

Τ.Ε.Ι. ΚΡΗΤΗΣ Σ.Τ.Ε.Φ/Π.Σ.Ε. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ



ΘΕΜΑ:

ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ
ΔΙΑΝΟΜΗΣ
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΚΡΗΤΗ.

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
ΤΩΝ
ΑΙΟΛΙΚΩΝ ΠΑΡΚΩΝ.

ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΡΗΤΗΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΖΗΤΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΜΕΛΛΟΝ.



ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: ΚΑΤΣΑΠΡΑΚΑΚΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ
Διπλωματούχος Μηχανολόγος Μηχανικός
Υποψήφιος Διδάκτορας Ε.Μ.Π

ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ: ΣΠΑΝΟΥΔΑΚΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ
Πτυχιούχος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Τ.Ε

ΗΡΑΚΛΕΙΟ
ΟΚΤΩΒΡΗΣ 2005

*Οι λογισμοί είναι σαϊτιές, καρδιά μου είν' το σημάδι
και μάχονται και ποιος μπορεί να τα συβάση ομάδι;*

*Τα μάτια δεν καλοθωρού στο μάκρεμα του τόπου,
μα πλια μακρά και πλια καλά θωρεί η καρδιά τ' ανθρώπου·
εκείνη βλέπει στα μακρά και στα κοντά γνωρίζει
και σ' ένα τόπο βρίσκεται κ' εισέ πολλούς γυρίζει.*

*Χίλια μάτιά 'χει ο λογισμός, μερόνυχτα βιγλίζου·
χίλια η καρδιά και πλιότερα κι ουδεποτέ σφαλίζου.*

*'Ερωτόκριτος'
Βιτσέντζος Κορνάρος*

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ:

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ:	II
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	III
ΠΡΟΛΟΓΟΣ - ΣΗΜΕΙΩΜΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	IV
ΑΦΙΕΡΩΣΗ	V
ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ:	6
ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΚΡΗΤΗ	6
1. ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΡΗΤΗΣ.....	6
2. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΡΗΤΗΣ.....	8
3. ΣΕΙΡΑ ΕΝΤΑΞΗΣ – ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΤΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΡΗΤΗΣ.....	12
4. ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΤΙΜΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΚΑΙ ΚWh ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ.....	15
5. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΚΟΠΗ ΤΟΥ. (Black out).	17
ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ:	19
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΔΙΟΔΙΚΩΝ ΠΑΡΚΩΝ. (Α/Π)	19
1. ΑΡΧΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ Α/Π ΣΕ ΣΦΑΛΜΑΤΑ. [ΠΤΩΣΕΙΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ (f) & ΤΑΣΗΣ. (V)]	19
2. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΦΟΡΤΙΣΗΣ Α/Π ΛΟΓΩ ΕΛΑΧΙΣΤΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ (T.E.) ΤΩΝ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ.....	20
3. ΤΑ Α/Π ΩΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΑΝΩΜΑΛΙΑΣ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΡΗΤΗΣ.....	22
4. ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ Α/Π.	23
ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ:	25
ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΡΗΤΗΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΖΗΤΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΜΕΛΛΟΝ...	25
1. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ - ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΡΗΤΗ.....	25
2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΚΡΟΤΑΤΩΝ ΙΣΧΥΟΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΡΗΤΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΧΡΟΝΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ 2005 ΕΩΣ ΚΑΙ ΤΟ 2020.....	28
3. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΖΗΤΗΣΗ ΝΟΜΩΝ ΚΡΗΤΗΣ – ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΑΝΑ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟ (Υ/Σ) – ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΥΠΟΣΤΑΘΜΩΝ.	41
ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ-ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΗΓΩΝ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΡΗΤΗΣ.....	62
5. ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ (Γ/Μ) ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΡΗΤΗΣ.....	72
ΕΠΙΛΟΓΟΣ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ:	76
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1: ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	77
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:	89
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2: ΓΝΩΜΕΣ ΣΥΝΑΔΕΛΦΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ	90
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3: ΧΑΡΤΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ – ΠΙΝΑΚΕΣ	94

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ **ΟΦΕΙΛΩ:**

- Στη συνάδελφο, τόσο στη ΔΕΗ Α.Ε. όσο και στην ειδικότητα, **κ. Γεωργιάδου - Σταματάκη Στρατηγούλα**, ηλεκτρολόγο μηχανικό τεχνολογικής εκπαίδευσης, **για την επιμέλεια του εξωφύλλου της εργασίας και την σχεδίαση στο χάρτη της Κρήτης των ενεργειακών εγκαταστάσεων, παραγωγής και μεταφοράς, ηλεκτρικού ρεύματος, οι οποίες υφίστανται και μελλοντικά προβλέπονται σ' αυτήν.**

- Στο συνσπουδαστή μου, στο Π.Σ.Ε. της ΕΝ.ΠΕ.Τ. **κ. Καραμέτση Χρήστο**, μηχανικό ενέργειας και περιβάλλοντος του τμήματος της μηχανολογίας του Τ.Ε.Ι. Κρήτης και συνάδελφο, ηλεκτρολόγο μηχανικό τεχνολογικής εκπαίδευσης·

- Στο συνάδελφο, στη ΔΕΗ Α.Ε. **κ. Κρασανάκη Εμμανουήλ**·

- Στο συνάδελφο, τόσο στη ΔΕΗ Α.Ε. όσο και στην ειδικότητα, **κ. Πηγουνάκη Μιχαήλ**, ηλεκτρολόγο μηχανικό τεχνολογικής εκπαίδευσης, με Μ.Σc.στη μηχανική του μαγνητισμού και ηλεκτρισμού, στις βιομηχανικές εφαρμογές, από το πανεπιστήμιο της Ουαλίας, Κάρντιφ·

- Στον υποψήφιο διδάκτορα του πανεπιστημίου Πατρών και διπλωματούχο ηλεκτρολόγο μηχανικό και μηχανικό τεχνολογίας ηλεκτρονικών υπολογιστών **κ. Σιδεράκη Κυριάκο**·

για την σημαντική βοήθεια που μου πρόσφεραν, κατά την επεξεργασία της εργασίας αυτής, με την χρήση και αξιοποίηση των ηλεκτρονικών υπολογιστών.

- Στο συνσπουδαστή μου, στο Π.Σ.Ε. της ΕΝ.ΠΕ.Τ. **κ. Κασαπάκη Μάριο**, μηχανικό ενέργειας και περιβάλλοντος του τμήματος της μηχανολογίας του Τ.Ε.Ι. Κρήτης, **για τις υποδείξεις του σχετικά με τις πιθανές μελλοντικές θέσεις εγκατάστασης αιολικών πάρκων.**

- Στον εισηγητή της πτυχιακής, **κ Κατσαπρακάκη Δημήτριο**, υποψήφιο διδάκτορα του Ε.Μ.Π. και διπλωματούχο μηχανολόγο μηχανικό, **για την ευκαιρία που μου έδωσε να προβάλλω τις απόψεις μου για το ενεργειακό της Κρήτης, εισηγούμενος το θέμα της εργασίας.**

- Στο συνάδελφο, στο πόστο του Κ.Κ.Φ. Κρήτης, υπομηχανικό ηλεκτρολόγο **κ. Παπουτσάκη Γεώργιο**, για τις όποιες πραγματικά εύστοχες επισημάνσεις του στη διατύπωση του κειμένου.

- Τέλος, θέλω να ευχαριστήσω, όλους τους συνσπουδαστές και συνσπουδάστριες μου στο Π.Σ.Ε. της ΕΝ.ΠΕ.Τ., για την όποια βοήθεια μου πρόσφεραν κατά την διάρκεια των σπουδών μας, χωρίς να ξεχνώ, ότι πολλοί από αυτούς-ες, ηλικιακά, θα μπορούσαν να είναι και παιδιά μου.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ - ΣΗΜΕΙΩΜΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ.

Μετά την ολοκλήρωση των σπουδών μου στο Πρόγραμμα Σπουδών Επιλογής, Π.Σ.Ε., της Ενεργειακής και Περιβαλλοντικής Τεχνολογίας, ΕΝ.ΠΕ.Τ., της Σχολής Τεχνολογικών Εφαρμογών, Σ.Τ.ΕΦ., του Τ.Ε.Ι. Κρήτης και έχοντας ήδη δεκαοκτώ χρόνια ενεργής προϋπηρεσίας, σαν ηλεκτρολόγος μηχανικός, τεχνολογικής εκπαίδευσης, στην διαχείριση της ενέργειας στο κέντρο κατανομής φορτίου, Κ.Κ.Φ., της Κρήτης της Δ.Ε.Η. Α.Ε., ανέλαβα την εκπόνηση της πτυχιακής εργασίας που ακολουθεί με τίτλο:

-Αποτύπωση του συστήματος παραγωγής και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας στην Κρήτη.

-Προβλήματα και προοπτικές από την λειτουργία των αιολικών πάρκων (Α/Π).

-Πρόβλεψη για την διαμόρφωση του συστήματος μεταφοράς Κρήτης και την ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας στο μέλλον.

Μετά από εισήγηση, προς την γραμματεία του Π.Σ.Ε., του υποψηφίου διδάκτορα Ε.Μ.Π. και μηχανολόγου μηχανικού κυρίου Κατσαπρακάκη Δημητρίου.

Σκοπός μου, κυρίως, ήταν να μεταφέρω στις σελίδες που ακολουθούν τις σκέψεις, προτάσεις, που απορρέουν από την παραπάνω πολύχρονη εμπειρία μου για το μέλλον της ενεργειακής ζήτησης στην Κρήτη και τον τρόπο, τρόπους, που αυτή μπορεί να αντισταθμιστεί, με χαρακτηριστικά μονάδων παραγωγής, κατά το δυνατόν "φίλια" προς το περιβάλλον.

Η επιτυχία ή όχι του σκοπού αυτού αφήνεται στη διακριτική ευχέρεια του Αναγνώστη.

Νουθεσία, προς τον Αναγνώστη, εάν αυτό μου επιτρέπεται, είναι να σταθεί με μάτι κριτικό απέναντι στα μεγέθη του "προβλεπόμενου οικοδομήματος", βλέποντας την ζωή και την σφριγηλότητα του δάσους στο σύνολό του και όχι ενός ή κάποιων από τα δέντρα του ξεχωριστά.

Άλλωστε σοβαρές προβλέψεις, στον ενεργειακό χώρο, γίνονται σε χρονικά διαστήματα, μικρότερα ή ίσα των τριετιών και μάλιστα, με συνεχείς ετήσιες αναθεωρήσεις και διορθώσεις.

Η "θρασύτητά" μου να τολμήσω πρόβλεψη δεκαεξετίας, οφείλεται αφ' ενός σε αυτά που αναφέρονται παραπάνω και αφ' ετέρου, ελπίζω, στην δυνατότητα που θα έχω να παρακολουθήσω, άμεσα, την ενεργειακή εξέλιξη της Κρήτης, εφεισιβάλλοντας ή όχι τις σελίδες που ακολουθούν, μέχρι το έτος 2020, που απ' ότι φαίνεται, οριοθετείται η συνταξιοδότησή μου.

Ελπίζω, στο οικοδόμημα που ονομάζεται "Ενεργειακό της Κρήτης", ένα κόκκο θαλασσινής άμμου, στην τσιμεντοκονία του, να πρόσφερα με την εργασία αυτή.

Ακούγεται όμως, ότι η θαλασσινή άμμος, δεν χρησιμοποιείται πλέον στις οικοδομές...

Σημαντικά αποτελέσματα του "πονήματος" θεωρώ ότι είναι:

- Από το δεύτερο μέρος, το τέταρτο κεφάλαιο, που αναφέρεται στις προοπτικές για την λειτουργία των Α/Π στο μέλλον.

- Από το τρίτο μέρος, όλο το τρίτο μέρος και ιδιαίτερα τα κεφάλαια 3, 4 και 5, που αναφέρονται στην ανάπτυξη των υποσταθμών (Υ/Σ) μεταφοράς, στη διαμόρφωση, εξέλιξη των συμβατικών ενεργειακών πηγών, ιδιαίτερα μετά την ένταξη του φυσικού αερίου (Φ.Α.) στο ενεργειακό γίγνεσθαι και στην ανάπτυξη των γραμμών μεταφοράς (Γ/Μ) του συστήματος της Κρήτης.

ΑΦΙΕΡΩΣΗ.

Η εργασία αυτή, ο χρόνος που απαιτήθηκε, που δεν ήταν λίγος, για να τελειώσει και τα όποια αποτελέσματα εξάγονται από αυτήν, αφιερώνονται, σε όλους όσους, κατά καιρούς, έχω κάνει να πονέσουν.

Ηράκλειο Οκτώβριος του 2005
Ιωάννης Ν. Σπανουδάκης.

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ:

ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΚΡΗΤΗ.

1. ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ* ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΡΗΤΗΣ.

ΟΡΙΣΜΟΣ:

Το σύνολο των διασυνδεμένων ηλεκτρομηχανικών και ηλεκτρονικών διατάξεων, που είναι εγκατεστημένες στην γεωγραφική έκταση του νησιού και έχουν σκοπό την μεταφορά της ηλεκτρικής ενέργειας, από τους τόπους παραγωγής της, στην κατανάλωση.

Οι τάσεις λειτουργίας των διασυνδέσεων του συστήματος είναι 150 KV κατά κύριο λόγο και 66 - 21 - 15 KV κατά δεύτερο από άποψη ισχύος.

Το σύστημα μεταφοράς ελέγχεται απόλυτα από το κέντρο κατανομής φορτίου (Κ.Κ.Φ.) από απόψεως χειρισμών, συνθηκών λειτουργίας και ασφάλειας των εργαζομένων σε αυτό.

Κανένας δεν δικαιούται να διατάξει ή να εκτελέσει χειρισμό στο σύστημα μεταφοράς εάν δεν είναι εξουσιοδοτημένος γι' αυτό.

Στοιχεία του συστήματος μεταφοράς:

A) Υποσταθμοί (Υ/Σ) ανύψωσης της τάσεως σε αυτή του συστήματος.

B) Υποσταθμοί υποβιβασμού της τάσεως από αυτή του συστήματος.

Γ) Γραμμές μεταφοράς, (Γ/Μ) που διασυνδέουν τους παραπάνω υποσταθμούς μεταξύ τους είτε ακτινικά είτε σε βρόγχους.

-Υπάρχουν και υποσταθμοί που είναι ταυτόχρονα και ανύψωσης και υποβιβασμού της τάσεως.

Ανάλυση των στοιχείων του συστήματος μεταφοράς:

A) Οι Υ/Σ ανύψωσης της τάσεως ευρίσκονται κοντά στους σταθμούς παραγωγής της ηλεκτρικής ενέργειας. Ανυψώνουν την τάση εξόδου των γεννητριών, συνήθως 6,3 - 10 - 11 - 13,8 - 15 KV, μετασχηματίζοντας την σε αυτή του συστήματος.

Περιλαμβάνουν :

1. Μετασχηματιστές (Μ/Σ) χαμηλής τάσεως - υψηλής τάσεως. (ΧΤ/ΥΤ)

2. Ζυγό ή ζυγούς Υ/Τ για κοινή σύνδεση της Υ/Τ των Μ/Σ με τις Γ/Μ.

3. Πύλες, συγκροτήματα αποζευκτικών και διακοπτικών στοιχείων για την σύνδεση των Γ/Μ και Μ/Σ με τους ζυγούς ή ακόμα για σύνδεση τμημάτων του ίδιου ζυγού (Τομές ζυγών.) ή δυο ανεξάρτητων ζυγών. (Διασυνδετικές ζυγών.)

3α. Μετασχηματιστές τάσεως (Μ/Σ-Τ) και μετασχηματιστές εντάσεως (Μ/Σ-Ε) για την λειτουργία των ενδεικτικών και καταγραφικών οργάνων (Βολτόμετρα - αμπερόμετρα - βατόμετρα.) και επίσης για την λειτουργία των ηλεκτρονόμων των κυκλωμάτων προστασίας της κάθε πύλης.

* Το κεντρικό τμήμα του ηλεκτρικού δικτύου της Κρήτης, ιδιοκτησίας της Δ.Ε.Η. Α.Ε. και αρμοδιότητας σήμερα της Διεύθυνσης Περιφέρειας Νησιών (Δ.Π.Ν.) της Γενικής Διεύθυνσης Διανομής, (Γ.Δ.Δ.) το οποίο για καθαρά πρακτικούς και ιστορικούς λόγους, ονομάζεται Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας Κρήτης.

3β. Διατάξεις καταμεριστών τάσεως (M/Σ-T) και φίλτρων για την εξασφάλιση φερεσυχνιακών ζεύξεων, (carrier) μέσω των Γ/M, δηλαδή λειτουργία τηλεφωνίας, data, τηλεχειρισμών.

3γ. Υπάρχουν διακόπτες φορτίου, χρησιμεύουν για την διακοπή μόνο φορτίου, υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας και αυτόματοι διακόπτες, που διακόπτουν και βραχυκυκλώματα, σφάλματα, κατόπιν εντολής που δέχονται από τους H/N προστασίας της πύλης τους, ή μέσω φερεσυχνιακής ζεύξης και από άλλη αντίστοιχη απέναντι πύλη, για διακοπή του σφάλματος, από όλα τα δυνατά μέρη τροφοδότησης του.

3δ. Οι αποζεύκτες (A/Z) χρησιμοποιούνται για την πλήρη και ασφαλή απομόνωση τμήματος του συστήματος ή και για την γείωση του.

- Το άνοιγμα των επαφών ενός A/Z είναι ορατό και έχει τέτοιο μήκος, ώστε να επιτυγχάνεται τουλάχιστον η ελάχιστη απόσταση ασφαλείας, που είναι επιτρεπτή για την τάση λειτουργίας.

- Ασφαλιζονται, οι A/Z, στην θέση ανοικτοί με μηχανικά μέσα, ή κλειστοί, αν πρόκειται για γειωτές και επιτρέπουν έτσι την ανθρώπινη επέμβαση στο απομονωμένο τμήμα του συστήματος.

Β) Οι Υ/Σ υποβιβασμού της τάσεως ευρίσκονται κοντά σε μεγάλα αστικά κέντρα και τουριστικές ή αγροτικές περιοχές.

Υποβιβάζουν την τάση μεταφοράς του συστήματος σε μέση τάση, (M/T) 15 ή 20 KV για τις ανάγκες της διανομής. (Περιοχή κάθε νομού συνήθως.)

Περιλαμβάνουν:

1. M/Σ υποβιβασμού για τον μετασχηματισμό της τάσεως του συστήματος σε μέση τάση. (Y/T - M/T)
2. Ζυγό ή ζυγούς Y/T για κοινή σύνδεση Γ/M και Y/T των M/Σ.
3. Ζυγό ή ζυγούς M/T για κοινή σύνδεση της M/T των M/Σ και των γραμμών της διανομής. (ΓΔ)
4. Πύλες Y/T και M/T.
- 4α. M/Σ-T, M/Σ-E και
- 4β. Διατάξεις καταμεριστών τάσεως με αντίστοιχα φίλτρα, όπως και στους Υ/Σ ανύψωσης της τάσεως.

Γ) Οι γραμμές μεταφοράς του συστήματος αποτελούνται από αγωγούς κατά κύριο λόγο αλουμινίου (Εμβολα, κλώνους.) που περιβάλλουν κατά στρώσεις ένα κεντρικό χαλύβδινο συμπυκνωτικό, το οποίο παραλαμβάνει τις μηχανικές καταπονήσεις της διάταξης (Ιδιον βάρος Γ/M, άνεμος, χιόνι, βροχή.) και τις μεταφέρει στα σημεία ανάρτησης ή τερματισμού της Γ/M, μέσω μονωτικών αλυσίδων, στους πυλώνες φορείς των.

Οι φορείς των Γ/M είναι συνήθως στερεά χαλύβδινα δικτυώματα (Πύργοι).

Τελευταία χρησιμοποιούνται και μεταλλικοί ιστοί.

Διακρίνονται σε ελαφρού ή βαρέως τύπου, μονού ή διπλού κυκλώματος, ευθυγραμμίας ή μικρής γωνίας κλίσεως και σε τερματικούς.

Οι μονωτικές αλυσίδες, ανάρτησης ή τερματισμού των Γ/M στους φορείς τους αποτελούνται, από ικανό αριθμό δισκοειδών μονωτήρων, για την εξασφάλιση της ηλεκτρικής μόνωσης των αγωγών από τους πύργους, ιστούς, δηλαδή την γείωση.

Επίσης παραλαμβάνουν και αποσβένουν τις ταλαντώσεις που επιφέρουν τα καιρικά φαινόμενα στις Γ/M.

Τέλος, μια Γ/M οδεύει μέσα σε μια ζώνη δουλείας, πάνω στο έδαφος και της οποίας το πλάτος, όπως και η απόσταση των αγωγών της γραμμής από την γη, είναι ανάλογα της τάσεως μεταφοράς. Πίνακας σελίδας 8.

Πίνακας δουλειών Γ/Μ και αποστάσεων των αγωγών τους από το έδαφος.

Γραμμές Μεταφοράς Συστήματος Κρήτης.	Ζώνη δουλείας, εκατέρωθεν του άξονα όδευσης της Γ/Μ.	Απόσταση αγωγών της Γ/Μ από το έδαφος στους 50 °C.
Γ/Μ 150 KV.	20 m.	7 m.
Γ/Μ 66 KV.	12 m.	7 m.
Γ/Μ 66 KV.	10 m.	7 m.
Γ/Μ, Μ/Τ (15 ή 21) KV.	Όχι.	6 m, ασχέτως θερμοκρασίας.

Όρια του συστήματος μεταφοράς:

A) Μεταξύ Υ/Σ ανυψώσεως τάσεως και σταθμών παραγωγής: (Σ/Π)

1. Οι διακόπτες ή όταν αυτοί δεν υπάρχουν, οι σύνδεσμοι στην έξοδο των γεν-νητριών.
2. Οι διακόπτες της χαμηλής τάσεως των βοηθητικών μετασχηματιστών (ΒΜΣ) ή των γενικών βοηθητικών μετασχηματιστών (ΓΒΜΣ) των μονάδων.

B) Μεταξύ Υ/Σ υποβιβασμού της τάσεως και περιοχών διανομής:

1. Οι διακόπτες Μ/Τ των αναχωρήσεων των Γ/Δ από τον Υ/Σ.
2. Οι γενικοί διακόπτες Μ/Τ των Μ/Σ και οι αποζεύκτες ζεύξεως, των πυκνωτών και των ΒΜΣ με τους ζυγούς Μ/Τ, όταν στην περιοχή διανομής λειτουργεί κέντρο ελέγχου δικτύων διανομής. (ΚΕΔΔ)

Γ) Μεταξύ αιολικών πάρκων και συστήματος μεταφοράς, θεωρούνται τα σημεία πάνω στη Γ/Μ (21 KV) στην έξοδο του πάρκου, που έχουν συνδεθεί οι μετρητικές διατάξεις ενέργειας.

Πρακτική σημασία του ορίου είναι, σε περίπτωση που αυτό είναι διακόπτης, ότι για τον χειρισμό του πρέπει να προηγηθεί συνεννόηση μεταξύ ΚΚΦ και της άλλης πλευράς. (Σ/Π, διανομή, ΚΕΔΔ, Α/Π.)

2. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΡΗΤΗΣ.

- A) Ατμοηλεκτρικός σταθμός (ΑΗΣ) Ληνοπεραμάτων. Πίνακας σελίδας 9.
- B) Ατμοηλεκτρικός σταθμός Χανίων. (Ξυλοκαμάρα Νεροκούρου.) Πίνακας σελίδας 9.
- Γ) Ατμοηλεκτρικός σταθμός Αθερινολάκκου. Πίνακας σελίδας 9.
- Δ) Υδροηλεκτρικοί σταθμοί (ΥΗΣ) Αλμυρού και Αγνιάς Χανίων. Πίνακας σελ 9.
- E) Αιολικά πάρκα (ΑΠ) νομών Λασιθίου και Ηρακλείου. Πίνακας σελίδας 10.

Παρατήρηση:

Η ορολογία ατμοηλεκτρικός σταθμός, όπως φαίνεται από τους πίνακες δεν ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα διότι:

1. Η εγκατεστημένη ισχύς, των ατμοηλεκτρικών μονάδων, είναι μέρος της εγκατεστημένης ισχύος του σταθμού και
2. Η παραγωγή ενέργειας, στους ΑΗΣ Χανίων και Αθερινολάκκου, από ατμοηλεκτρικές μονάδες, εμφανώς είναι μικρότερη τη μισής ετήσιας παραγωγής των σταθμών.

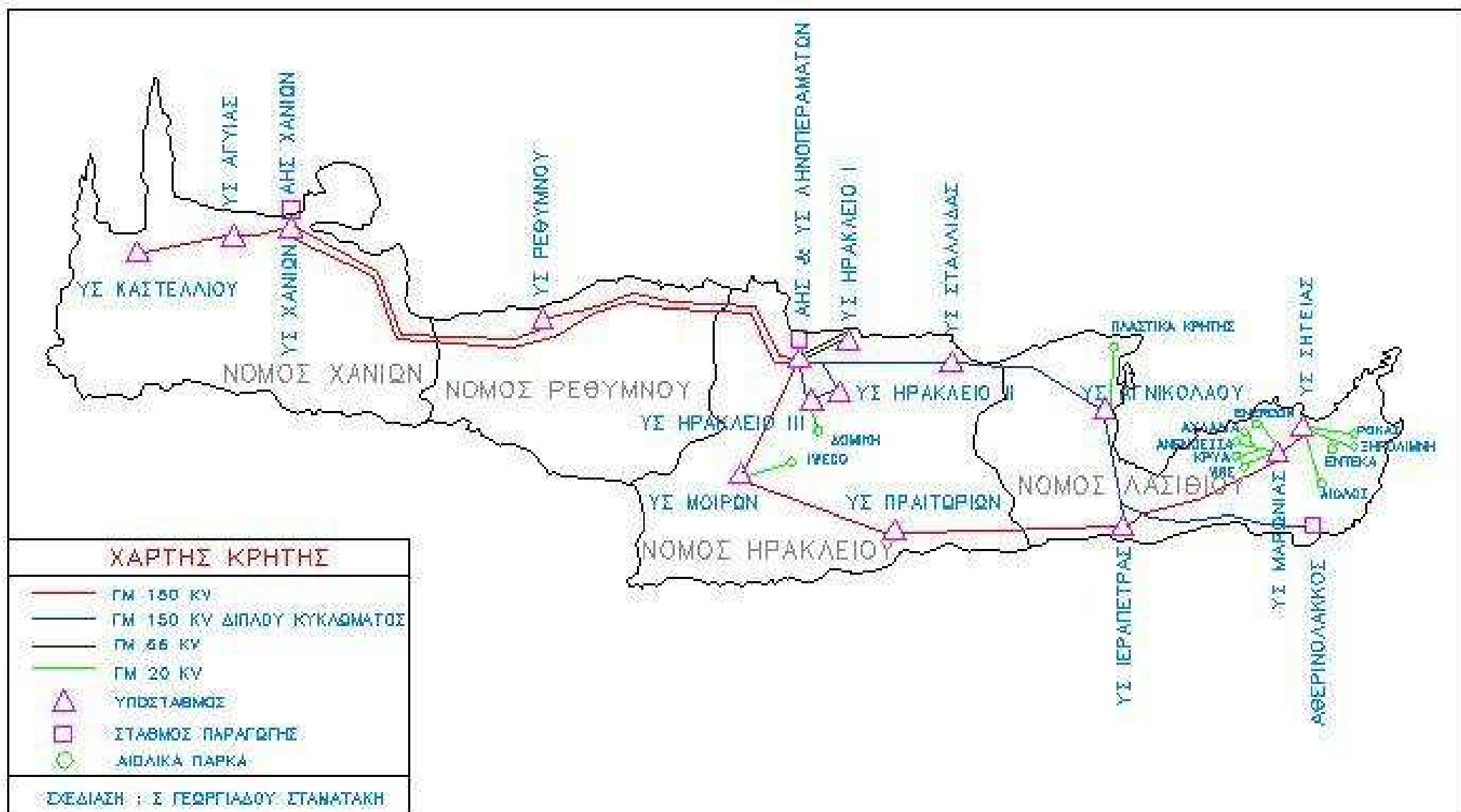
Ο πλέον ευδόκιμος όρος είναι **θερμοηλεκτρικός σταθμός. (ΘΗΣ)**

ΣΥΜΒΑΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΡΗΤΗΣ.

	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΕΓΚΑΤΕ- ΣΤΗΜΕ- ΝΗ ΙΣΧΥΣ	ΚΑΘΑΡΗ ΙΚΑΝΟ- ΤΗΤΑ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		ΤΕΧΝΙ- ΚΟ ΕΛΑΧΙ- ΣΤΟ	ΡΥΘΜΟΣ ΑΝΑΛΗΨΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ (2004)			ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟ- ΣΗΣ (2004)	ΚΑΤΑΝΑΛΩ- ΣΗ ΘΕΡΜΟ- ΤΗΤΑΣ (2004)	ΜΕΓΙΣΤΟ ΦΟΡΤΙΟ Μ.Ο.Κ. 2004	ΡΥΘΜΙΣΤΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΣΕΙΡΑ ΕΝΤΑ- ΞΗΣ	ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΑΥΤΟΔΥ- ΝΑΜΗΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ	ΔΥΝΑΤΟ- ΤΗΤΑ ΚΑΥΣΗΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (Φ.Α.)	ΧΡΟΝΟΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ		ΧΑΡΑΚΤΗ- ΡΙΣΜΟΣ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ	ΚΑΥΣΙΜΟ
		MW	MW	ΧΕΙΜΩΝΑΣ	ΘΕΡΟΣ	MW	KW/min	Kg/KWh	Lt/KWh	%	kcal/kwh	MW						min	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ		
				MW	MW																
ΑΤΜΟ/ΑΕΚΤΡΙΚΕΣ ΛΗΝΟΠΕΡΑΜΑΤΩΝ	ΑΤΜ. 1 ΛΗΝ.	6,25	5,9	6,25	6,25	1,8	600	0,368		23,967	3590	5,9	ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ	4				240/45	>35h/-4h	ΒΑΣΕΩΣ	ΜΑΖΟΥΤ
	ΑΤΜ. 2 ΛΗΝ.	15	14,3	15	15	7	100 (1000)	0,324		27,160	3168	13,9	ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ	3				90-120/60	>24h/-4h	ΒΑΣΕΩΣ	
	ΑΤΜ. 3 ΛΗΝ.	15	14,3	15	15	7	100 (1000)	0,324		27,160	3168	14,3	ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ	3				90-120/60	>24h/-4h	ΒΑΣΕΩΣ	
	ΑΤΜ. 4 ΛΗΝ.	25	23,5	25	25	12	100 (1400)	0,303		29,088	2958	23,5	ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ	2				170/70	>40h/-8h	ΒΑΣΕΩΣ	
	ΑΤΜ. 5 ΛΗΝ.	25	23,5	25	25	16	1400	0,297		29,670	2900	23,2	ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ	1				290/30	>50h/-8h	ΒΑΣΕΩΣ	
	ΑΤΜ. 6 ΛΗΝ.	25	23,5	25	25	16	1400	0,289		30,436	2827	23,9	ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ	1				290/30	>50h/-8h	ΒΑΣΕΩΣ	
	ΣΥΝ. ΑΤΜ. ΛΗΝ.	111,25	105	111,25	111,25	59,8		0,309		28,529	3016	102,4									
DIESEL ΛΗΝΟΠΕΡΑΜ.	DIES. 1 ΛΗΝ.	12,28	11,8	11	11	3	1500	0,200	0,230	43,944	1958	11,1	ΗΛΕΚ/ΝΙΚΟΣ	7	NAI			11		ΑΙΧΜΗΣ	ΜΑΖΟΥΤ
	DIES. 2 ΛΗΝ.	12,28	11,8	11	11	3	1500	0,205	0,235	43,043	1999	10,8	ΗΛΕΚ/ΝΙΚΟΣ	7	NAI			11		ΑΙΧΜΗΣ	
	DIES. 3 ΛΗΝ.	12,28	11,8	11	11	3	1500	0,198	0,227	44,604	1929	11,3	ΗΛΕΚ/ΝΙΚΟΣ	7	NAI			11		ΑΙΧΜΗΣ	
	DIES. 4 ΛΗΝ.	12,28	11,8	11	11	6	1500	0,199	0,228	44,283	1943	11,3	ΗΛΕΚ/ΝΙΚΟΣ	7	NAI			11		ΑΙΧΜΗΣ	
	ΣΥΝ. DIES. ΛΗΝ.	49,12	47,2	44	44	15		0,200	0,230	43,981	1956										
ΑΕΡΙΟΣΤΡΩΒ. ΛΗΝΟΠΕΡΑΜ.	AEP. 1 ΛΗΝ	16,2	16	14	13	3	1850 (2000)		0,485	21,099	4078	14,5	ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ	16 (17)	NAI			8		ΑΙΧΜΗΣ	DIESEL OIL
	AEP. 2 ΛΗΝ	16,2	16	13	13	3	1850 (2000)		0,495	20,668	4163	15,2	ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ	17 (16)	NAI			8		ΑΙΧΜΗΣ	
	AEP. 3 ΛΗΝ	43,3	43	41	38	5	4000 (8000)		0,306	33,466	2571	43	PLC	9		NAI	9		ΑΙΧΜΗΣ		
	AEP. 4 ΛΗΝ	14,7	13,5	14	13	3	3000		0,362	28,229	3048	13,5	PLC	13			3		ΑΙΧΜΗΣ		
	AEP. 5 ΛΗΝ	33,4	30	32	29	3	4600 (11000)		0,303	33,795	2546	30	PLC	11		NAI	9		ΑΙΧΜΗΣ		
	ΣΥΝ. AEP. ΛΗΝ.	123,8	118,5	114	106	17			0,328	31,143	2763										
ΑΕΡΙΟΣΤΡΩΒΙΚΕΣ ΧΑΝΩΝ	AEP. 1 ΧΑΝ.	16,2	16	12	10	3	2000		0,608	16,815	5117	11,3	ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ	18	NAI			9		ΑΙΧΜΗΣ	DIESEL OIL
	AEP. 4 ΧΑΝ.	24	23,9	19	18	3	6000		0,448	22,811	3772	19,6	ΗΛΕΚ/ΝΙΚΟΣ	15	NAI		5,5		ΑΙΧΜΗΣ		
	AEP. 5 ΧΑΝ.	30	29,7	28	26	5	2000 (6000)		0,460	22,210	3874	28,2	ΗΛΕΚ/ΝΙΚΟΣ	14	ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΑ		11		ΑΙΧΜΗΣ		
	AEP. 11 ΧΑΝ.	59	58	58	48	8	7000		0,375	27,237	3159	55,2	PLC	8 (10)		NAI	8		ΑΙΧΜΗΣ		
	AEP. 12 ΧΑΝ.	59	58	58	48	8	7000		0,355	28,796	2988	55,2	PLC	10 (8)		NAI	8		ΑΙΧΜΗΣ		
	AEP. 13 ΧΑΝ.	33,4	30	29	23	3	4600 (11000)		0,307	33,350	2580	30	PLC	12		NAI	9		ΑΙΧΜΗΣ		
	ΣΥΝ. AEP. ΧΑΝ.	221,6	215,6	204	173	30			0,366	27,914	3082										
Μ.Σ.Κ. ΧΑΝ	AEP 6 ΧΑΝ.	45,5	45	37	34	8	4300		0,446	22,914	3755	40,8	PLC	5		NAI	10		ΒΑΣΕΩΣ	DIESEL OIL	
	AEP 7 ΧΑΝ.	45,5	45	39	35	8	4300		0,443	23,074	3729	37,9	PLC	5		NAI	10		ΒΑΣΕΩΣ		
	ΑΤΜ 1 ΧΑΝ	42,4	42	36	35	18	4300					36,5	PLC	5		(NAI)	30/10	>24h/1-2h	ΒΑΣΕΩΣ		
	ΣΥΝ. Μ.Σ.Κ ΧΑΝ.	133,4	132	112	104	34			0,285	35,836	2401										
DIES. AGEP	DIES. 1 ΑΘ.	51,12	49,97	51,12	51,12	25	5000	0,196	0,225	44,954	1914	49	PLC	6	NAI	NAI	12		ΑΙΧΜΗΣ	NAI	
	DIES. 2 ΑΘ.	51,12	49,97	51,12	51,12	35	5000	0,194	0,222	45,525	1890	49	PLC	6	NAI	NAI	12		ΑΙΧΜΗΣ		
	ΣΥΝ. DIES. ΑΘ.	102,24	99,94	102,24	102,24	60		0,195	0,223	45,221	1903										
Υ/Η	ΑΓΥΙΑ	0,768	0,25	(0,25)																	
	ΑΛΜΥΡΟΣ	0,3	0,3	(0,3)																	
	ΣΥΝ. Υ/Η	1,068	0,55	(0,55)																	
	ΓΕΝ. ΣΥΝΟΛ.	742,48	718,79	687,49	640,49	215,8		0,263	0,312	32,890	2612	529,2									

ΑΙΟΛΙΚΑ ΠΑΡΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΡΗΤΗΣ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ. (ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2005.)

a/a	Όνομασία Α/Π	Έναρξη Λειτουργίας	Θέση	Πλήθος Α/Γ	Είδος Α/Γ	Ρύθμιση πτερυγίων	Κατασκευαστής	Τόπος & Τρόπος Σύνδεσης	Ιδιοκτησιακό καθεστώς	Ισχύς Α/Γ [KW]	Ισχύς Α/Π [MW]
1	ΔΕΗ-1	1992	Μόνη Τοπλού	17	Ασύγχρονη	Pitch	WINDMASTER	ΥΣ Σητείας Γραμμή Διανομής 15 KV	ΔΕΗ	300	5,10
2	ΔΕΗ-2	1993		2	Ασύγχρονη		TACKE			1500	1,50
		1995		1			NORDTANK				
3	ΟΑΣ	1993	Ζάκρος	1	Ασύγχρονη	Pitch	TACKE	ΥΣ Σητείας Γραμμή Διανομής 15 KV	Τοπική Αυτοδιοίκηση	500	0,50
4	ΡΟΚΑΣ	1998 & ΔΕΚ 2003 ΠΡΟΣΤΕΘΗΚΑΝ 3 MW	Μόδι	22	Ασύγχρονη	Stall	BONUS	ΥΣ Σητείας Ζυγός Α/Π 20 KV	Ιδιωτικό	600	13,20
5	IWECO	1999	Μεγάλη Βρύση	9	Ασύγχρονη	Pitch	ZONT	ΥΣ Μοιρών Ζυγός Α/Π 20 KV	Ιδιωτικό	550	4,95
6	ΑΙΟΛΟΣ		Χανδράς	18				ΥΣ Σητείας Ζυγός Α/Π 20 KV	Ιδιωτικό		9,90
7	ΑΧΛΑΔΙΑ	1999	Αχλάδια	20	Σύγχρονη	Pitch	ENERCON	ΥΣ Μαρωνιάς 150 KV	Ιδιωτικό	500	10,00
8	ΑΝΕΜΟΕΣΣΑ		Αχλάδια	10							5,00
9	ΚΡΙΑ		Κριά	20							10,00
10	ΔΕΗ-3	2000	Ξηρολίμνη	8	Ασύγχρονη	Pitch	MICON	ΥΣ Σητείας Ζυγός Α/Π 20 KV	ΔΕΗ	600	4,80
11	ΔΕΗ-4		Ξηρολίμνη	9							5,40
12	ENERCON-ΟΑΣ	2002	Αχλάδια	5	Σύγχρονη	Pitch	ENERCON	ΥΣ Μαρωνιάς 150 KV	Ιδιωτικό	500	2,50
13	ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΚΡΗΤΗΣ	2003 & 6 / 2005 (4,25 MW)	Βρουχάς Αγ. Νικ.	14	Ασύγχρονη	Pitch	WESTAS	ΥΣ Αγ. Νικ. 21 KV	Ιδιωτικό	850	11,90
14	WRE	2003	Κριά	5	Ασύγχρονη	Stall	NEGMICON	ΥΣ Μαρωνιάς 150 KV	Ιδιωτικό	600	3,00
15	ΔΟΜΙΚΗ ΚΡΗΤΗΣ	2004	Βοσκερό Δ. Κρουσώνα	7	Ασύγχρονη	Pitch	WESTAS	ΥΣ ΗΡ III	Ιδιωτικό	850	5,95
16	ΕΝΤΕΚΑ	2005	Ξηρολίμνη	3	Ασύγχρονη	Stall	MICON	ΥΣ Σητείας Ζυγός Α/Π 20 KV	Ιδιωτικό	900	2,70
Συνολική Εγκατεστημένη Αιολική Ισχύς [MW] :											96,40



3. ΣΕΙΡΑ ΕΝΤΑΞΗΣ – ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΤΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΡΗΤΗΣ.

Η σειρά ένταξης, φόρτισης των μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στο σύστημα μεταφοράς Κρήτης, γίνεται με δύο βασικά κριτήρια :

A) Κριτήριο ασφάλειας,

B) Κριτήριο οικονομικής λειτουργίας.

Έχουμε δυο κατηγοριών μονάδες: Πίνακας σελίδας 9.

1. Βάσεως και

2. Αιχμής.

Οι μονάδες βάσεως, λειτουργούν όλο το εικοσιτετράωρο και έχουν μεγάλο χρόνο εκκίνησης ή περιορισμένο αριθμό εκκινήσεων στη διάρκεια του έτους και παρουσιάζουν ένα μέτριο βαθμό απόδοσης.

Οι μονάδες αιχμής είναι ευέλικτες ως προς την εκκίνηση τους, παρουσιάζουν δε άλλες χαμηλό, αεριοστρόβιλοι (ΑΕΡ.) και άλλες υψηλό diesel, βαθμό απόδοσης.

Σύμφωνα με την καμπύλη ζήτησης, οι μονάδες βάσεως, εντάσσονται πρώτες και με σειρά, ανάλογα με τον βαθμό απόδοσης που φαίνεται στον πίνακα της σελίδας 9, έως περίπου τα τεχνικά ελάχιστα (TE) φορτία τους, έχοντας ταυτόχρονα και τον έλεγχο της συχνότητας του συστήματος μεταφοράς. Πίνακας σελίδας 14.

Στην συνέχεια, εντάσσονται τα Α/Π με φορτίο 0 ~ 20 % του φορτίου του συστήματος, ανάλογα, με την στοχαστικότητα του ανέμου, τις γενικές καιρικές συνθήκες, της ευστάθειας του συστήματος και της εμπειρίας των χειριστών του.

Ακολουθεί, η ένταξη των diesel του Αθερινόλακκου, με φόρτιση έως ~ 50% κάθε μια, εύλογη* του φορτίου του συστήματος.

Έπειτα, τα Α/Π φορτίζονται με φορτίο μέγιστο, 30 % του φορτίου του συστήματος, εάν βέβαια η ένταση του ανέμου είναι επαρκής γι' αυτό. Ακολουθούν, από εδώ και μετά, το ίδιο ποσοστό φόρτισης, αυξάνοντας το φορτίο τους ανάλογα με την αύξηση του φορτίου της καμπύλης ζήτησης, μέχρι την εξάντληση της εκάστοτε μέγιστης ικανότητας τους. (Μπορεί να υπάρχουν εκτός Α/Γ για συντήρηση περιοδική, έκτακτη ή και για άλλους λόγους.)

Η επόμενη ένταξη, είναι αυτή των τεσσάρων diesel των Λην., με σταδιακή φόρτισή τους μέχρι την μέγιστη ικανότητά τους. (4*11= 44 MW.)

Μέχρι εδώ, έχουν ενταχθεί, εκτός από τις μονάδες βάσεως και όλες οι μονάδες αιχμής που έχουν υψηλό βαθμό απόδοσης . (diesel Λην. και Αθερ.) Το φορτίο του συστήματος είναι περί τα 283 MW, εκ των οποίων 83 MW από αιολική παραγωγή, η μεγαλύτερη που έχει παρατηρηθεί μέχρι σήμερα , με εγκατεστημένη ισχύ Α/Π 96,40 MW. Πίνακας σελίδας 10.

Η μεγαλύτερη φόρτιση μονάδος είναι περί τα 25 MW. [Η μονάδα συνδιασμένου κύκλου (ΜΣΚ) των Χαν. θεωρείται δύο μονάδες, κάθε ένας ΑΕΡ μαζί με τον αντίστοιχο λέβητά του είναι μια μονάδα.]

Η στρεφόμενη εφεδρεία, είναι 158 MW, ικανή να αντισταθμίσει την απώλεια μονάδος με την μεγαλύτερη φόρτιση, (25 MW.) χωρίς συνέπειες για τους καταναλωτές. (Διακοπές.)

Αυτή η λογική, πρόνοια, της στρεφόμενης εφεδρείας και της εύλογης φόρτισης των μονάδων, η οποία τηρείται σε κάθε σημείο της εικοσιτετράωρης καμπύλης φορτίου, είναι εν τέλει ο λόγος, του χρόνου ένταξης των μονάδων αιχμής, για αντιστάθμιση της ζήτησης και τηρείται μέχρι τα ~ 669 MW αυτής, ενώ, περιορίζετε σταδιακά, η στρεφόμενη εφεδρεία γύρω στα 49 MW.

* Εύλογη φόρτιση μονάδων, ανάλογα με το φορτίο του συστήματος, ~ 1/6 έως 1/8 αυτού.

Μετά από αυτό το φορτίο του συστήματος, των 669 MW, οι μονάδες αιχμής, αδυνατούν λόγω ορίων των ικανοτήτων τους, να διατηρήσουν την στρεφόμενη εφεδρεία, για τον ουσιαστικότερο λόγο, της αντιστάθμισης του φορτίου της καμπύλης ζήτησης του συστήματος, μέχρι τα 718 MW, όπου και η στρεφόμενη εφεδρεία μηδενίζεται .

Η απένταξη των μονάδων, γίνεται αφού αποκτηθεί στρεφόμενη εφεδρεία της μεγαλύτερης εύλογης φόρτισης, που έχει μια μονάδα και ακολουθεί, τον ίδιο δρόμο, αλλά ανάποδα από αυτόν της ένταξης. Πίνακας σελίδας 14.

Δηλαδή, πρώτα απεντάσσονται οι μικρές αεροστροβιλικές μονάδες, (Ικανότητες 10 ~ 26 MW.) που έχουν τον ποιο χαμηλό βαθμό απόδοσης και ακολουθούν στη συνέχεια οι μεγάλες. (Ικανότητες μέχρι 48 MW.)

Όταν το φορτίο του συστήματος είναι περί τα 283 MW, αρχίζει πλέον να επενεργεί η ρύθμιση του ποσοστού συμμετοχής των αιολικών πάρκων, (30%) με αποτέλεσμα την μείωση της παραγωγής των.

Ακολουθεί, η σταδιακή απένταξη και των τεσσάρων diesel των Λην. (4*11 MW) και ομοίως στην συνέχεια και των δύο diesel του Αθρινολάκκου (2*51 MW) .

Το ποσοστό συμμετοχής των Α/Π, ρυθμίζεται ακολούθως περί το 20 % του φορτίου, επιτρέποντας μας έτσι, αντιστάθμιση μιάς ελάχιστης ζήτησης γύρω στα 128 MW, με τις ατμοηλεκτρικές στα τεχνικά ελάχιστα φορτία τους, όπως περίπου και η μονάδα συνδυασμένου κύκλου των Χανίων, που έχει και τον έλεγχο της συχνότητας του συστήματος.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ :

Η ένταξη και απένταξη των μονάδων, αφορά μια τυπική θερινή ημέρα με τις αντίστοιχες ικανότητες των μονάδων βάσεως και αιχμής. Αυτό, διότι είναι μια περίοδος με υψηλή ζήτηση φορτίου και χαμηλές ικανότητες μονάδων. (Στην ικανότητα των αεροστροβιλικών, η διαφορά θερμοκρασίας αέρα εισόδου και εξόδου των καυσαερίων, έχει σοβαρή επίπτωση.)

Επίσης, θεωρείται δεδομένη η διαθεσιμότητα όλων των μονάδων. Εάν κάποια μονάδα, ευρίσκεται για κάποιους λόγους εκτός διαθεσιμότητας, (Συντήρηση , βλάβη.) η θέση της στην σειρά ένταξης, απένταξης, μένει κενή, με αντίστοιχη μείωση της ικανότητας αντιστάθμισης φορτίου. (< 718 MW.)

Σημειωτέον, τα ακρότατα ζήτησης φορτίου της Κρήτης το έτος 2004, ήταν 534 MW μέγιστο και 139,9 MW ελάχιστο, σε στιγμιαίες ακαθάριστες τιμές.

Θεωρήθηκε ακόμα, ότι τα αιολικά πάρκα έχουν μέγιστη παραγωγή. (83 MW) Σε αντίθετη περίπτωση, εκτός της μείωσης αντιστάθμισης φορτίου, οι φορτίσεις και εντάξεις των συμβατικών μονάδων, γίνονται ενωρίτερα και οι απεντάξεις τους αργότερα.

Στην στρεφόμενη εφεδρεία, δεν έχει προστεθεί αυτή των αιολικών πάρκων, όταν ο συντελεστής διείσδυσής τους είναι μικρότερος του μεγίστου, 30%.

ΕΝΤΑΣΗ, ΦΟΡΤΙΣΗ, ΑΠΟΦΟΡΤΙΣΗ ΚΑΙ ΑΠΕΝΤΑΣΗ ΤΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.				
ΕΝΤΑΣΗ ΚΑΙ ΦΟΡΤΙΣΗ ΤΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ:				
	ΦΟΡΤΙΣΗ ΜΟΝΑΔΩΝ. MW	ΦΟΡΤΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ. MW	ΣΤΡΕΦΟΜΕΝΗ ΕΦΕΔΡΕΙΑ. MW	ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΜΕΙΟΝ ΤΗ ΦΟΡΤΙΣΗ.
ΑΤΜ. Λην. Τ.Ε. (63 ~ 72)	72		36	108-72
ΜΕΚ Χαν. ~ Τ.Ε. με ρύθμιση συχνότητας.	~ 34		106	104-34
Α/Π. Διείσδυση φορτίου 'εύλογου' του φορτίου συστήματος. (~ 10 – 20 %), ~17%	22	128		
Diesel Αθερ. Ένταξη κάθε μίας μονάδος , φορτίο σταδιακά στο Τ.Ε. τους.	25+25	178	158	102-50
Α/Π. Φορτίο με διείσδυση ~ 25 % , αυτόματα μέσω SCADA.	53	209		
Diesel Λην. Φορτίο μέγιστο.	44	253		
Α/Π. Φορτίο με μέγιστο ποσοστό διείσδυσης, (30 %) αυτόματα μέσω SCADA.	83	283		
Diesel Αθερ. Φορτίο μέγιστο.	102	335	106	102-102
ΑΤΜ. Λην. Φορτίο μέγιστο. (108 ~ 111)	108	371	70	108-108
ΜΕΚ Χαν. Φόρτιση με ρύθμιση της συχνότητας μέχρι το 50 % της ικανότητας της	52	389	52	104-52
ΑΕΡ 11 Χαν. Φόρτιση στο Τ.Ε.	8	397	92	48-8
ΜΕΚ Χαν. Φόρτιση με ρύθμιση της συχνότητας μέχρι το ~ 80% της ικανότητας της	83	428	61	104-83
ΑΕΡ 11 Χαν. Φόρτιση με ρύθμιση της συχνότητας μέχρι το ~ 50 % της ικανότητας του.	24	444	45	48-24
ΑΕΡ 3 Λην. Φόρτιση με ρύθμιση της συχνότητας μέχρι το ~ 80 % της ικανότητας του.	30	474	53	38-30
ΑΕΡ 11 Χαν. Φόρτιση με ρύθμιση της συχνότητας μέχρι το ~ 80 % της ικανότητας του.	38	488	39	48-38
ΑΕΡ 12 Χαν. Φόρτιση με ρύθμιση της συχνότητας μέχρι το ~ 80 % της ικανότητας του.	38	526	49	48-38
ΑΕΡ 5 Λην. Φορτίο μέγιστο.	27	553		
ΑΕΡ 13 Χαν. Φορτίο μέγιστο.	23	576		
ΑΕΡ 4 Λην. Φορτίο μέγιστο.	13	589		
ΑΕΡ 5 Χαν. Φορτίο μέγιστο.	26	615		
ΑΕΡ 4 Χαν. Φορτίο μέγιστο.	18	633		
ΑΕΡ 1 Λην. Φορτίο μέγιστο.	13	646		
ΑΕΡ 2 Λην. Φορτίο μέγιστο.	13	659		
ΑΕΡ 1 Χαν. Φορτίο μέγιστο.	10	669		
ΜΕΚ Χαν. Φόρτιση με ρύθμιση της συχνότητας μέχρι το 100 % της ικανότητας της.	104	690	28	104-104
ΑΕΡ 3 Λην. Φόρτιση με ρύθμιση της συχνότητας μέχρι το 100 % της ικανότητας του.	38	698	20	38-38
ΑΕΡ 11 Χαν. Φόρτιση με ρύθμιση της συχνότητας μέχρι το 100 % της ικανότητας του.	48	708	10	48-48
ΑΕΡ 12 Χαν. Φόρτιση με ρύθμιση της συχνότητας μέχρι το 100 % της ικανότητας του.	48	718	0	48-48
ΑΠΟΦΟΡΤΙΣΗ ΚΑΙ ΑΠΕΝΤΑΣΗ ΤΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ:				
ΑΕΡ 12 Χαν. Αποφόρτιση με ρύθμιση της συχνότητας μέχρι το 80 % της ικανότητας του.	38	708	10	
ΑΕΡ 11 Χαν. Αποφόρτιση με ρύθμιση της συχνότητας μέχρι το 80 % της ικανότητας του.	38	698	20	
ΑΕΡ 3 Λην. Αποφόρτιση με ρύθμιση της συχνότητας μέχρι το 80 % της ικανότητας του.	30	690	28	
ΜΕΚ Χαν. Αποφόρτιση με ρύθμιση της συχνότητας μέχρι το 80 % της ικανότητας της	83	669	49	
ΑΕΡ 1 Χαν. Σταδιακή αποφόρτιση και απένταξη .		659		
ΑΕΡ 2 Λην. Σταδιακή αποφόρτιση και απένταξη .		646		
ΑΕΡ 1 Λην. Σταδιακή αποφόρτιση και απένταξη .		633		
ΑΕΡ 4 Χαν. Σταδιακή αποφόρτιση και απένταξη .		615		
ΑΕΡ 5 Χαν. Σταδιακή αποφόρτιση και απένταξη .		589		
ΑΕΡ 4 Λην. Σταδιακή αποφόρτιση και απένταξη .		576		
ΑΕΡ 13 Χαν. Σταδιακή αποφόρτιση και απένταξη .		553		
ΑΕΡ 5 Λην. Σταδιακή αποφόρτιση και απένταξη .		526		
ΑΕΡ 12 Χαν. Αποφόρτιση με ρύθμιση της συχνότητας μέχρι το Τ.Ε. του και απένταξη .		488	39	
ΑΕΡ 11 Χαν. Αποφόρτιση με ρύθμιση της συχνότητας μέχρι ~ 50 % της ικανότητας του.	24	474	53	
ΑΕΡ 3 Λην. Αποφόρτιση με ρύθμιση της συχνότητας μέχρι το Τ.Ε. του και απένταξη .		444	45	
ΑΕΡ 11 Χαν. Αποφόρτιση με ρύθμιση της συχνότητας μέχρι το Τ.Ε. .	8	428	61	
ΜΕΚ Χαν. Αποφόρτιση με ρύθμιση της συχνότητας μέχρι το 50 % της ικανότητας της .	52	397	92	
ΑΕΡ 11 Χαν. Απένταξη .		389	52	
ΜΕΚ Χαν. Αποφόρτιση με ρύθμιση της συχνότητας μέχρι το ~ Τ.Ε. της .	34	371	70	
ΑΤΜ. Λην. Σταδιακή αποφόρτιση τους μέχρι τα Τ.Ε. φορτία τους. (63 ~ 72)	72	335	106	
Diesel Αθερ. Αποφόρτιση με ρύθμιση της συχνότητας μέχρι τα Τ.Ε. φορτία τους. (2*25)	2*25	283	158	
Α/Π. Φορτίο με μέγιστο ποσοστό διείσδυσης ~ 25 % , αυτόματα μέσω SCADA.	53	253		83-53
Diesel Λην. Σταδιακή αποφόρτιση κάθε μονάδος μέχρι το Τ.Ε.φορτίο της και απένταξη .		209		
Α/Π. Φορτίο με διείσδυση ~ 17%, αυτόματα μέσω SCADA.	22	178		53-31
Diesel Αθερ. Σταδιακή αποφόρτιση.κάθε μίας μονάδος και απένταξη της .		128	106	
Α/Π. Διείσδυση φορτίου 'εύλογου' του φορτίου συστήματος. (~ 10 – 20 %), ~17 %	22	128		
ΜΕΚ Χαν. ~ Τ.Ε. με ρύθμιση συχνότητας.	34		106	
ΑΤΜ Λην. Τ.Ε. (63 ~ 72)	72		36	

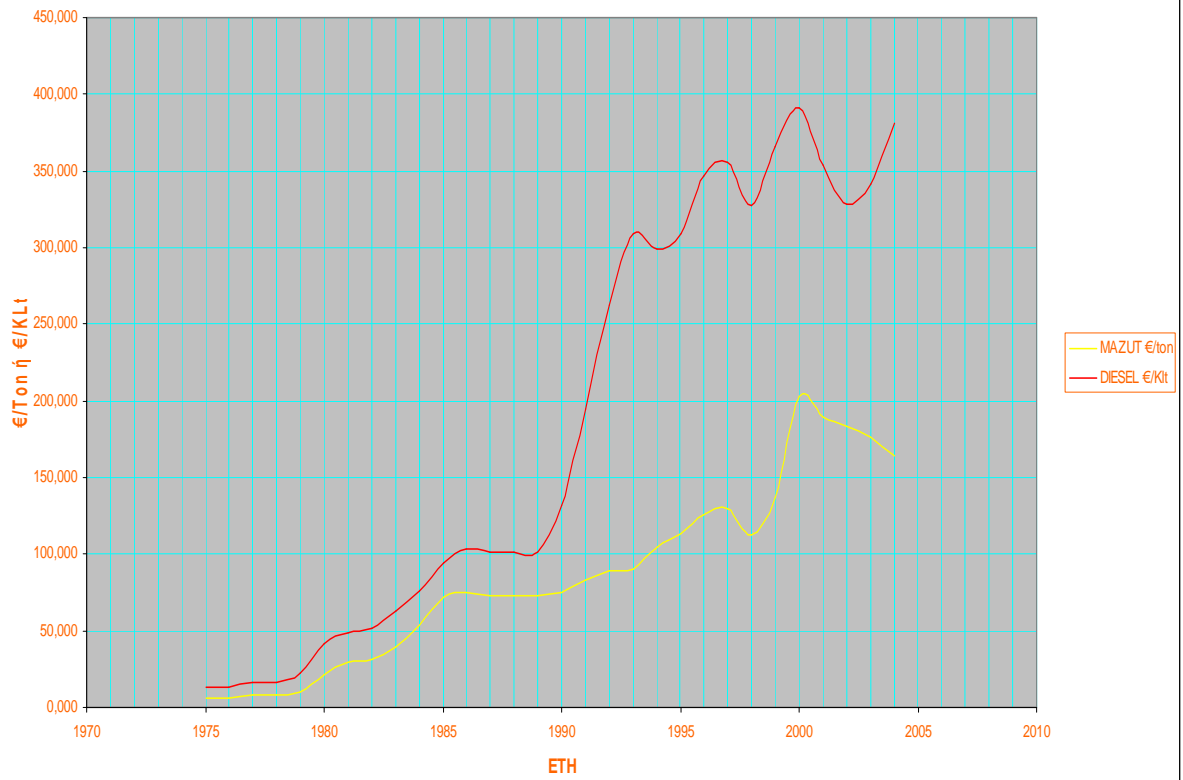
**4. ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΤΙΜΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΚΑΙ ΚWh ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ.**

Χωρίς λόγια...

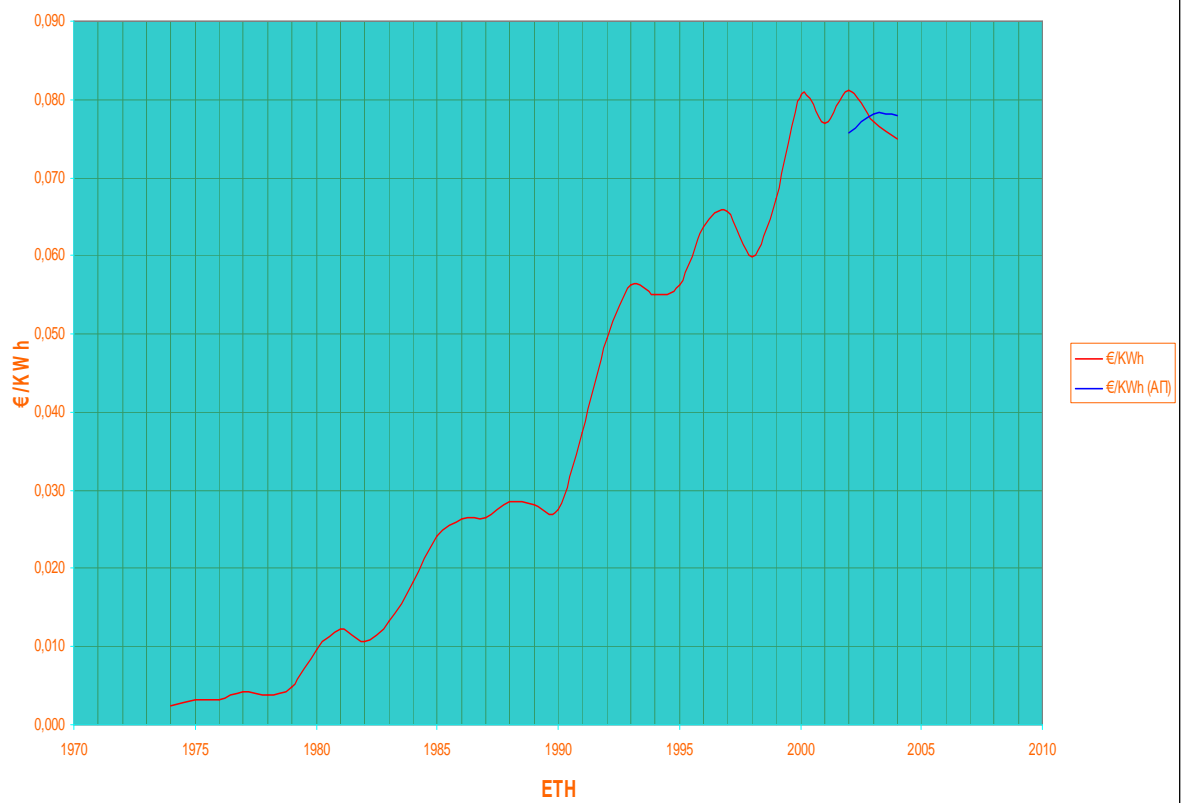
	Μόνο απο	Μ.Σ.Τ. *	Μ.Σ.Τ.	Μέση Τιμή
	καύσιμα.	MAZUT.	DIESEL.	Αιολ.Ενεργ.
ΕΤΗ	€/KWh	€/ton	€/Klt	€/KWh
1974	0,002			
1975	0,003	6,195	13,118	
1976	0,003	6,195	13,118	
1977	0,004	8,084	15,709	
1978	0,004	8,084	15,709	
1979	0,005	10,048	22,633	
1980	0,010	21,725	41,048	
1981	0,012	28,925	48,920	
1982	0,011	31,343	51,856	
1983	0,013	39,712	63,055	
1984	0,018	54,051	76,156	
1985	0,024	71,639	94,204	
1986	0,026	75,471	103,335	
1987	0,027	72,731	101,817	
1988	0,029	72,731	101,817	
1989	0,028	72,731	101,817	
1990	0,028	75,285	131,285	
1991	0,037	83,014	194,233	
1992	0,049	89,156	262,406	
1993	0,056	89,843	309,582	
1994	0,055	104,880	298,638	
1995	0,056	113,086	309,080	
1996	0,064	125,878	346,609	
1997	0,066	129,817	355,900	
1998	0,060	112,511	326,979	
1999	0,067	136,519	366,151	
2000	0,081	202,668	390,753	
2001	0,077	189,690	353,287	
2002	0,081	183,590	328,010	0,076
2003	0,077	175,970	341,330	0,078
2004	0,075	163,900	380,970	0,078

* Μέση Σταθμική Τιμή καυσίμου.

ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΤΙΜΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ



ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΤΙΜΗΣ ΚWh



5. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΚΟΠΗ ΤΟΥ. (Black out).

Διευκρίνιση :

Γενική διακοπή του συστήματος, εννοούμε την αδυναμία τροφοδότησης όλων των ηλεκτρικών καταναλώσεων του νησιού της Κρήτης. Στην περίπτωση, που έστω και μια κατανάλωση βρίσκεται υπό τάση, δεν έχουμε γενική, αλλά **μερική διακοπή** και μιλάμε για **Brawn out** .

Σε μια ιστορική εξέταση γενικών διακοπών του συστήματος, βλέπουμε ότι αυτές προήλθαν από :

1. Αστοχία διακοπτικών στοιχείων, ή αστοχία διατάξεων προστασίας του συστήματος. [Ηλεκτρονόμοι (H/N) απόστασης πυλών Γ/Μ, H/N υποσυχνότητας, (UF.) διακόπτες.]

2. Αδυναμία προσωπικού, σε δεύτερη φάση, για χειροκίνητη δραστική περικοπή καταναλωτών και επαναφορά των μονάδων που έχουν παραμείνει σε λειτουργία, σε κανονικά όρια φόρτισης και συχνότητας.

Οι γενεσιουργές αιτίες είναι :

1. Οι ατμοσφαιρικές υπερτάσεις. (Κεραυνοί.)
2. Ο άνεμος. Πλησίασμα των αγωγών των Γ/Μ από τις ριπές στους πυλώνες και δημιουργία βραχυκυκλώματος ως προς γη.

3. Η υγρασία, σε συνδυασμό με την ρύπανση των μονωτήρων, που δημιουργεί αγωγίμο film, δηλαδή και πάλι, σφάλμα ως προ γη.

4. Η πτώση μονάδος ή μονάδων, με φόρτιση μη εύλογη του φορτίου του συστήματος και των άλλων μονάδων.

5. Μία από τις παραπάνω περιπτώσεις, ή περισσότερες, σε συνδυασμό με την χαμηλή φόρτιση του συστήματος. (Λειτουργία μονάδων στα τεχνικά ελάχιστα φορτία τους.)

Βασικές αρχές ηλεκτρικής του συστήματος.

- Διαπίστωση γενικής διακοπής, δηλαδή, έλεγχος των διακοπών των γεννητριών των μονάδων που ήταν σε λειτουργία πριν, ότι έχουν ανοίξει.

- Διαπίστωση, εάν καμιά μονάδα έχει νησιδοποιηθεί, δηλαδή, δουλεύει με μόνη κατανάλωση τα βοηθητικά της μηχανήματα.

- Εντολή εκκίνησης των αυτοδύναμα εκκινούντων μονάδων.

- Διαπίστωση, μετά από σχετική έρευνα, σε πιο τμήμα του συστήματος υπάρχει το σφάλμα, που προκάλεσε την γενική διακοπή και εάν αυτό παραμένει, την απομόνωσή του, μέσω γειτονικών διακοπτικών και αποζευκτικών διατάξεων.

- Χειρισμοί προετοιμασίας του συστήματος για την ηλεκτρισή του:

- Γ/Δ όλων των Υ/Σ μεταφοράς του συστήματος και συστοιχίες πυκνωτών εκτός .

- Γ/Μ Υ/Σ Ληνοπεραμάτων εκτός πλην μίας προς Υ/Σ Ηράκλειο 2.

- Γ/Μ Υ/Σ Χανίων εκτός πλην της Γ/Μ 150 kV Χανιά - Ληνοπεράματα.

- Γ/Μ Υ/Σ Αθερινόλακκου εκτός πλην της Γ/Μ 150 kV Αθερινόλακκος - Ληνοπεράματα.

-Γνώμονας σε αυτή την περίπτωση είναι:

α) Ηλεκτρισση ζυγών 66 και 150 Kv Λην., με ζεύξη μεταξύ τους, μέσω ενός από τους δυο Μ/Σ 11 ή 12 Λην.

β) Ταυτόχρονη ηλέκτριση Μ/Σ 1 και ΒΜ/Σ 4 Λην., για εκκίνηση των βοηθητικών των ατμοηλεκτρικών 1 έως 6 Λην. (Αποφυγή στρέβλωσης ατμοστροβίλων.)

γ) Επίσης, ηλέκτριση μίας από τις δυο Γ/Μ Ληνοπεράματα - Ηράκλειο 2 και ενός εκ των Μ/Σ 1 - 2 ή 3 και των ζυγών 15 KV Ηράκλειο 2 για ενδείξεις τάσεως και συχνότητας στην έδρα του Κ.Κ.Φ. Κρήτης.

Η πρακτική έχει αποδείξει ότι τα παραπάνω τρία βήματα ηλέκτρισης του συστήματος θα γίνουν είτε τμηματικά, με την σειρά που αναφέρονται είτε ταυτόχρονα, κατά την κρίση του Κ.Κ.Φ. μέσω ενός εκ των δυο αεριοστροβίλων 1 ή 2 Λην. Αυτό, διότι οι μονάδες αυτές παρουσιάζουν μικρό χρόνο εκκίνησης, πίνακας σελίδας 9, αφ' ενός και αφ' ετέρου, λόγω της ευελιξίας τους, (Ελάχιστα βοηθητικά συστήματα, ηλεκτρομηχανικά συστήματα ελέγχου.) έχουν την δυνατότητα να δεχθούν τις μεταβολές φορτίου και συχνότητας που θα επακολουθήσουν.

δ) Τροφοδότηση πρώτου καταναλωτή, δηλαδή μίας Γ/Δ του Υ/Σ Ηράκλειο 2 με φορτίο μέχρι 5,0 MW, (Ικανότητα ΑΕΡ.1 ή 2 Λην. 14,0 και τεχνικό ελάχιστο 3,0 MW.) δηλαδή, φροντίζουμε να φορτίσουμε τον ΑΕΡ. μέσα στα όρια της ευσταθούς λειτουργίας του.

Εδώ, η γενική διακοπή της Κρήτης, μετατρέπεται σε μερική. (Black out - brown out.)

ε) Ηλέκτριση ζυγών 150 KV Χανίων, των Μ/Σ 4 & 5, ενός εκ των Μ/Σ 12 ή 13 και επίσης, ενός από τους Μ/Σ 1 - 2 ή 3 Χαν. μαζί με μια Γ/Δ με φορτίο μέχρι 5,0 MW, από τον Υ/Σ Λην., μέσω της Γ/Μ 150 KV Λην. - Χαν.

Τροφοδοτούμε έτσι, όλα τα βοηθητικά μηχανήματα των αεριοστροβίλων των Χανίων και υπάρχει πλέον ετοιμότητα, στους πλέον ευέλικτους απ' αυτούς λόγω "παλαιάς" τεχνολογίας, δηλαδή στους ΑΕΡ. 1 - 4 & 5 Χαν. για εκκίνηση και στους οποίους δίδεται εντολή γι' αυτό.

στ) Ακολουθούν συγχρονισμοί είτε αυτοδύναμα εκκινούντων μονάδων είτε νησιδοποιημένων ή και αυτών που έχουν πάρει εντολή εκκίνησης, με ταυτόχρονες αποκαταστάσεις φορτίου, δηλαδή καταναλωτών.

ζ) Ηλέκτριση Υ/Σ Αθερινόλακκου μέσω της Γ/Μ 150 KV Ηράκλειο 2 - Αθερινόλακκος, εάν ωστόσο δεν έχει εκκινήσει αυτοδύναμα ο σταθμός και σε αυτή την περίπτωση, ακολουθηθεί η αντίστροφη διαδικασία .Δηλαδή, ηλέκτριση με μια από τις δύο Diesel του Υ/Σ Αθερ. της Γ/Μ 150 KV Αθερ. - Ηρακλ. 2 και συγχρονισμός της με το σύστημα στον Υ/Σ Ηρακλ. 2.

η) Σταδιακή ηλέκτριση Γ/Μ και Υ/Σ συστήματος, για τροφοδότηση Γ/Δ που επείγουν (νοσοκομεία, νομαρχίες, στρατός.) και Α/Π, μέχρι τέλος, την πλήρη αποκατάσταση των καταναλωτών και του σχήματος του συστήματος.

Παρατήρηση :

Στα πρώτα στάδια ηλέκτρισης, φόρτισης του συστήματος, η λειτουργία του είναι επισφαλής και μπορεί να ξανασβήσει, δηλαδή να τεθεί εκτός ο αεριοστρόβιλος Λην. από υπερφόρτιση, κατά την τροφοδότηση του πρώτου καταναλωτή ή από υποδιέγερση της γεννήτριας, κατά την ηλέκτριση Γ/Μ προς τον Υ/Σ Χαν. ή και Αθερ. Έτσι ο άλλος ΑΕΡ. των Λην., (1 ή 2) παραμένει, μετά την αυτοδύναμη εκκίνησή του, σε νησιδοποιημένη λειτουργία, για ετοιμότητα επαναηλέκτρισης του συστήματος.

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ:

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΑΙΟΛΙΚΩΝ ΠΑΡΚΩΝ. (Α/Π)

1. ΑΡΧΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ Α/Π ΣΕ ΣΦΑΛΜΑΤΑ. [ΠΤΩΣΕΙΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ (f) & ΤΑΣΗΣ. (V)]

Τα αρχικά προβλήματα που κατά την λειτουργία τους παρουσίασαν τα Α/Π του συστήματος μεταφοράς Κρήτης αφορούσαν την μη ευσταθή λειτουργία τους σε περιόδους σφαλμάτων, τόσο σε επίπεδο συστήματος, όσο και σε επίπεδο ΓΔ.

Τα σφάλματα αυτά, διακρίνονται σε δύο κυρίως κατηγορίες, που έχουν αποτέλεσμα:

1. Την διακύμανση της τάσεως, υπόταση συνήθως, κατά την διάρκεια βραχυκυκλωμάτων και
2. Την διακύμανση της συχνότητας, πτώση συνήθως, σε περιπτώσεις απώλειας μιας συμβατικής μονάδος.

Επίσης, ο συνδυασμός των προηγούμενων δύο διακριτών κατηγοριών, μας οριοθετεί μια τρίτη πλέον σύνθετη αιτία απώλειας των Α/Π.

Πρακτικά, σήμερα, τα παραπάνω προβλήματα έχουν αρθεί ή αντιμετωπίζονται σε ποσοστό που πλησιάζει το εκατό τοις εκατό, έτσι ώστε η απώλεια ενός Α/Π, από την επένεργειά τους, να αντιμετωπίζεται σαν αστοχία και όχι σαν πρόβλημα.

Οι τρόποι που αντιμετωπίζονται τα προβλήματα αυτά, σήμερα είναι:

1. Ρυθμίσεις, του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού των Α/Π ώστε να υπάρχει συμβατότητα, στις συνθήκες που δημιουργούνται από την παράλληλη λειτουργία τους, με το υπόλοιπο ηλεκτρενεργειακό σύστημα της Κρήτης.

Ενδεικτικά αναφέρονται, ότι χωρίς να μεταβληθεί το φορτίο τους, σε μεταβατικές κατάστασεις του συστήματος, έχουν την δυνατότητα λειτουργίας σε:

- Βυθίσεις τάσεως έως 50% της ονομαστικής και για χρόνο 1 sec τουλάχιστον.
- Βυθίσεις της συχνότητας μέχρι 48,5 Hz και για χρόνο 10 sec, ακόμα για
- Υπερσυχνότητα 50,7 Hz.

2. Τακτικές συντηρήσεις και πλυσίματα μονωτήρων των διασυνδεδετικών Γ/Μ ΜΤ των Α/Π. Η συχνότητα των σφαλμάτων, στις γραμμές αυτές από τον συνδυασμό ρύπανσης, υγρασίας και λόγω των οδεύσεων τους, αγροτικοί δρόμοι, σκόνες και του ύψους τους από το έδαφος, είναι εξαιρετικά μεγάλη.

3. Η πολιτική της στρεφόμενης εφεδρείας, από συμβατικές μονάδες στο σύστημα της Κρήτης, παρ' όλο που αυτή συνήθως, κατά κύριο λόγο, επιτυγχάνεται από αεριοστροβιλικές μονάδες, που είναι αντικοινομικές στην λειτουργία τους.

4. Η ρύθμιση του συντελεστή διείδυσης των Α/Π, $0 \div 30\%$ του τρέχοντος φορτίου στο σύστημα, ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες την εμπειρία και το ρίσκο που αναλαμβάνουν οι χειριστές του.

5. Η θέση εκτός τάσεως των διασυνδεδετικών Γ/Μ ΜΤ ενός ή περισσότερων Α/Π, όταν ο συνδυασμός υγρασίας και ρύπανσης αγγίζει το όριο ή δημιουργεί σφάλματα, σε συνεννόηση, κατά το εφικτό, με τους χειριστές των πάρκων.

2. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΦΟΡΤΙΣΗΣ Α/Π ΛΟΓΩ ΕΛΑΧΙΣΤΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ (Τ.Ε.) ΤΩΝ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ.

Η μέγιστη επιτρεπόμενη αιολική διείσδυση σε ένα αυτόνομο ηλεκτρενεργειακό σύστημα, όπως αυτό της Κρήτης, ήταν το 30% της μέσης ωριαίας καθαρής ζήτησης (ΜΩΚ) του προηγούμενου έτους. ΥΑ 8295/95.

Όμως αυτή η υπουργική απόφαση καταργήθηκε...

Η εμπειρία απέδειξε ότι το παραπάνω ποσοστό διείσδυσης κρίνεται μικρό, στα επίπεδα των υψηλών και μεγάλο, στην περιοχή των χαμηλών φορτίων ζήτησης του συστήματος Κρήτης σήμερα, με την υφιστάμενη σειρά ένταξης και σύνθεσης των συμβατικών μονάδων παραγωγής.

Παρ' όλα αυτά, ποτέ μέχρι σήμερα δεν υπήρξε εγκατεστημένη ικανότητα Α/Π τέτοια ώστε να εξασφαλίζει την μέγιστη διείσδυση του 30%, που αναφέρεται παραπάνω, στην περιοχή των μεγίστων φορτίσεων του συστήματος.*

Οι λόγοι σύνθετοι:

- Ο πρώτος και βασικότερος είναι η αδυναμία δέσμευσης της τρέχουσας αιολικής ισχύος, σε περιόδους ελαχίστης φόρτισης του συστήματος, λόγω του αθροίσματος των τεχνικών ελαχίστων φορτίων των συμβατικών μονάδων βάσεως και του πλήθους των εγκατεστημένων Α/Π, που καθιστούν ασύμφορη, από ένα σημείο και μετά, λόγω συνολικής εκμετάλευσης των ΑΠΕ, τόσο την λειτουργία των υφισταμένων, όσο και την εγκατάσταση ενός καινούργιου Α/Π.

- Ο δεύτερος, η επίπονη, εξαντλητική, χρονοβόρα και γραφειοκρατική διαδικασία της αδειοδότησης. Απαιτεί περίπου 1,5 με 2 έτη.

- Σαν τρίτος λόγος αναφέρεται, η δυσχέρεια ή και η αδυναμία εκτέλεσης των έργων εγκατάστασης και σύνδεσης με το σύστημα, σε σχέση με τα αναγκαία και απαιτούμενα οικονομικά μεγέθη αφ' ενός και με το πλήθος των εγκαταστάσεων - συνδέσεων αφ' ετέρου.

- Τέταρτος λόγος, αν και αυτός προ το παρόν στην Κρήτη δεν φαίνεται να υπάρχει, είναι οι αντιδράσεις των τοπικών κοινωνιών, στις περιοχές που πρόκειται να εγκατασταθούν τα Α/Π. (Οπτική - ακουστική κ.λ.π. ρύπανση.)

Βέβαια, εδώ μπορεί να σκεφτεί κανείς ότι το παραπάνω όριο, (του 30 %) μπορεί να είχε τεθεί για εξυπηρέτηση εκτός των άλλων και για πειραματισμών της μορφής, “άσε να δούμε τι και πως περπατάει και βλέπουμε για το μέλλον.”

Η δημόσια διαβούλευση για τις ΑΠΕ στα νησιά, με απώτερο στόχο την δημιουργία κώδικα διαχείρισης του δικτύου διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, από την Ρ.Α.Ε., ενισχύει τον προηγούμενο συλλογισμό.

Βέβαια, το καλό της όλης κατάστασης είναι εκτός των άλλων, ότι αποκτάται εμπειρία - τεχνολογία στην διαχείριση των πάρκων, τόσο σε τοπικό επίπεδο του πάρκου, όσο και σε επίπεδο συστήματος παραγωγής και μεταφοράς.

* Όριο για μέγιστη φόρτιση των Α/Π, με βάση το σύνολο της εγκατεστημένης ισχύος τους και με μέγιστο συντελεστή διείσδυσης 30%, σήμερα είναι τα 321,3 MW ζήτησης του συστήματος.

Δηλαδή: $321,3 \times 30\% = 96,4 \text{ MW}$, που είναι η εγκατεστημένη ισχύς των Α/Π.

Στο σύστημα της Κρήτης το πρόβλημα της φόρτισης των Α/Π έχει δύο παραμέτρους:

-ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ ΠΡΩΤΗ:

Αφορά την φόρτιση των Α/Π, στην περιοχή των ελαχίστων φορτίων του συστήματος, σε σχέση με το άθροισμα, των τεχνικών ελαχίστων φορτίων, των συμβατικών μονάδων βάσεως. (Πίνακας σελίδας 21.) Αυτή μας αναγκάζει τα τελευταία χρόνια, να περιορίζουμε πολλές φορές, ιδίως τον Νοέμβριο τον Φεβρουάριο και τον Απρίλιο, (Χωρίς να αποκλείονται οι Δεκέμβριος, Ιανουάριος, Μάρτιος και Μάιος,) κατά την διάρκεια του ελαχίστου φορτίου του εικοσιτετραώρου, την αιολική διείσδυση στα επίπεδα του 10% του τρέχοντος φορτίου, με το δεδομένο ότι κάποια συμβατική μονάδα, συνήθως ο συνδυασμένος κύκλος, πρέπει να ευρίσκεται σε περιοχή φόρτισης περί το τεχνικό του ελάχιστο, για να μπορεί να ρυθμίζει τη συχνότητα του συστήματος. Δηλαδή να αντισταθμίζει την στοχαστική όχληση της παραγωγής των Α/Π αφ' ενός και την ζήτηση φορτίου του συστήματος αφ' ετέρου.

ΕΤΟΣ	ΕΛΑΧΙΣΤΟ	Τ.Ε.	ΔΙΑΦΟΡΑ	% ΦΟΡΤΙΣΗ
2004	Μ.Ω.Κ.	ΜΟΝΑΔΩΝ	(Μ.Ω.Κ.-Τ.Ε.)	Α/Π
ΙΑΝ	158,4	115	43,4	27,40
ΦΕΒ	140,4	115	25,4	18,09
ΜΑΡ	158,4	115	43,4	27,40
ΑΠΡ	147,7	115	32,7	22,14
ΜΑΪ	154,9	115	39,9	25,76
ΙΟΥΝ	176,3	115	61,3	34,77
ΙΟΥΛ	221,4	115	106,4	48,06
ΑΥΓ	235,3	115	120,3	51,13
ΣΕΠ	180,3	115	65,3	36,22
ΟΚΤ	166,2	115	51,2	30,81
ΝΟΕ	139,9	115	24,9	17,80
ΔΕΚ	160,6	115	45,6	28,39

% ΦΟΡΤΙΣΗ Α/Π ΣΤΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.

Λύσεις, που απενεργοποιούν αυτή τη παράμετρο περιορισμού της φόρτισης των Α/Π, στη περιοχή των ελαχίστων φορτίων του συστήματος, εκτός από την ετήσια αύξησή τους, μπορούν να προταθούν τέσσερις:

1. Λύση:

Δημιουργία αντλησιοταμιευτήρων. (Α/Τ) Δηλαδή, άντληση νερού και αποθήκευσή του σε λιμνοδεξαμενές με μεγαλύτερο υψόμετρο, από αυτές της άντλησης, σε περιόδους χαμηλών φορτίων, εκμεταλλευόμενοι την όποια περίσσεια ισχύος των Α/Π και χρησιμοποίηση της αποθηκευμένης δυναμικής ενέργειας, από ζεύγη υδροστροβίλων - γεννητριών, σε περιόδους υψηλής ζήτησης ή εκτάκτων καταστάσεων. (Απώλεια συμβατικής μονάδος, αιφνίδια μεταβολή, μείωση συνήθως, του φορτίου των Α/Π.)

2. Λύση:

Ζεύξη του ηλεκτρενεργειακού συστήματος της Κρήτης, μέσω καλωδίου συνεχούς ρεύματος, με το ηπειρωτικό σύστημα της Ελλάδος. Λύση, που αφ' ενός φαντάζει μακρινή, για κάποιους αδύνατη, αλλά είναι οριστική λύση, που θα σημάνει την άρση οποιασδήποτε ορίου αιολικής διείσδυσης, με δεδομένο τις διασυνδέσεις του ηπειρωτικού, εθνικού συστήματος, με άλλα αντίστοιχα γειτονικών χωρών.

3. Λύση:

Ταχεία μετάβαση “στην κοινωνία του υδρογόνου.” Δηλαδή στην ανάπτυξη κυψελών καυσίμου, που θα λειτουργούν με την χρήση του παραπάνω αερίου, το οποίο θα λαμβάνεται από το νερό μέσω της ηλεκτρολύσεως του, μετά από εκτεταμένη χρήση της ενέργειας που θα δεσμεύουν τα Α/Π, ιδίως στα νυκτερινά ελάχιστα του συστήματος. Λύση, που μάλλον θα δώσει αποτελέσματα εντός της τρέχουσας δεκαετίας.

4. Λύση:

Μελλοντικός σχεδιασμός ένταξης συμβατικών μονάδων παραγωγής στο σύστημα, με χαρακτηριστικά “φίλια” προς τα Α/Π. Δηλαδή ΜΣΚ, με καύσιμο το φυσικό αέριο, ευέλικτων από πλευράς λήψης και άφεσης φορτίου και ένταξης απένταξης στην παραγωγική διαδικασία και επιπλέον, με μικρά τεχνικά ελάχιστα φορτία. (Πίνακας σελίδας 70.)

- ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΗ:

Αφορά, την φόρτιση των Α/Π, σε περιόδους που το φορτίο τους μεταβάλλεται χρονικά πέραν ορισμένων ορίων ισχύος και χρόνου. Συγκεκριμένα, έχουν παρατηρηθεί μεταβολές στο φορτίο τους, της τάξεως του 200 έως και 300% και σε χρόνο μικρότερο των 5 λεπτών. Ιδίως τους μήνες Φεβρουάριο και Μάρτιο και με ανέμους νότιους ή νότιο-δυτικούς. Δηλαδή τότε, που έχουμε αφ’ ενός την δέσμευση ενέργειας από ανέμους με “κύματα” ένταξης και αφ’ ετέρου την ανεμολογική σκίαση των Α/Γ μεταξύ τους, επειδή αυτές έχουν εγκατασταθεί, συνήθως στα πάρκα, για να εκμεταλλεύονται τους βόρειους και βόρειο-δυτικούς ανέμους.

Η αντιμετώπιση, αντιστάθμιση, τέτοιου είδους καταστάσεων από την σημερινή σύνθεση του συστήματος, από πλευράς συμβατικών μονάδων παραγωγής, πρακτικά δεν είναι δυνατή. Η μεταβολή, εκτός από αυτή του τρέχοντος φορτίου του συστήματος, του φορτίου των Α/Π από $\pm 20 \div \pm 40$ MW και σε χρόνους περί τα 5 λεπτά και μάλιστα επαναλαμβανόμενη, δεν γίνεται ανεκτή από τις συμβατικές μονάδες. Ιδίως από μέτρια φόρτιση του συστήματος (400 MW) και κάτω. Σε υψηλότερα φορτία το πλήθος των ενταγμένων μονάδων, λόγω της πρωτεύουσας ρύθμισής τους, εξομαλύνει κάπως την κατάσταση.

Σήμερα στην πράξη, μόνο με μείωση του συντελεστή διεΐσδυσης μπορούμε να ανακουφίσουμε το σύστημα, από αυτή την ταλάντωση φορτίου, που μας επιβάλλει η αιολική παραγωγική στοχαστικότητα.

Λύσεις που απενεργοποιούν και αυτή την δεύτερη παράμετρο, είναι οι ίδιες που προτάθηκαν για απενεργοποίηση της πρώτης παραμέτρου και που περιγράφονται παραπάνω.

3. ΤΑ Α/Π ΩΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΑΝΩΜΑΛΙΑΣ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΡΗΤΗΣ.

Αναφέρθηκαν παραπάνω τα προβλήματα που παρουσίασαν τα Α/Π κατά τις αρχικές φάσεις της λειτουργίας τους στο σύστημα της Κρήτης και πώς αυτά με την εμπειρία, τεχνογνωσία, που αναπτύχθηκε κατά την εκμετάλλευσή τους, έχουν ουσιαστικά λυθεί.

Τι γίνεται όμως σε περιπτώσεις γενικευμένης ανωμαλίας στο σύστημα;

Ανωμαλίας, της οποίας οι παράμετροι υπερβαίνουν τις ρυθμίσεις των Α/Π που αναφέρθηκαν; Η απάντηση είναι απλή. Έχουμε απώλεια του φορτίου που είχαν τα Α/Π. Έχουμε δηλαδή, μια απόρριψη φορτίου παραγωγής, η οποία απόρριψη, ενισχύει την ίδια γενικευμένη ανωμαλία.

Με αυτό το πρίσμα, βλέποντας το γεγονός, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι τα Α/Π είναι σημαντικότερος παράγοντας ενίσχυσης¹ και όχι απόσβεσης μιάς ανωμαλίας στο σύστημα.

Εδώ, μπορούμε να αναφέρομαι ότι οι συμβατικές μονάδες αφ' ενός με την βοήθεια του στατισμού τους, αυξάνουν το φορτίο τους αυτόματα 3 ÷ 5% του ονομαστικού τους και αφ' ετέρου από τις ρυθμιστικές τους διατάξεις, της τάσεως και της συχνότητας που διαθέτουν παραμένουν και δρουν, βραχυπρόθεσμα, από την εκδήλωση της ανωμαλίας, προς την κατεύθυνση της απόσβεσής της.²

Προς την ίδια κατεύθυνση, θα έχουν ίδη δράσει και οι Η/Ν υποσυχνότητας του συστήματος, τόσο από ταχύτητα πτώσης όσο και από χαμηλό όριο της συχνότητας, σε μια ορθά σχεδιασμένη και επικαιροποιημένη προστασία του συστήματος.

Στη συνέχεια, την αντιστάθμιση του φορτίου που έχει παραμείνει στο σύστημα, μαζί με την απόρριψη του φορτίου, που από τον στατισμό τους είχαν παραλάβει οι συμβατικές μονάδες, θα εξυπηρετήσει η όποια στρεφόμενη εφεδρεία υπάρχει.

4. ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ Α/Π.

1. Στο μέλλον, αν πάρουμε σαν γνώμονά μας το κατά τόπους αιολικό δυναμικό που έχει μετρηθεί και τις μέχρι σήμερα αιτήσεις για αδειοδότηση Α/Π, θα έχουμε μια διανεμημένη παραγωγή απ' αυτά, σε όλους τους νομούς της Κρήτης. (Σήμερα υπάρχει μόνο στους νομούς Λασιθίου και Ηρακλείου.)

Η υφιστάμενη μορφή του συστήματος μεταφοράς, (Μέρος πρώτο της εργασίας, χάρτης Ν°1.) και αυτή που προτείνεται για το μέλλον, (Μέρος Γ, χάρτης Ν°2.) δηλαδή η ύπαρξη ενός σταθμού παραγωγής, με συμβατικές μονάδες, στο κάθε άκρο του νησιού και τουλάχιστον ένας στο κέντρο, θα υποστηρίξουν και θα κρατήσουν μέσα στα πλαίσια των κανονισμών, τις τάσεις και την συχνότητα του συστήματος, που θα 'οχλούνται' από την διανεμημένη στοχαστική παραγωγή των Α/Π.

Ίσως ακόμα, η 'όγληση' αυτή να είναι ηπιότερη από αυτή των ημερών μας, επειδή η αιολική παραγωγή θα αναφέρεται σε επίπεδο Κρήτης και όχι μόνο σε ένα, κυρίως ανατολικό, γεωγραφικό τμήμα της.

2. Η προβλεπόμενη μέγιστη εγκατεστημένη ισχύς των Α/Π, (Ετη 2005 έως 2020.) φαίνεται στους πίνακες των σελίδων 68 και 70, του τρίτου μέρους της εργασίας, στο οποίο έγινε προσπάθεια πρόβλεψης και για την διαμόρφωση, εξέλιξη των ενεργειακών πηγών του συστήματος μεταφοράς της Κρήτης, με χαρακτηριστικά "φίλια"³ προς τα Α/Π.

Αυτή υπολογίστηκε, με βάση το 30% της προβλεπόμενης αιχμής ζήτησης (Στιγμαίο ακαθάριστο φορτίο.) του προηγούμενου έτους.

Επίσης, στους ίδιους πίνακες φαίνεται και η επί τοις % συμμετοχή των Α/Π στην ελάχιστη προβλεπόμενη φόρτιση του συστήματος.

¹ Black out της 25/10/2001.

² Οι συμβατικές μονάδες έχουν όριο υποσυχνότητας 48 Hz οι καινούργιες και 47Hz οι παλιές. Μέχρι αυτές τις τιμές στην συχνότητα, του συστήματος, παραμένουν σε λειτουργία. Η διαφορά τους με τα 48,5 Hz των Α/Π είναι εμφανής και καιρία.

³ Βλέπε τέταρτη λύση στη σελίδα 22.

Αυτή η συμμετοχή, συντελεστής διείσδυσης των Α/Π, με την δημιουργία και χρησιμοποίηση, ένταξη, των λύσεων που προτάθηκαν για την απενεργοποίηση του περιορισμού φόρτισης των, θα αυξηθεί ακόμα περισσότερο, απ' ότι προβλέπεται, ανάλογα με την ισχύ ή του αθροίσματος των ισχύων των επιλεγέντων προς εγκατάσταση λύσεων.

Με την ίδια λογική, αντιστοίχως, θα μεταβληθεί προς μεγαλύτερα ποσοστά και η προβλεπόμενη μέγιστη εγκατεστημένη ισχύς των Α/Π.

Διαφαίνεται έτσι, ότι δεν θα είναι μακριά ο χρόνος, που για την αντιστάθμιση του φορτίου ενός εικοσιτετραώρου, θα αθροίζουμε τα Τ.Ε. των συμβατικών, μονάδων που θα εντάσσονται για εξασφάλιση στρεφόμενης εφεδρείας στο σύστημα, το στοχαστικό φορτίο των αιολικών και φωτοβολταϊκών πάρκων (Α/Π, Φ/Β.) και το φορτίο των μονάδων "ενεργειακής απόθεσης". (Α/Τ, κυψέλες υδρογόνου, καλώδιο σύνδεσης με το εθνικό ενεργειακό σύστημα, με τρέχουσα φόρτισή τους θετική ή αρνητική, ανάλογα με την κρίση του κέντρου ελέγχου ενέργειας, κρίση που θα επιβάλεται από τον κώδικα εκμετάλλευσης - ασφάλειας του συστήματος.)

3. Επειδή η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, πρέπει κάθε στιγμή να αντισταθμίζει την ζήτηση, είναι απαραίτητο να υπάρχει συνεχής έλεγχος, τόσο των κέντρων παραγωγής, όσο και των κέντρων κατανάλωσής της.

Πράγμα αρκετά πολύπλοκο, αν σκεφτούμε το πλήθος των συμβατικών μονάδων, των Υ/Σ, των Γ/Μ μεταφοράς και των Α/Π που υπάρχουν και που πρόκειται να εγκατασταθούν. Πολύ δε περισσότερο, όταν οι ενεργειακές πηγές, όπως τα Α/Π είναι μη ελεγχόμενου ρυθμού παραγωγής.

Εκ των πραγμάτων και με δεδομένη την σύγχρονη τάση για πλήρη αυτοματοποίηση των εγκαταστάσεων, δηλαδή την απουσία ανθρώπινου δυναμικού, που κατά κύριο λόγο επιβάλλει η εξέλιξη της τεχνολογίας και ο υβριδισμός του ενεργειακού συστήματος, απαιτείται άμεσα, η ένταξη και εκμετάλλευση νέων προηγμένων τεχνολογιών αμφίδρομης μετάδοσης και λογισμικών επεξεργασίας της πληροφορίας και μάλιστα πολλαπλών δρόμων, οι οποίοι, σε κάθε περίπτωση, θα εξασφαλίζουν την ροή των δεδομένων προς το κέντρο ελέγχου και στη συνέχεια, τις αποφάσεις του, εντολές του, προς συντονισμό της όλης δραστηριότητας, στη περιφέρεια.

Ακόμα, τα παραπάνω προηγμένα συστήματα επεξεργασίας και μετάδοσης της πληροφορίας, θα καταστήσουν και θα προάγουν την λειτουργία του Κέντρου Ελέγχου Ενέργειας, (Πρώην Κ.Κ.Φ - Κέντρο Κατανομής Φορτίου.) από άποψης διαφάνειας, αξιοπιστίας, πρόβλεψης φορτίου και διαχείρισης μεταβατικών καταστάσεων στο σύστημα, μέσα στο επερχόμενο περιβάλλον της απελευθερωμένης αγοράς και στον τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας.

ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ:

ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΡΗΤΗΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΖΗΤΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΜΕΛΛΟΝ.

1. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ - ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΡΗΤΗ.

Η Κρήτη είναι γεωγραφικά μέσα στην εύκρατη ζώνη. Επίσης είναι νησί του ανατολικού μέρους της Μεσογείου θαλάσσης. Το κλίμα της λοιπόν είναι εύκρατο, μεσογειακό με δροσερούς ανέμους τα καλοκαίρια, ήπιους χειμώνες και μεγάλη ηλιοφάνεια κατά την διάρκεια του έτους.

Το έδαφος κατά βάση ορεινό, με μικρές πεδιάδες κυρίως στα βόρεια παράλια του νησιού, στην ενδοχώρα και στο νότιο δυτικό τμήμα του νομού Ηρακλείου.

Η οικονομία της Κρήτης, μέχρι τα τέλη περίπου της δεκαετίας του '60, στηριζόταν κυρίως στην γεωργική παραδοσιακή παραγωγή, δηλαδή, στο ελαιόλαδο, την σουλτανίνα, το χαρούπι. Επίσης, κατά μικρότερο λόγο, στηριζόταν στην νομαδική κτηνοτροφία και στα εσπεριδοειδή.

Κοινωνικά, παρατηρείται ένα μεταναστευτικό - αστυφυλιακό ρεύμα επειδή τα έσοδα από τις παραδοσιακές οικονομικές δραστηριότητες, δεν επαρκούν για να καλύψουν τις όποιες ανάγκες της εποχής, του πληθυσμού, ο οποίος μετά τον πόλεμο, βαίνει συνεχώς αυξανόμενος, ιδιαίτερα στα πλέον ασθενή οικονομικά μέρη.

Από την αρχή της δεκαετίας του '70, παρατηρούνται, δύο σημαντικές αλλαγές στην οικονομία του νησιού:

- Στον πρωτοεμφανιζόμενο τομέα, της εκμετάλλευσης του φυσικού κάλους του τόπου και αντίστοιχης πώλησης υπηρεσιών τουρισμού. (Ανάπτυξη μικρών και μεγάλων ξενοδοχειακών εγκαταστάσεων, σε προσωπική οικογενειακή ή νομική εταιρική βάση.)

- Στην πρωτογενή αγροτική παραγωγή, με την δημιουργία των θερμοκηπιακών ελεγχόμενων γεωργικών καλλιέργειών. (Ντομάτες, αγγούρια, φασολάκια, κολοκυθάκια.)

Την ίδια εποχή δύο από τις παραδοσιακές καλλιέργειες πλήττονται καιρία.

Το χαρούπι, με τον μηδενισμό των εξαγωγών του καρπού του, επειδή η ζελατίνα που προέκυπτε απ' αυτόν, μετά από δευτερογενή επεξεργασία του, αντικαταστάθηκε από συνθετικά νέα υλικά και·

Η σουλτανίνα, με σταδιακή μείωση της απορρόφησης και της τιμής της, λόγω της εισόδου στην παραγωγή και άλλων μεσογειακών ανταγωνιστικών χωρών.

Δηλαδή, σταδιακά από την δεκαετία του '70 και μετά, αρχίζει η οικονομία της Κρήτης να εκβιομηχανίζεται και στην πρωτογενή αγροτική παραγωγή και στον τομέα της εκμετάλλευσης προϊόντων υπηρεσιών.

Είχε όμως προηγηθεί, κατά τα τέλη της δεκαετίας του '60, ο εξηλεκτρισμός της από την ΔΕΗ, όπως και της υπόλοιπης Ελλάδος και είχε δημιουργηθεί, το ενεργειακό σύστημα μεταφοράς ηλεκτρισμού, το οποίο και παρέμεινε αυτούσιο, έως τα πρώτα χρόνια της δεκαετίας του '90.

Η πλέον παραδοσιακή παραγωγή της Κρήτης, το ελαιόλαδο, κατά την δεκαετία του '80 και μετά, αρχίζει να δέχεται πιέσεις τόσο στην τιμή διάθεσης, όσον και στην τιμή παραγωγής. (Εργατικά, καλλιεργητικά.)

Η τιμή διάθεσης, εξαρτάται και από την παραγωγή άλλων ανταγωνιστικών χωρών, σε συνδυασμό με το τοπικό και διεθνές κύκλωμα εμπορίας.

Η τιμή παραγωγής, παρά την χρήση της σύγχρονης τεχνολογίας και της κατά μέρη αναδιάρθρωσης της καλλιέργειας, (Ψιλολιά, αντί της χονδρολιάς, που απαιτεί λιγότερα ημερομίσθια κατά την ελαιοσυλλογή.) ουσιαστικά αυξήθηκε.

Οι λόγοι έχουν να κάνουν, με την μείωση του τοπικού εργατικού δυναμικού της υπαίθρου και την αύξηση του βιοτικού επιπέδου, σε συνδυασμό με την αστυφιλία. Πολιτική, που επιβλήθηκε τόσο από τις ανάγκες του κλάδου παροχής υπηρεσιών, (Ξενοδοχοϋπάλληλοι.) όσο και από την αδυναμία οικογενειακής συντήρησης, από μια και μόνο καλλιέργεια και μάλιστα με μικρό και κατακερματισμένο κλήρο.

Η ενίσχυση επί της παραγωγής, (Επιδότηση.) μάλλον συντελεί στη συντήρηση των ελαιώνων, αποτρέποντας τον κίνδυνο εγκατάλειψης, σε συνδυασμό με τη συνδρομή του άλλοδαπού εργατικού δυναμικού, σε όλες τις φάσεις της καλλιέργειας.

Η κτηνοτροφία, την ίδια δεκαετία, (Του '80.) με την παράλληλη αύξηση της τεχνολογίας των ζωοτροφών, αρχίζει να παίρνει χαρακτήρα ημινομαδικό, πάντα με την βοήθεια πιστοληπτικών οργανισμών, (Τραπεζιτικά δάνεια.) όσο και την κρατική, κοινοτική χρηματική επιχορήγηση.

Ελάχιστες κτηνοτροφικές μονάδες δημιουργούνται. Παρά την ενασχόληση κάποιου ντόπιου ανθρώπινου δυναμικού, τα τελευταία χρόνια με αυτήν, κατά βάση, η κτηνοτροφία παραμένει, μια τοπική παραδοσιακή οικονομική δραστηριότητα, οικογενειακού χαρακτήρα, που η επιβίωσή της εξαρτάται, από την πολιτική των οικονομικών ενισχύσεων.

Η καλλιέργεια των εσπεριδοειδών, ουσιαστικά, καλύπτει την τοπική κατανάλωση. Παραμένει και αυτή, μια τοπική οικονομική δραστηριότητα, οικογενειακού χαρακτήρα κατά το πλείστον, που σχεδόν πάντα σχετίζεται με την πολιτική των χωματερών.

Η παραπάνω οικονομική αναδρομή, των τελευταίων δεκαετιών ('60 ~ '90.) και με δεδομένο το μεταναστευτικό κύμα, που προκάλεσε, κυρίως προς τις βόρειες ευρωπαϊκές χώρες και την αστυφιλία προς την πρωτεύουσα Αθήνα (Αρχές '60.) και αργότερα, (Αρχές '80.) προς τις μεγάλες πόλεις της Κρήτης, συντέλεσε, μαζί με την δημιουργία των νέων Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης, (Ο.Τ.Α. – Καποδιστριακοί δήμοι.) σταδιακά, στην εγκατάλειψη, ερήμωση της υπαίθρου.

Παράλληλα, παρατηρείται υδροκεφαλισμός των μεγάλων πόλεων, με το σύνολο των κατοίκων να δραστηριοποιείται στους τομείς των κατασκευών, υπηρεσιών, εμπορίου. Οι νέοι αστοί πλέον, αποκτούν μια κάποια οικονομική ευχέρεια, που προέρχεται από τον συνδυασμό της εξαρτημένης εργασίας που προσφέρουν και των όποιων εσόδων, από τα προϊόντα που παράγει ο κλήρος, που διατηρούν στον τόπο καταγωγής τους.

Η οικονομική αυτή ευχέρεια, επέτρεψε την απόκτηση ειδών αύξησης του βιοτικού επιπέδου του πληθυσμού, (Ενδεικτικά σε ένα νοικοκυριό, απόκτηση ψυγείου, πλυντηρίου, κουζίνας, κλιματιστικού κ.α.) με αποτέλεσμα, την αύξηση της ενεργειακής ζήτησης.

Οι αυξητικές, αυτές μεταβολές, στην ενεργειακή ζήτηση της Κρήτης, τόσο συνολικά όσο και κατά νομούς, φαίνονται στους πίνακες και τα διαγράμματα των σελίδων 30 έως 61, που ακολουθούν παρακάτω, με τις σχετικές, αναλόγως, επισημάνσεις.

Η οικονομική πολιτική που θα εφαρμοστεί (Εφαρμοζεται;) στο μέλλον, ουσιαστικά είναι απόρροια, συνέχεια, των όσων αναφέρθηκαν.

Έχει ανακοινωθεί, στις προγραμματικές δηλώσεις των κομματικών παρατάξεων και μάλιστα, με τέτοιο τρόπο, που να εξυπηρετεί την πιθανή κυβερνητική τους εκλογή.

Οι βασικοί άξονες, αυτής της πολιτικής, στηρίζονται και προέρχονται από την Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα.

Ορόσημο τέλους, της πολιτικής που έχει ήδη αναφερθεί, είναι το έτος 2004, έτος και των Ολυμπιακών Αγώνων της χώρας μας. Οι υποδομές που δημιουργήθηκαν ή και που συνεχίζουν για να τελειώσουν, έχουν ορίζοντα επάρκειας, τουλάχιστον δεκαετίας. (2015.)

Μέσα σε αυτό το χρονικό πλαίσιο, θα έχουμε την δημιουργία μεγάλων αγροτικών (Ελαιώνες.) και κτηνοτροφικών κλήρων, που θα προέλθουν μετά από την εγκατάλειψη και ερήμωση της υπαίθρου, των προηγούμενων δεκαετιών, βοηθούσης και της σχετικής φορολογικής νομοθεσίας.

Επίσης, θα αναπτυχθεί ο τουρισμός και στην ενδοχώρα, απόρροια του κλίματος, του φυσικού κάλους, της οικονομικής ευρωστίας και των κοινοτικών ενισχύσεων και μάλιστα σε συνεχή ετήσια βάση, όπως και αυτός των παραλιακών τοποθεσιών.

Παράλληλα, οι υπηρεσίες που θα προέρχονται από τον τουριστικό κλάδο, θα αναβαθμιστούν και θα είναι πλέον περισσότερο ποιοτικές, για να αντεπεξέλθουν στον ανταγωνισμό των γειτονικών μας χωρών, αφ' ενός και να γίνουν δελεαστικότερες, στα μάτια των βορείων πλουσίων εταίρων μας χωρών, της Ευρωπαϊκής Ένωσης και όχι μόνο, αφ' ετέρου.

Επίσης, θα υπάρξει ρεύμα μετανάστευσης, από τις πόλεις προς τα χωριά, τόπους καταγωγής. Θα βοηθήσουν σ' αυτό, τα όποια προβλήματα συνωστισμού, αντιμετωπίζουν οι αστοί στις πόλεις, (Κυκλοφοριακό, θόρυβοι, πολυκατοικία, μόλυνση.) με την παράλληλη αύξηση, βελτίωση, των οδικών αρτηριών και της δημιουργίας υποδομών σε επίπεδο Καποδιστριακών δήμων, με γνώμονα την αύξηση ή από την αύξηση του βιοτικού επιπέδου.

Ήδη η δημιουργία εξοχικών κατοικιών, οικισμών κοντά σε χωριά, ή και η αξιοποίηση ολόκληρων εγκαταλελειμμένων οικισμών, από ημεδαπούς ή και αλλοδαπούς κοινοτικούς μας ετέρους, είναι μια πραγματικότητα, που προδιαγράφει το αίσιον του μέλλοντος, σε επίπεδο τουλάχιστον δεκαετίας. (Εως το 2015.)

Ο εποικισμός, αξιοποίηση της ενδοχώρας, υπαίθρου, που θα προέλθει από την παραπάνω πολιτική, θα είναι ενεργοβόρος, διότι οι γενεσιουργές του αιτίες, θα είναι η αύξηση περαιτέρω του βιοτικού επιπέδου των κατοίκων και η υψηλής ποιότητας παροχή υπηρεσιών, τουριστικής κυρίως μορφής .

2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΚΡΟΤΑΤΩΝ ΙΣΧΥΟΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΡΗΤΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΧΡΟΝΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ 2005 ΕΩΣ ΚΑΙ ΤΟ 2020.

Με την βοήθεια των ιστορικών, στατιστικών στοιχείων του συστήματος, από το έτος 1964 έως και το 2004 και με βάση την εξέλιξη της ζήτησης ενέργειας, (GWh) αυτό το χρονικό διάστημα, υπολογίστηκαν, τέσσερις στήλες, κυλιόμενου μέσου όρου επί τοις εκατό, (Μ.Ο.%), του ετήσιου εκατοστιαίου ποσοστού μεταβολής της ενεργειακής ζήτησης, 10 - 8 - 5 - 4-ετίας. (Πίνακες σελίδων 30 και 31.)

Έχοντας υπ' όψιν, την ιστορική οικονομοπολιτική ανάλυση και αυτή που μελλοντικά προβλέπεται να ακολουθήσει, μέχρι το 2020, σε επίπεδο Κρήτης, που αναφέρθηκε, θεωρήθηκε, ότι ο κυλιόμενος Μ.Ο.% του ετήσιου εκατοστιαίου ποσοστού μεταβολής της ενεργειακής ζήτησης, που είναι ποιο ευδόκιμος, για τις προβλέψεις ενέργειας και ακροτάτων φορτίου ζήτησης, είναι αυτός της πενταετίας. (Πίνακας σελίδας 30 και διάγραμμα σελίδας 33.)

Ενδεικτικά αναφέρεται και πρόβλεψη, στηριζόμενη στον κυλιόμενο Μ.Ο.% της δεκαετίας. (Πίνακας σελίδας 31 και διάγραμμα σελίδας 34.)

Δημιουργήθηκε διάγραμμα ετών, και κυλιόμενου Μ.Ο.% 5-ετίας της ενέργειας, στο excel και από την υπερβολική καμπύλη, λήφθηκαν οι τιμές πρόβλεψης του κυλιόμενου Μ.Ο.% πενταετίας για τα έτη 2005 έως και 2020. (Διάγραμμα σελίδας 33.)

Στις τιμές αυτές, του κυλιόμενου Μ.Ο.% 5ετίας της ενέργειας, έγινε αναγωγή σε ετήσιο ποσοστό % μεταβολής της. (Πίνακας σελίδας 30.) .

Με την βοήθεια του παραπάνω ετήσιου ποσοστού, υπολογίστηκε η προβλεπόμενη κατ' έτος ενέργεια . (Πίνακας σελίδας 30.)

Η αιχμή φορτίου, κάθε χρόνου, προβλέπεται, από την ήδη προβλεφθήσα ενέργεια και με την βοήθεια, του συντελεστή φορτίου του συστήματος (Σ.Φ.), που για τα έτη 1989 έως και το 2004, βρίσκεται πάνω από το 55,5 % και παρουσιάζει, ένα μέσο όρο 55,54 %, ο οποίος, θεωρήθηκε σταθερός, για όλα τα χρόνια της πρόβλεψης. (Διάγραμμα και πίνακας σελίδας 35.)

$$\Sigma\Phi = \frac{\text{ΕΝΕΡΓΕΙΑ}}{(\text{ΑΙΧΜΗ}) \cdot (\text{ΗΜΕΡΕΣ}, \text{ΕΤΟΥΣ})} \cdot 100$$

Άρα:

$$\text{ΑΙΧΜΗ} = \frac{\text{ΕΝΕΡΓΕΙΑ}}{(\Sigma\Phi) \cdot (\text{ΗΜΕΡΕΣ}, \text{ΕΤΟΥΣ})} \cdot 100$$

Δηλαδή, για Σ.Φ. σταθερό, 55,54 % και ημέρες κανονικού και δίσεκτου έτους 8760 και 8784 αντίστοιχα, έχουμε :

$$\begin{aligned} \text{ΑΙΧΜΗ ΕΤΟΥΣ} &= 0,20554 \cdot \text{ΕΝΕΡΓΕΙΑ} \\ \text{ΑΙΧΜΗ ΔΙΣΕΚΤΟΥ ΕΤΟΥΣ} &= 0,20498 \cdot \text{ΕΝΕΡΓΕΙΑ} \end{aligned}$$

Για την πρόβλεψη, του ελαχίστου φορτίου, δημιουργήθηκε και πάλι γράφημα στο excel, (Διάγραμμα σελίδας 37.) ετών και ποσοστού ελαχίστου φορτίου Κρήτης, επί τοις εκατό του μεγίστου. (Πίνακας σελίδας 36.)

Από την πολυωνυμική καμπύλη, λήφθηκαν οι τιμές πρόβλεψης, του παραπάνω ποσοστού, για τα έτη 2005 έως και το 2020.

Με βάση την πρόβλεψη, του ποσοστού του ελαχίστου επί τοις εκατό του μεγίστου και του προβλεπόμενου μεγίστου φορτίου, που έχει ήδη υπολογιστεί, υπολογίστηκε το ελάχιστο, κατ' έτος, φορτίο του συστήματος . (Πίνακας σελίδας 36.)

Ενδεικτικά αναφέρεται και πρόβλεψη ελαχίστου φορτίου με βάση την γραμμική καμπύλη πρόβλεψης. (Διάγραμμα σελίδας 37 και πίνακας σελίδας 36.)

Από τον πίνακα της σελίδας 39, βλέπουμε ότι ο Μ.Ο. τα τρία τελευταία χρόνια (2002-2004) του εκατοστιαίου ποσοστού της μέγιστης στιγμιαίας ακαθάριστης ζήτησης φορτίου είναι κατά 2,9 % μεγαλύτερος του μέσου καθαρού φορτίου .

Η αναλογία αυτή μάλλον θα διατηρηθεί και για τα χρόνια της πρόβλεψης. Θεωρείται λοιπόν σταθερή με τιμή 2,9 % και μέσω αυτής προβλέπεται **η ακαθάριστη στιγμιαία αιχμή φορτίου** .

Δηλαδή το άθροισμα των φορτίων των μονάδων παραγωγής κατά την χρονική διάρκεια της αιχμής . (Πίνακας σελίδας 39.)

Με τον ίδιο τρόπο και από τον ίδιο πίνακα, βλέπουμε ότι ο μέσος όρος του εκατοστιαίου ποσοστού, των τριών τελευταίων χρόνων, της ελαχίστης ακαθάριστης ζήτησης φορτίου, είναι κατά 4,5 % μεγαλύτερος, του μέσου ωριαίου καθαρού ελαχίστου. Το ποσοστό αυτό και πάλι θα θεωρηθεί σταθερό, για τα χρόνια της πρόβλεψης, με αποτέλεσμα να προβλεφθεί και η ετήσια στιγμιαία ακαθάριστη ζήτηση, του ελαχίστου φορτίου του συστήματος. Πίνακας σελίδας 39.

Παρατήρηση:

Οι προβλέψεις των ακροτάτων φορτίων του συστήματος, δηλαδή των μέσων ωριαίων καθαρών ή κατά μεγαλύτερο λόγο των στιγμιαίων ακαθάριστων, παρουσιάζουν μεγάλη αβεβαιότητα, επειδή το φορτίο, έχει ισχυρή εξάρτηση από την θερμοκρασία του περιβάλλοντος. (Συσκευές, διατάξεις θέρμανσης και κλιματισμού.)

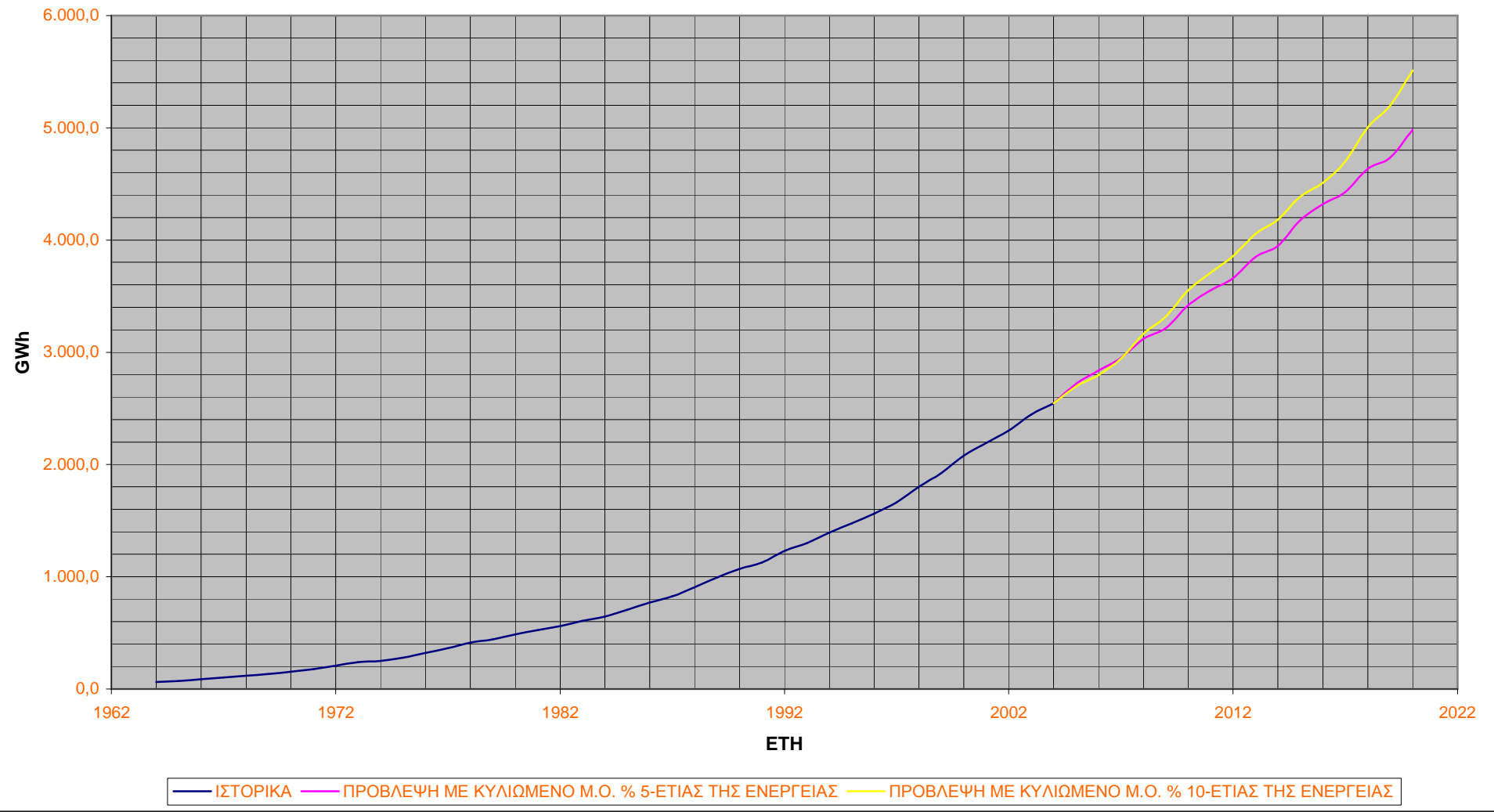
ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΙΧΜΗΣ
ΦΟΡΤΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ
ΚΥΛΙΩΜΕΝΟΥ Μ.Ο.% 5-ΕΤΙΑΣ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ.

ΕΤΟΣ	GWh		ΑΙΧΜΗ		Σ.Φ. %	ΚΥΛΙΩΜΕΝΟΣ Μ.Ο.			4ετίας
		%	MW ΜΩΚ	%		% 10ετίας	% 8ετίας	% 5 ετίας	
1964	62,1		16,7		42,3				
1965	70,5	13,5	21,7	29,9	37,1				
1966	87,3	23,8	23,9	10,1	41,7				
1967	102,9	17,9	28,5	19,2	41,2				
1968	119,1	15,7	28,8	1,1	47,1				17,74
1969	134,2	12,7	37,2	29,2	41,2			16,73	17,53
1970	153,3	14,2	39,4	5,9	44,4			16,87	15,13
1971	176,2	14,9	45,2	14,7	44,5			15,09	14,40
1972	207,3	17,7	52,3	15,7	45,1		16,31	15,05	14,87
1973	238,3	15,0	53,4	2,1	50,9		16,49	14,89	15,44
1974	248,8	4,4	58,4	9,4	48,6	14,98	14,06	13,24	12,99
1975	277,8	11,7	67,2	15,1	47,2	14,80	13,28	12,72	12,17
1976	319,9	15,2	74,8	11,3	48,7	13,93	13,21	12,76	11,54
1977	363,0	13,5	83,7	11,9	49,5	13,49	13,31	11,93	11,17
1978	411,9	13,5	87,9	5,0	53,5	13,26	13,21	11,63	13,44
1979	440,6	7,0	98,7	12,3	51	12,69	12,22	12,14	12,27
1980	484,6	10,0	107,8	9,2	51,2	12,27	11,26	11,81	10,97
1981	522,8	7,9	109,9	1,9	54,3	11,56	10,37	10,36	9,58
1982	559,8	7,1	129,5	17,8	49,3	10,50	10,71	9,08	7,98
1983	606,8	8,4	126,2	-2,5	54,9	9,85	10,30	8,06	8,34
1984	645,0	6,3	138,8	10,0	52,9	10,04	9,19	7,93	7,41
1985	703,9	9,1	148,0	6,6	54,3	9,78	8,65	7,76	7,73
1986	768,8	9,2	163,0	10,1	53,8	9,19	8,12	8,02	8,26
1987	824,6	7,3	171,5	5,2	54,9	8,57	8,16	8,06	7,98
1988	907,8	10,1	193,1	12,6	53,5	8,23	8,17	8,40	8,92
1989	994,0	9,5	199,0	3,1	57	8,48	8,37	9,04	9,02
1990	1068,8	7,5	213,3	7,2	57,2	8,24	8,43	8,72	8,59
1991	1126,8	5,4	244,0	14,4	52,7	7,99	8,06	7,96	8,13
1992	1230,6	9,2	248,0	1,6	56,5	8,21	8,42	8,35	7,91
1993	1299,7	5,6	263,4	6,2	56,3	7,93	7,98	7,45	6,94
1994	1393,2	7,2	286,0	8,6	55,6	8,02	7,73	6,99	6,86
1995	1476,0	5,9	301,3	5,3	55,9	7,70	7,56	6,68	6,99
1996	1562,3	5,8	317,0	5,2	56,1	7,36	7,03	6,76	6,15
1997	1659,3	6,2	341,8	7,8	55,4	7,26	6,62	6,16	6,30
1998	1800,6	8,5	368,6	7,8	55,8	7,10	6,75	6,74	6,63
1999	1924,6	6,9	407,2	10,5	54	6,84	6,93	6,68	6,86
2000	2078,6	8,0	417,7	2,6	56,7	6,89	6,78	7,09	7,40
2001	2191,6	5,4	448,1	7,3	56,8	6,89	6,75	7,01	7,21
2002	2301,4	5,0	505,0	12,7	51,9	6,47	6,48	6,77	6,33
2003	2444,7	6,2	498,4	-1,3	56	6,53	6,52	6,31	6,17
2004	2544,5	4,1	529,2	6,2	54,7	6,22	6,30	5,75	5,19
2005	2717,5	6,8	558,6	5,5	55,54			5,5	
2006	2837,1	4,4	583,1	4,4	55,54			5,3	
2007	2950,6	4,0	606,5	4,0	55,54			5,1	
2008	3118,8	5,7	639,3	5,4	55,54			5,0	
2009	3215,4	3,1	660,9	3,4	55,54			4,8	
2010	3418,0	6,3	702,5	6,3	55,54			4,7	
2011	3551,3	3,9	729,9	3,9	55,54			4,6	
2012	3657,9	3,0	749,8	2,7	55,54			4,4	
2013	3848,1	5,2	790,9	5,5	55,54			4,3	
2014	3948,1	2,6	811,5	2,6	55,54			4,2	
2015	4177,1	5,8	858,6	5,8	55,54			4,1	
2016	4319,1	3,4	885,3	3,1	55,54			4,0	
2017	4427,1	2,5	909,9	2,8	55,54			3,9	
2018	4635,2	4,7	952,7	4,7	55,54			3,8	
2019	4732,5	2,1	972,7	2,1	55,54			3,7	
2020	4983,3	5,3	1021,5	5,0	55,54			3,6	

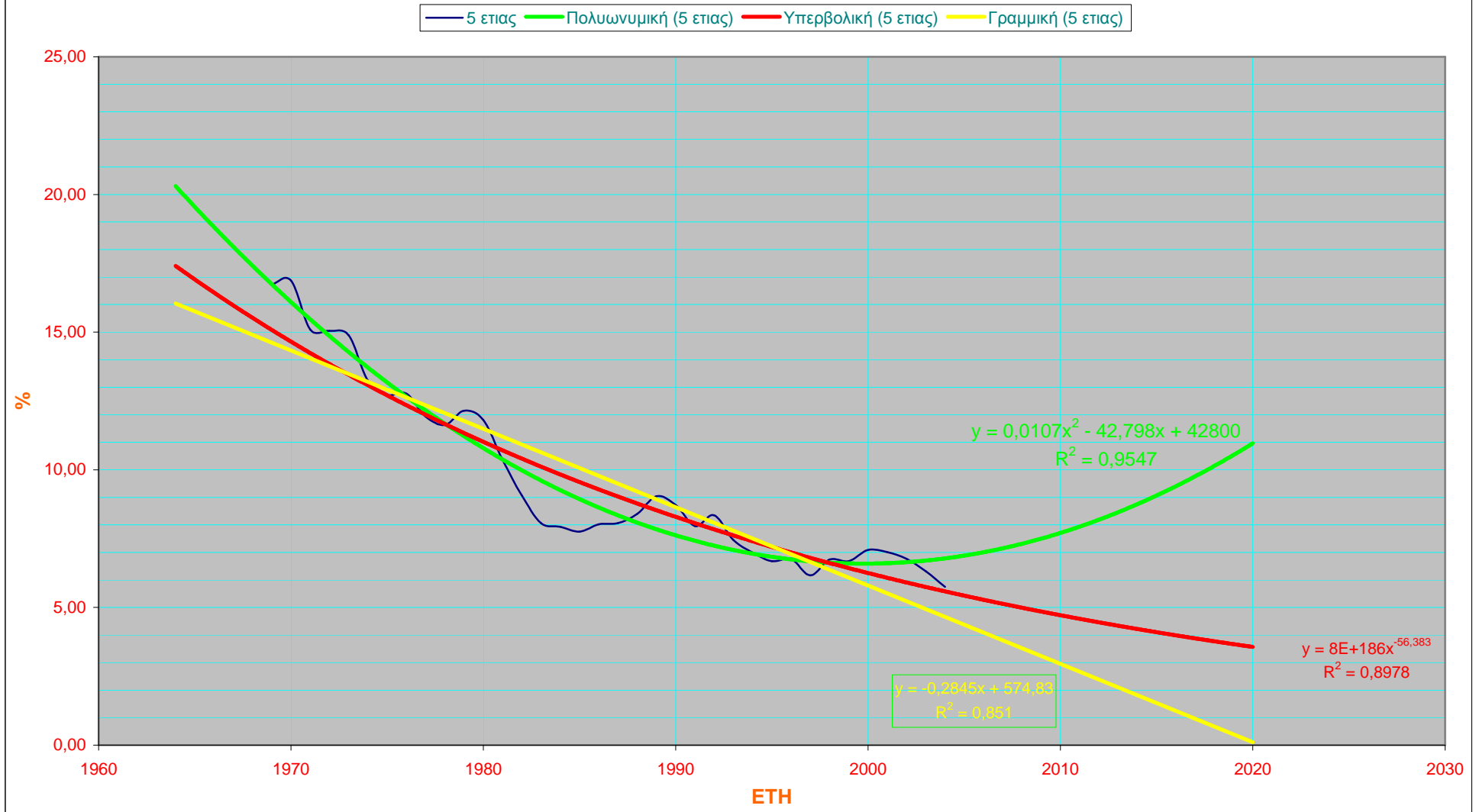
ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΧΜΗΣ
ΦΟΡΤΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ
ΚΥΛΙΩΜΕΝΟΥ Μ.Ο.% 10-ΕΤΙΑΣ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
ΤΑ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ 31 ΧΡΟΝΙΑ.

ΕΤΟΣ	GWh		ΔΙΧΜΗ MW ΜΩΚ		Σ.Φ. %	ΚΥΛΙΩΜΕΝΟΣ Μ.Ο.			
		%		%		% 10ετίας	% 8ετίας	% 5 ετίας	% 4ετίας
1964	62,1		16,7		42,3				
1965	70,5	13,5	21,7	29,9	37,1				
1966	87,3	23,8	23,9	10,1	41,7				
1967	102,9	17,9	28,5	19,2	41,2				
1968	119,1	15,7	28,8	1,1	47,1				17,74
1969	134,2	12,7	37,2	29,2	41,2			16,73	17,53
1970	153,3	14,2	39,4	5,9	44,4			16,87	15,13
1971	176,2	14,9	45,2	14,7	44,5			15,09	14,40
1972	207,3	17,7	52,3	15,7	45,1		16,31	15,05	14,87
1973	238,3	15,0	53,4	2,1	50,9		16,49	14,89	15,44
1974	248,8	4,4	58,4	9,4	48,6	14,98	14,06	13,24	12,99
1975	277,8	11,7	67,2	15,1	47,2	14,80	13,28	12,72	12,17
1976	319,9	15,2	74,8	11,3	48,7	13,93	13,21	12,76	11,54
1977	363,0	13,5	83,7	11,9	49,5	13,49	13,31	11,93	11,17
1978	411,9	13,5	87,9	5,0	53,5	13,26	13,21	11,63	13,44
1979	440,6	7,0	98,7	12,3	51	12,69	12,22	12,14	12,27
1980	484,6	10,0	107,8	9,2	51,2	12,27	11,26	11,81	10,97
1981	522,8	7,9	109,9	1,9	54,3	11,56	10,37	10,36	9,58
1982	559,8	7,1	129,5	17,8	49,3	10,50	10,71	9,08	7,98
1983	606,8	8,4	126,2	-2,5	54,9	9,85	10,30	8,06	8,34
1984	645,0	6,3	138,8	10,0	52,9	10,04	9,19	7,93	7,41
1985	703,9	9,1	148,0	6,6	54,3	9,78	8,65	7,76	7,73
1986	768,8	9,2	163,0	10,1	53,8	9,19	8,12	8,02	8,26
1987	824,6	7,3	171,5	5,2	54,9	8,57	8,16	8,06	7,98
1988	907,8	10,1	193,1	12,6	53,5	8,23	8,17	8,40	8,92
1989	994,0	9,5	199,0	3,1	57	8,48	8,37	9,04	9,02
1990	1068,8	7,5	213,3	7,2	57,2	8,24	8,43	8,72	8,59
1991	1126,8	5,4	244,0	14,4	52,7	7,99	8,06	7,96	8,13
1992	1230,6	9,2	248,0	1,6	56,5	8,21	8,42	8,35	7,91
1993	1299,7	5,6	263,4	6,2	56,3	7,93	7,98	7,45	6,94
1994	1393,2	7,2	286,0	8,6	55,6	8,02	7,73	6,99	6,86
1995	1476,0	5,9	301,3	5,3	55,9	7,70	7,56	6,68	6,99
1996	1562,3	5,8	317,0	5,2	56,1	7,36	7,03	6,76	6,15
1997	1659,3	6,2	341,8	7,8	55,4	7,26	6,62	6,16	6,30
1998	1800,6	8,5	368,6	7,8	55,8	7,10	6,75	6,74	6,63
1999	1924,6	6,9	407,2	10,5	54	6,84	6,93	6,68	6,86
2000	2078,6	8,0	417,7	2,6	56,7	6,89	6,78	7,09	7,40
2001	2191,6	5,4	448,1	7,3	56,8	6,89	6,75	7,01	7,21
2002	2301,4	5,0	505,0	12,7	51,9	6,47	6,48	6,77	6,33
2003	2444,7	6,2	498,4	-1,3	56	6,53	6,52	6,31	6,17
2004	2544,5	4,1	529,2	6,2	54,7	6,22	6,30	5,75	5,19
2005	2694,6	5,9	553,9	4,7	55,54	6,2			
2006	2797,0	3,8	574,9	3,8	55,54	6,0			
2007	2942,5	5,2	604,8	5,2	55,54	5,9			
2008	3163,2	7,5	648,4	7,2	55,54	5,8			
2009	3318,1	4,9	682,0	5,2	55,54	5,6			
2010	3550,4	7,0	729,8	7,0	55,54	5,5			
2011	3706,6	4,4	761,9	4,4	55,54	5,4			
2012	3854,9	4,0	790,2	3,7	55,54	5,3			
2013	4055,4	5,2	833,5	5,5	55,54	5,2			
2014	4181,1	3,1	859,4	3,1	55,54	5,1			
2015	4385,9	4,9	901,5	4,9	55,54	5,0			
2016	4508,7	2,8	924,2	2,5	55,54	4,9			
2017	4698,1	4,2	965,7	4,5	55,54	4,8			
2018	5003,5	6,5	1028,4	6,5	55,54	4,7			
2019	5198,6	3,9	1068,5	3,9	55,54	4,6			
2020	5510,5	6,0	1129,6	5,7	55,54	4,5			

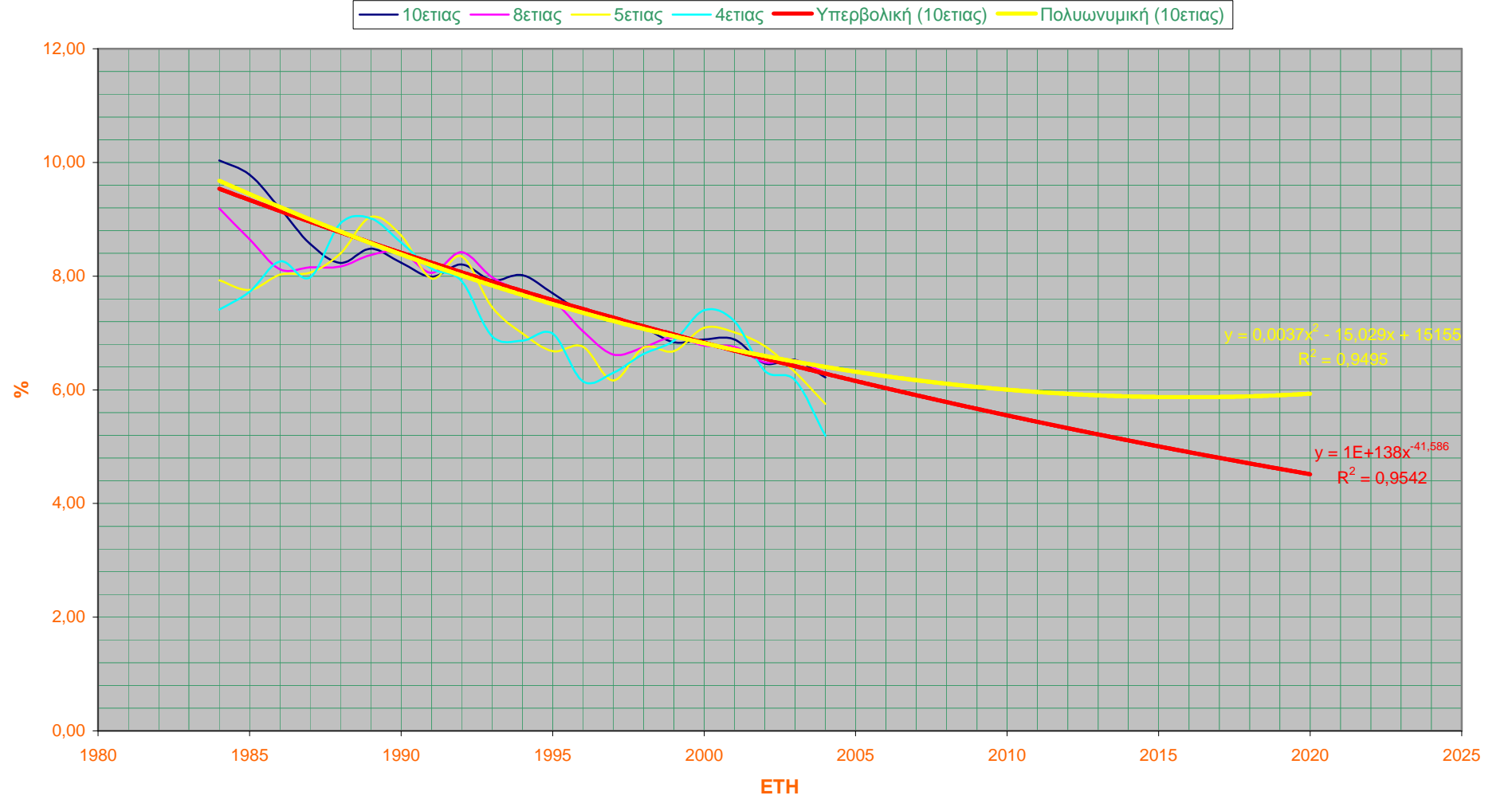
ΕΞΕΛΙΞΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΚΡΗΤΗΣ - ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΕΩΣ ΤΟ ΕΤΟΣ 2020



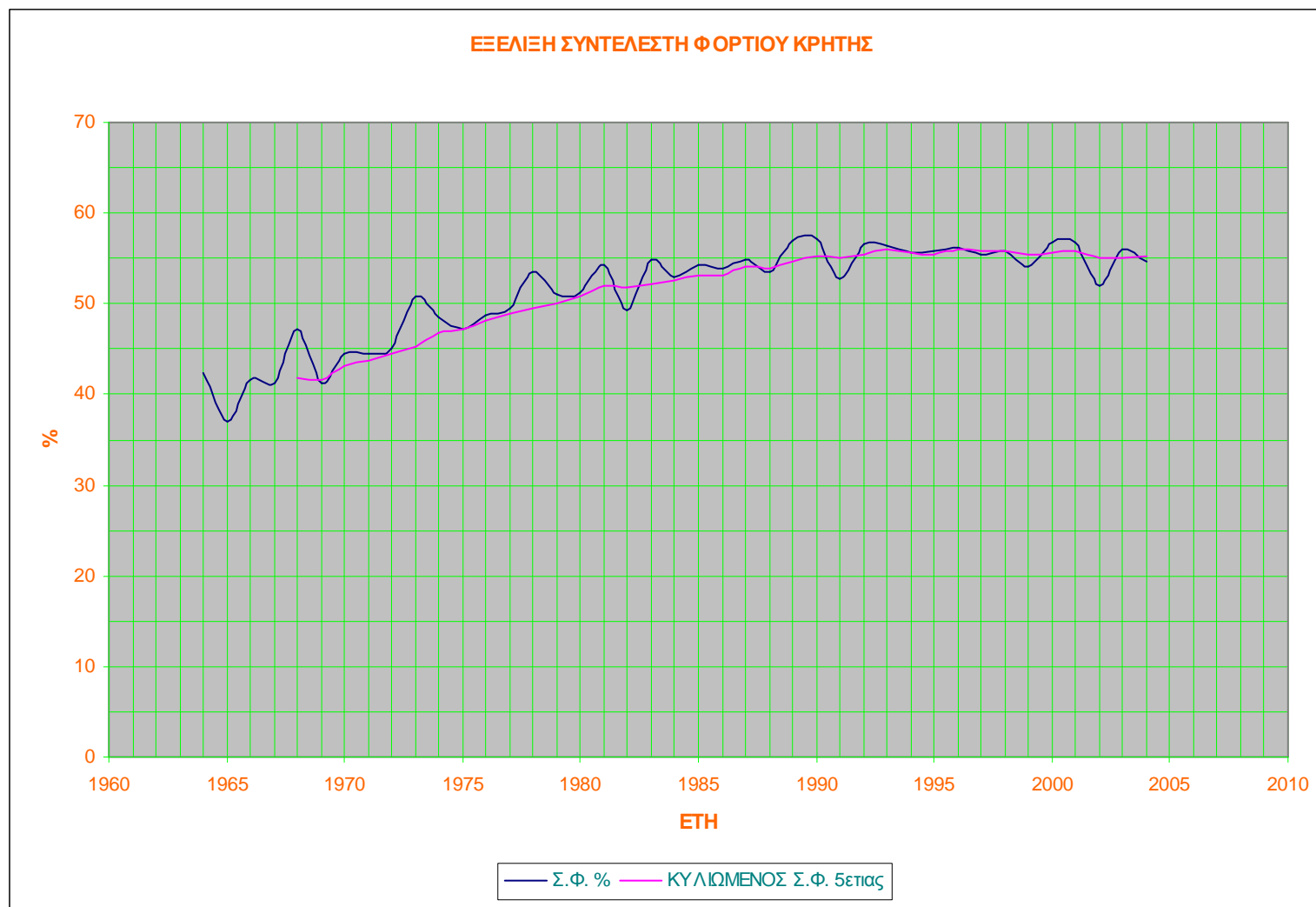
ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΚΥΛΙΩΜΕΝΟΥ ΜΟ % 5-ΕΤΙΑΣ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΚΡΗΤΗ.



ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΚΥΛΙΩΜΕΝΟΥ Μ.Ο. % 10-ΕΤΙΑΣ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΚΡΗΤΗΣ



ΕΤΗ	ΚΥΛΙΩΜΕΝΟΣ	
	Σ.Φ. %	Σ.Φ. 5ετίας
1964	42,3	
1965	37,1	
1966	41,7	
1967	41,2	
1968	47,1	41,9
1969	41,2	41,7
1970	44,4	43,1
1971	44,5	43,7
1972	45,1	44,5
1973	50,9	45,2
1974	48,6	46,7
1975	47,2	47,3
1976	48,7	48,1
1977	49,5	49,0
1978	53,5	49,5
1979	51	50,0
1980	51,2	50,8
1981	54,3	51,9
1982	49,3	51,9
1983	54,9	52,1
1984	52,9	52,5
1985	54,3	53,1
1986	53,8	53,0
1987	54,9	54,2
1988	53,5	53,9
1989	57	54,7
1990	57,2	55,3
1991	52,7	55,1
1992	56,5	55,4
1993	56,3	55,9
1994	55,6	55,7
1995	55,9	55,4
1996	56,1	56,1
1997	55,4	55,9
1998	55,8	55,8
1999	54	55,4
2000	56,7	55,6
2001	56,8	55,7
2002	51,9	55,0
2003	56	55,1
2004	54,7	55,2



ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΕΤΩΝ 1989 ~ 2004 ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (%) ΚΡΗΤΗΣ

[Empty box for the average value]

ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΕΛΑΧΙΣΤΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ ΖΗΤΗΣΗΣ
ΚΡΗΤΗΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΤΗΣ ΔΙΧΜΗΣ
ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΥΛΙΩΜ. Μ.Ο.% 5-ΕΤΙΑΣ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

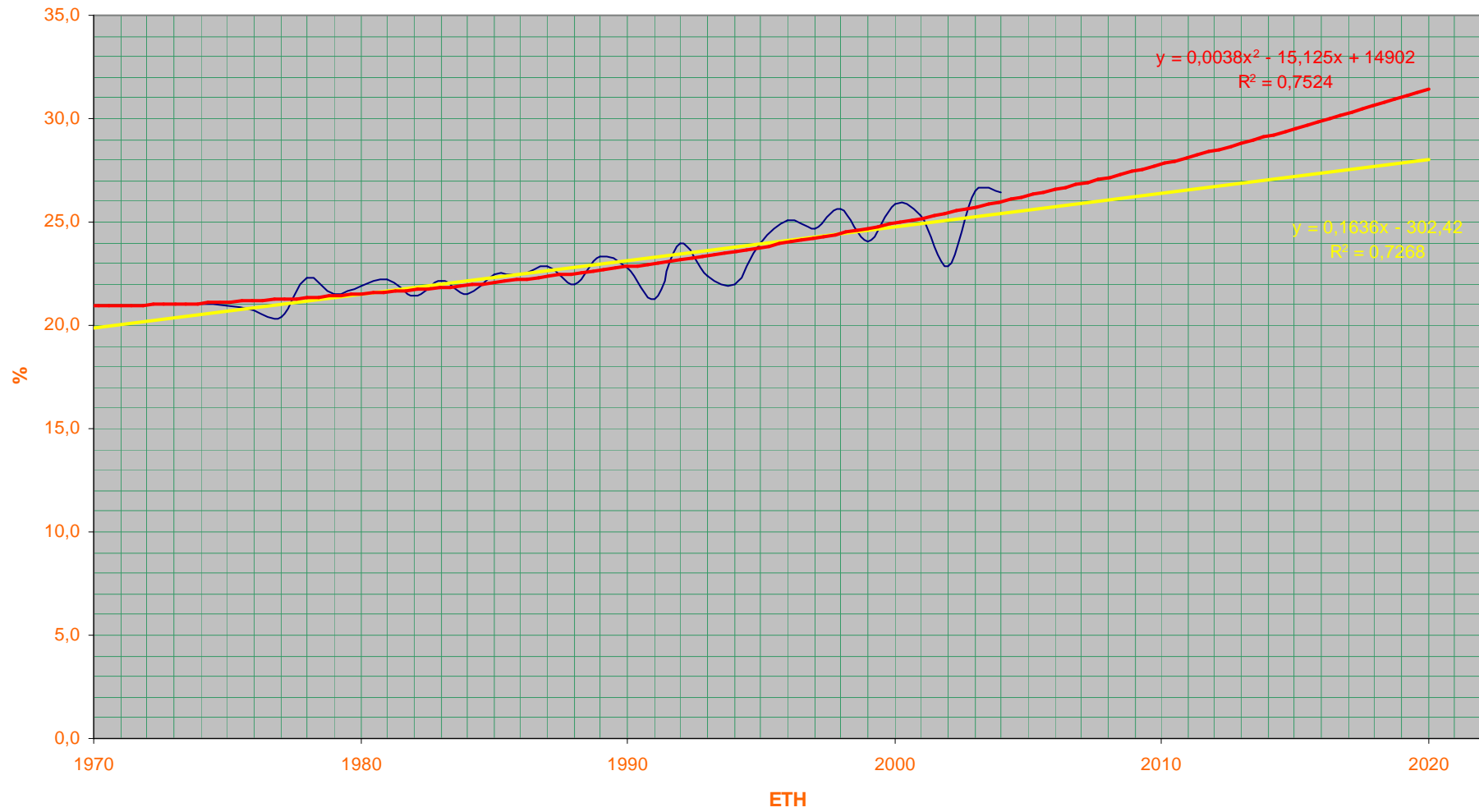
ΕΤΟΣ	ΚΑΜΠΥΛΗ ΠΟΛ/ΝΜΙΚΗ		%	ΕΛΑΧΙΣΤΟ % ΜΕΓΙΣΤΟΥ
	max ΜΩΚ MW	min ΜΩΚ MW		
1964	16,7			
1965	21,7			
1966	23,9			
1967	28,5			
1968	28,8			
1969	37,2			
1970	39,4			
1971	45,2			
1972	52,3			
1973	53,4			
1974	58,4	12,3		21,1
1975	67,2	14,1	14,6	21,0
1976	74,8	15,5	9,9	20,7
1977	83,7	17,1	10,3	20,4
1978	87,9	19,6	14,6	22,3
1979	98,7	21,2	8,2	21,5
1980	107,8	23,6	11,3	21,9
1981	109,9	24,4	3,4	22,2
1982	129,5	27,7	13,5	21,4
1983	126,2	27,9	0,7	22,1
1984	138,8	29,9	7,2	21,5
1985	148,0	33,2	11,0	22,4
1986	163,0	36,6	10,2	22,5
1987	171,5	39,2	7,1	22,9
1988	193,1	42,5	8,4	22,0
1989	199,0	46,4	9,2	23,3
1990	213,3	48,6	4,7	22,8
1991	244,0	51,9	6,8	21,3
1992	248,0	59,5	14,6	24,0
1993	263,4	59	-0,8	22,4
1994	286,0	62,8	6,4	22,0
1995	301,3	72,3	15,1	24,0
1996	317,0	79,5	10,0	25,1
1997	341,8	84,4	6,2	24,7
1998	368,6	94,5	12,0	25,6
1999	407,2	98	3,7	24,1
2000	417,7	108	10,2	25,9
2001	448,1	113,6	5,2	25,4
2002	505,0	115,6	1,8	22,9
2003	498,4	132,3	14,4	26,5
2004	529,2	139,9	5,7	26,4
2005	558,6	147,5	5,4	26,4
2006	583,1	155,1	5,2	26,6
2007	606,5	163,1	5,2	26,9
2008	639,3	173,9	6,6	27,2
2009	660,9	181,7	4,5	27,5
2010	702,5	195,3	7,5	27,8
2011	729,9	205,1	5,0	28,1
2012	749,8	213,7	4,2	28,5
2013	790,9	227,8	6,6	28,8
2014	811,5	237,0	4,0	29,2
2015	858,6	253,3	6,9	29,5
2016	885,3	264,7	4,5	29,9
2017	909,9	274,8	3,8	30,2
2018	952,7	292,5	6,4	30,7
2019	972,7	301,5	3,1	31,0
2020	1021,5	320,7	6,4	31,4

ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΕΛΑΧΙΣΤΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ ΖΗΤΗΣΗΣ
ΚΡΗΤΗΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΤΗΣ ΔΙΧΜΗΣ
ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΥΛΙΩΜ. Μ.Ο.% 5-ΕΤΙΑΣ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

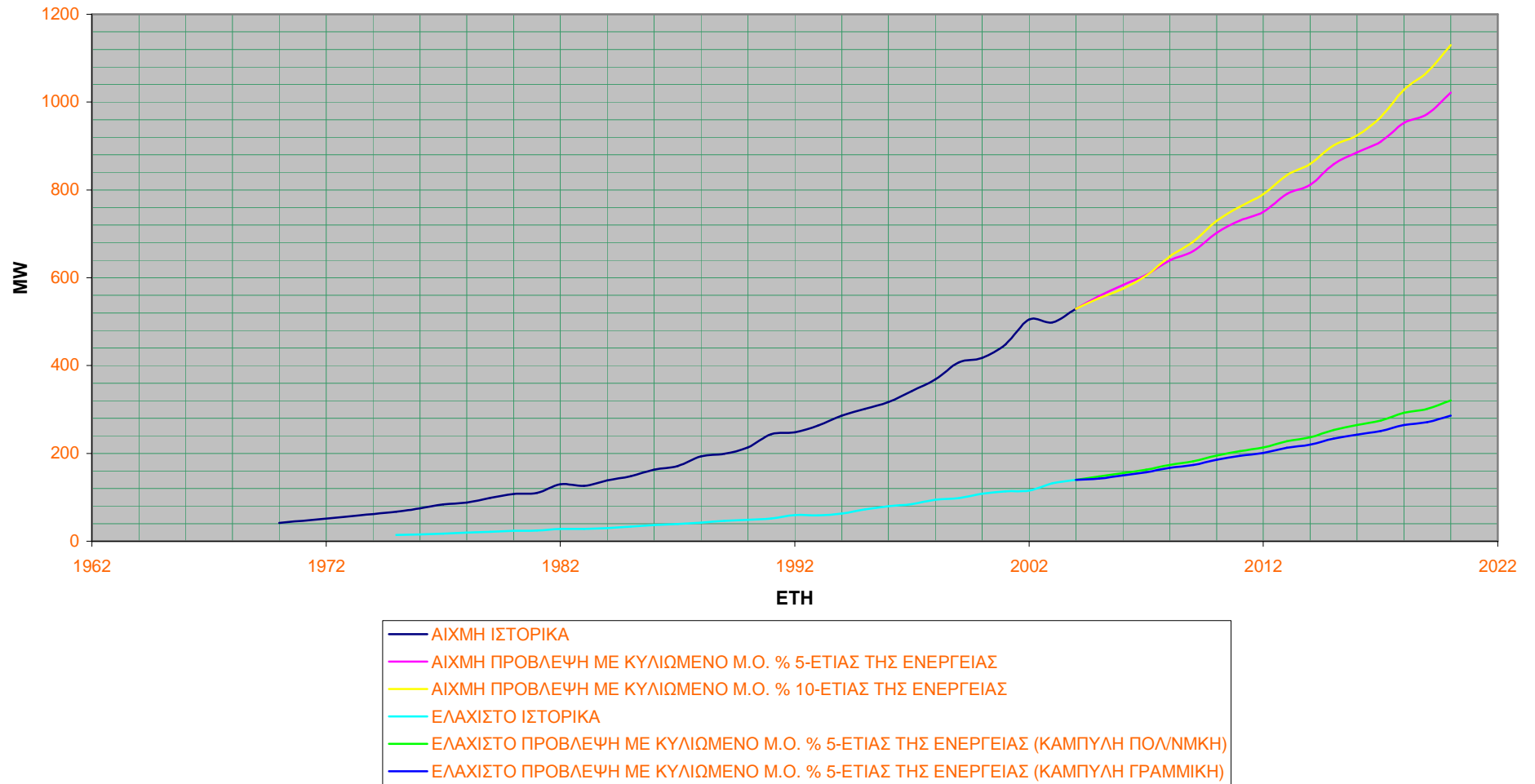
ΕΤΟΣ	ΚΑΜΠΥΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ		%	ΕΛΑΧΙΣΤΟ % ΜΕΓΙΣΤΟΥ
	max ΜΩΚ MW	min ΜΩΚ MW		
1964	16,7			
1965	21,7			
1966	23,9			
1967	28,5			
1968	28,8			
1969	37,2			
1970	39,4			
1971	45,2			
1972	52,3			
1973	53,4			
1974	58,4	12,3		21,1
1975	67,2	14,1	14,6	21,0
1976	74,8	15,5	9,9	20,7
1977	83,7	17,1	10,3	20,4
1978	87,9	19,6	14,6	22,3
1979	98,7	21,2	8,2	21,5
1980	107,8	23,6	11,3	21,9
1981	109,9	24,4	3,4	22,2
1982	129,5	27,7	13,5	21,4
1983	126,2	27,9	0,7	22,1
1984	138,8	29,9	7,2	21,5
1985	148,0	33,2	11,0	22,4
1986	163,0	36,6	10,2	22,5
1987	171,5	39,2	7,1	22,9
1988	193,1	42,5	8,4	22,0
1989	199,0	46,4	9,2	23,3
1990	213,3	48,6	4,7	22,8
1991	244,0	51,9	6,8	21,3
1992	248,0	59,5	14,6	24,0
1993	263,4	59	-0,8	22,4
1994	286,0	62,8	6,4	22,0
1995	301,3	72,3	15,1	24,0
1996	317,0	79,5	10,0	25,1
1997	341,8	84,4	6,2	24,7
1998	368,6	94,5	12,0	25,6
1999	407,2	98	3,7	24,1
2000	417,7	108	10,2	25,9
2001	448,1	113,6	5,2	25,4
2002	505,0	115,6	1,8	22,9
2003	498,4	132,3	14,4	26,5
2004	529,2	139,9	5,7	26,4
2005	558,6	143,0	2,2	25,6
2006	583,1	149,9	4,8	25,7
2007	606,5	157,1	4,8	25,9
2008	639,3	166,9	6,2	26,1
2009	660,9	173,8	4,2	26,3
2010	702,5	185,5	6,7	26,4
2011	729,9	194,2	4,7	26,6
2012	749,8	200,9	3,5	26,8
2013	790,9	212,8	5,9	26,9
2014	811,5	219,9	3,4	27,1
2015	858,6	233,5	6,2	27,2
2016	885,3	242,6	3,9	27,4
2017	909,9	251,1	3,5	27,6
2018	952,7	264,9	5,5	27,8
2019	972,7	271,4	2,5	27,9
2020	1021,5	286,0	5,4	28

ΕΞΕΛΙΞΗ ΕΛΑΧΙΣΤΟΥ ΕΠΙ ΤΟΙΣ % ΤΟΥ ΜΕΓΙΣΤΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ

— ΕΛΑΧΙΣΤΟ % ΜΕΓΙΣΤΟΥ — Γραμμική (ΕΛΑΧΙΣΤΟ % ΜΕΓΙΣΤΟΥ) — Πολυωνυμική (ΕΛΑΧΙΣΤΟ % ΜΕΓΙΣΤΟΥ)



ΕΞΕΛΙΞΗ ΑΚΡΟΤΑΤΩΝ ΖΗΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΤΟΥΣ ΕΩΣ ΚΑΙ ΤΟ ΕΤΟΣ 2020



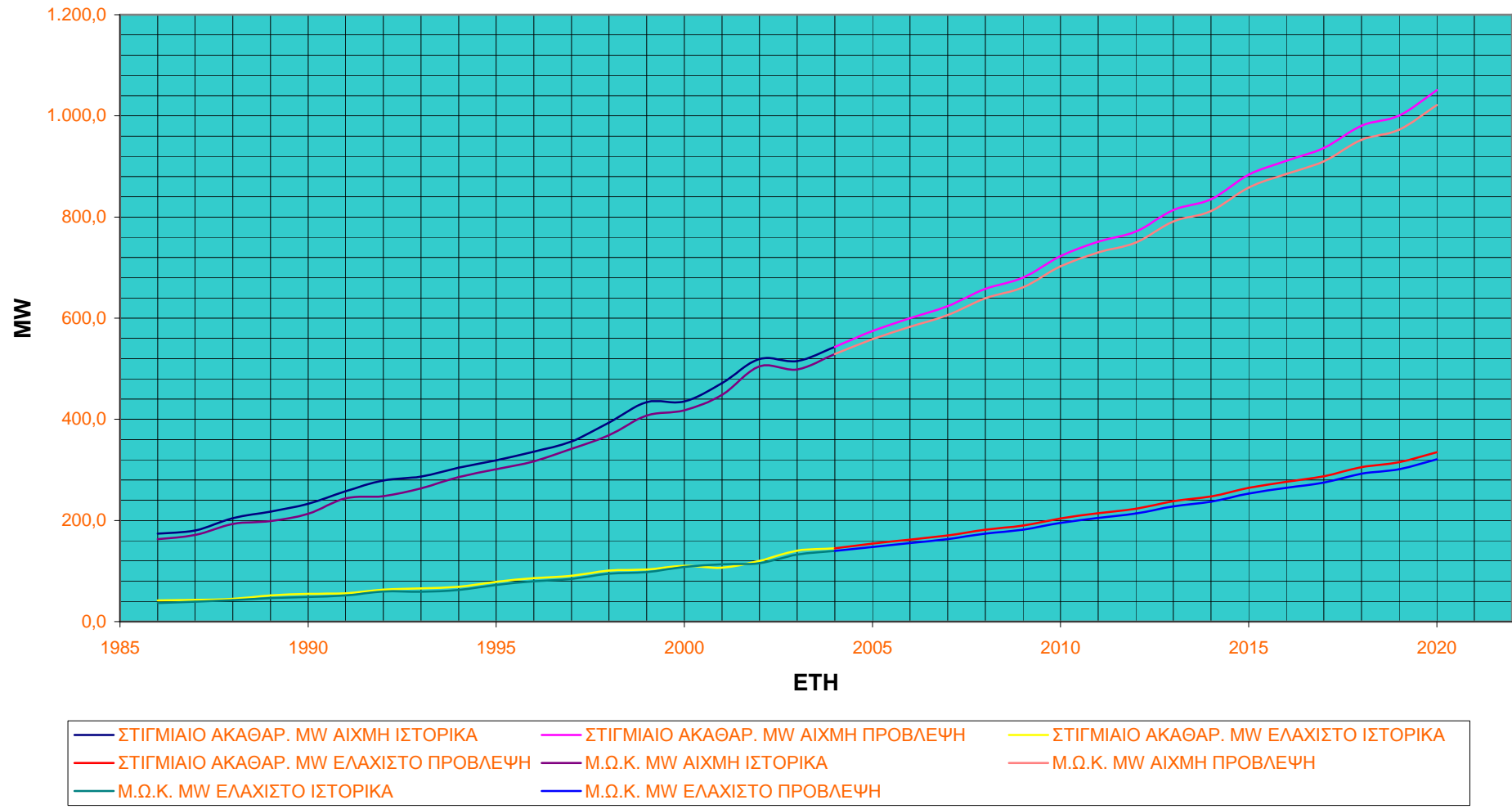
**ΕΞΕΛΙΞΗ ΣΤΙΓΜΙΑΙΩΝ ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΜΕΣΩΝ ΩΡΙΑΙΩΝ ΚΑΘΑΡΩΝ
ΑΚΡΟΤΑΤΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ ΚΡΗΤΗΣ - ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΕΩΣ ΤΟ ΕΤΟΣ 2020.**

	ΣΤΙΓΜΙΑΙΟ ΑΚΑΘΑΡ.		Μ.Ω.Κ.		%	%
	MW		MW			
ΕΤΗ	ΑΙΧΜΗ	ΕΛΑΧΙΣΤΟ	ΑΙΧΜΗ	ΕΛΑΧΙΣΤΟ	ΑΙΧΜΗΣ	ΕΛΑΧΙΣΤΟΥ
1986	174	42	163,0	36,6	6,7	14,8
1987	180	43	171,5	39,2	5,0	9,7
1988	204,5	45	193,1	42,5	5,9	5,9
1989	217,5	52	199,0	46,4	9,3	12,1
1990	233	55	213,3	48,6	9,2	13,2
1991	258	56	244,0	51,9	5,7	7,9
1992	279	63	248,0	59,5	12,5	5,9
1993	287	66	263,4	59	9,0	11,9
1994	304,3	69	286,0	62,8	6,4	9,9
1995	319	78,5	301,3	72,3	5,9	8,6
1996	336	85,7	317,0	79,5	6,0	7,8
1997	356	90,6	341,8	84,4	4,2	7,3
1998	393,3	100,7	368,6	94,5	6,7	6,6
1999	433,7	103,1	407,2	98	6,5	5,2
2000	435,4	110,1	417,7	108	4,2	1,9
2001	471,4	106,8	448,1	113,6	5,2	-6,0
2002	519	120	505,0	115,6	2,8	3,8
2003	515	140,5	498,4	132,3	3,3	6,2
2004	543	145	529,2	139,9	2,6	3,6
2005	574,8	154,1	558,6	147,5	2,9	4,5
2006	600,0	162,1	583,1	155,1	2,9	4,5
2007	624,0	170,5	606,5	163,1	2,9	4,5
2008	657,8	181,7	639,3	173,9	2,9	4,5
2009	680,1	189,9	660,9	181,7	2,9	4,5
2010	722,9	204,1	702,5	195,3	2,9	4,5
2011	751,1	214,3	729,9	205,1	2,9	4,5
2012	771,5	223,3	749,8	213,7	2,9	4,5
2013	813,9	238,0	790,9	227,8	2,9	4,5
2014	835,0	247,6	811,5	237,0	2,9	4,5
2015	883,5	264,7	858,6	253,3	2,9	4,5
2016	911,0	276,6	885,3	264,7	2,9	4,5
2017	936,3	287,2	909,9	274,8	2,9	4,5
2018	980,3	305,6	952,7	292,5	2,9	4,5
2019	1.000,9	315,1	972,7	301,5	2,9	4,5
2020	1.051,1	335,2	1.021,5	320,7	2,9	4,5

$$(2,8+3,3+2,6)/3=2,9$$

$$(3,8+6,2+3,6)/3=4,5$$

ΕΞΕΛΙΞΗ ΣΤΙΓΜΙΑΙΩΝ ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΜΕΣΩΝ ΩΡΙΑΙΩΝ ΚΑΘΑΡΩΝ ΑΚΡΟΤΑΤΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ ΚΡΗΤΗΣ - ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΕΩΣ ΤΟ ΕΤΟΣ 2020



3. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΖΗΤΗΣΗ ΝΟΜΩΝ ΚΡΗΤΗΣ – ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΑΝΑ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟ (Υ/Σ) – ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΥΠΟΣΤΑΘΜΩΝ.

Με την βοήθεια των ιστορικών ενεργειακών δεδομένων του συστήματος, δημιουργήθηκαν τα διαγράμματα των σελίδων 45 και 46 και ο πίνακας της σελίδας 47.

Υπολογίστηκε, ο μέσος όρος της εκατοστιαίας συμμετοχής κάθε νομού, στη ζήτηση της διανομής της Κρήτης, για την τελευταία πενταετία και δεκαετία, όπως και για τα περασμένα τριάντα τέσσερα χρόνια. (1971-2004.)

Έχοντας υπ' όψη τους τρεις αυτούς % Μ.Ο., επιλέχθηκαν, με βάση την οικονομοπολιτική ανάλυση και την εν γένει μορφολογία, δύο νέοι % Μ.Ο. συμμετοχής του κάθε νομού, στη ζήτησης ενέργειας, οι οποίοι θεωρούνται σταθεροί για τα χρόνια της πρόβλεψης.

Μέσω αυτών, προβλέπονται δύο τιμές κατ' έτος πρόβλεψης, ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας για κάθε νομό.

Η συμμετοχή του φορτίου, κάθε νομού, στο μέγιστο φορτίο, αιχμή, του συστήματος προβλέπεται και πάλι από την ήδη προβλεφθήσα ενέργεια ζήτησης και με την βοήθεια του συντελεστή φορτίου, (Σ.Φ.) που όπως και στην πρόβλεψη της αιχμής του συστήματος, θεωρήθηκε σταθερός για όλα τα χρόνια της πρόβλεψης. (Διάγραμμα σελίδας 35.)

Τα αποτελέσματα φαίνονται στους πίνακες και στα διαγράμματα των σελίδων 49 έως και 60.

Το μέγιστο φορτίο κάθε Υ/Σ, το οποίο σημειωτέον, δεν είναι κατ' ανάγκη την χρονική διάρκεια της αιχμής του συστήματος, φαίνεται στον πίνακα της σελίδας 61, όπως και η μελλοντική εξέλιξή του. Η πρόβλεψη αυτή, της εξέλιξης του φορτίου κάθε Υ/Σ στο μέλλον, έγινε με την βοήθεια γραφήματος, από τα ιστορικά μέγιστα φορτία του και από την καμπύλη πρόβλεψης που δημιουργήθηκε στο excel. (Διαγράμματα σελίδων 45 και 46.)

Επίσης από τον πίνακα της σελίδας 61, βλέπουμε για κάθε Υ/Σ ξεχωριστά:

(Με δεδομένο την πλήρη εφεδρεία στοιχείων μετασχηματισμού.)

-Υ/Σ Σητείας,

-Νέος Υ/Σ Αθερινόλακκου: Ήδη, η απώλεια ενός από τους δύο Μ/Σ του Υ/Σ της Σητείας, των 12,5 MVA, θα σημαίνει την αδυναμία εξυπηρέτησης του συνόλου των καταναλωτών του.

Πρέπει λοιπόν άμεσα, το φθινόπωρο του 2005 ή το αργότερο μέχρι την άνοιξη του 2006 να επαυξηθεί η εγκατεστημένη ισχύς του Υ/Σ στα 2Χ25 MVA. Ισχύς, η οποία είναι αρκετή για τον Υ/Σ, μέχρι πέραν του χρονικού ορίου της πρόβλεψης, με την προϋπόθεση μέχρι το 2010 να έχει εγκατασταθεί και φορτιστεί ο νέος Υ/Σ του Αθερινόλακκου. Αυτός θα παραλάβει, φορτία των Υ/Σ της Σητείας και Ιεράπετρας και θα εξυπηρετεί τους καταναλωτές του νότιο ανατολικού άκρου του νομού Λασιθίου.

-Υ/Σ Ιεράπετρας,

-Υ/Σ Αγίου Νικολάου,

-Νέος Υ/Σ Παχειάς Άμμου: Με εγκατεστημένη ικανότητα Μ/Σ 2Χ25,0 MVA. ο καθ' ένας, ήδη οι Υ/Σ της Ιεράπετρας και του Αγίου Νικολάου, σε περίπτωση απώλειας ενός ΜΣ, θα αδυνατούν να τροφοδοτήσουν τους καταναλωτές τους. Το ιδιόμορφο της περιοχής μαζί με την οικοπεδική στενότητα των δυο αυτών Υ/Σ, επιβάλουν την επαναξιοποίηση του καταργηθέντος Υ/Σ της Παχειάς Άμμου, άμεσα, (2006) βλέπε ανάπτυξη Γ/Μ.

Η ισχύς μετασχηματισμού του νέου Υ/Σ της Παχειάς Άμμου, θα πρέπει να είναι και λόγω της κομβικότητάς του, με τους Υ/Σ Αγίου Νικολάου, Ιεράπετρας, Σητείας και Αθερινόλακκου, 2Χ50 MVA.

Οι δυνατότητες διασυνδέσεων και τροφοδοτήσεων, μετά τα παραπάνω, στην ΜΤ, μεταξύ των Υ/Σ μεταφοράς στον νομό Λασιθίου, αυξάνονται, σε κάθε περίπτωση, κατακόρυφα.

-Υ/Σ Σταλίδας,

-Νέος Υ/Σ Γουβών : Η εγκατεστημένη ισχύς του Υ/Σ Σταλίδας, (2X50,0 MVA) πρακτικά εξαντλείται το έτος 2009. Όμως η φύση των φορτίων του, επειδή τροφοδοτεί ξενοδοχειακές, τουριστικές εγκαταστάσεις, με μεγάλα peak ζήτησης, τόσο ενεργού όσο και αέργου ισχύος, πρακτικά επιβάλλουν μαζί με την γεωγραφική μορφολογία της ευρύτερης περιοχής, την δημιουργία νέου Υ/Σ μεταφοράς κοντά στις Γούβες αρχές του 2007, με εγκατεστημένη ικανότητα μετασχηματισμού, 3X50,0 MVA. (Δημιουργία εκτός των άλλων και των νέων οικισμών των δασκάλων 1^{ος} και 2^{ος}, των υπάλληλων της Δ.Ε.Η., των Θεσσαλορουμελιωτών, των εφοριακών, των γιατρών και άλλων στον ομώνυμο δήμο.)

Επίσης, για λόγους εφεδρείας μετασχηματισμού, η εγκατεστημένη ισχύς του Υ/Σ της Σταλίδας, πρέπει να επαυξηθεί και να γίνει 3X50 MVA, το 2009.

-Υ/Σ Ηράκλειο 1: Έχει εγκριθεί από την Δ.Ε.Η. Α.Ε., η εκβάθρων αναβάθμιση του από 2X25,0 MVA σε 3X50,0 MVA, κλειστού τύπου, μέχρι το έτος 2008. Το φορτίο του κυρίως θα το παραλάβουν, κατά την διάρκεια των εργασιών, ο Υ/Σ του Ηρακλείου 3 κατά κύριο λόγο και οι Υ/Σ Ηράκλειο 2, μαζί με τον προσωρινό των Ληνοπεραμάτων, κατά δεύτερο.

-Υ/Σ Ηράκλειο 2: Η ικανότητα του των 3X50,0 MVA, εξαντλείται το 2018. Όμως η δημιουργία του νέου Υ/Σ των Γουβών, το 2007, όπως και η αναβάθμιση του Υ/Σ Ηρακλείου 1, αναβάλλουν και μεταχρονίζονται πέραν του έτους 2020 την εξάντληση της ικανότητας μετασχηματισμού του, γιατί θα φορτιστούν, παραλαμβάνοντας φορτία απ' αυτόν.

-Υ/Σ Μοιρών,

-Νέος Υ/Σ Αγίας Βαρβάρας: Πρέπει άμεσα, βοηθώντας και του Υ/Σ των Πραιτωρίων, μέχρι το φθινόπωρο του 2006, στον Υ/Σ των Μοιρών, να αντικατασταθούν σταδιακά, με αντίστοιχη αύξηση της ικανότητας των ζυγών ΜΤ 21 KV, οι δύο Μ/Σ των 25 MVA, με 2X50 MVA. Επίσης, τέλος του 2005, προβλέπεται να ηλεκτρισθεί ο νέος Υ/Σ της Αγίας Βαρβάρας, με εγκατεστημένη ισχύ μετασχηματισμού 25 MVA, αρχικά και 2X25 MVA αργότερα, που θα εξυπηρετήσει, σε πρώτη φάση, το νέο Α/Π της ΤΕΡΝΑ, ισχύος 14,45 MW και ο οποίος αργότερα, με τα φορτία διανομής που θα αναλάβει, μέχρι το 2012, θα βοηθήσει, στο να μην χρειαστεί επαύξηση της ικανότητας μετασχηματισμού του, ο Υ/Σ των Μοιρών, μέχρι και πέραν του χρονικού ορίου της πρόβλεψης.

-Υ/Σ Ρεθύμνου,

-Νέος Υ/Σ Σπηλίου,

-Νέος Υ/Σ Περάματος,

-Νέος Υ/Σ Ρέθυμνο 2: Ο νομός Ρεθύμνου είναι ο μόνος της Κρήτης, που μέχρι τώρα (2005) έχει ένα και μόνο Υ/Σ μεταφοράς. Αυτός αποτελείται, από 2 Μ/Σ των 25,0 και ένα των 50,0 MVA. Οι ζυγοί Μ.Τ. των 21KV, έχουν ικανότητα αντίστοιχη των 41.0 MVA. Έτσι περιορίζεται η φόρτιση του τρίτου Μ/Σ των 50,0 MVA, περίπου στα 40,0 MVA. Η συνολική ικανότητα μετασχηματισμού του Υ/Σ λοιπόν, είναι περί τα 90,0 MVA. (2X25+40.) Η πρόβλεψη δείχνει ότι μέχρι το 2008 η παραπάνω ικανότητα επαρκεί. Όμως, το μεγάλο μήκος των Γ.Δ., που πρόσφατα αναβαθμίστηκαν από τα 15 στα 21 kV, δεν επαρκεί να αντισταθμίσει την πτώση τάσεως που δημιουργείται, συντελούσης και της αλματώδους ανάπτυξης της περιοχής. Έτσι, το αργότερο μέχρι το 2008, πρέπει να έχει κατασκευασθεί, ηλεκτρισθεί και φορτισθεί, ο νέος Υ/Σ του Σπηλίου, με ικανότητα 2X25,0 MVA, που θα τροφοδοτήσει το κεντρικό και νότιο μέρος του νομού. Επίσης, για τους ίδιους λόγους και για ένα ακόμα παραπάνω, αυτόν της δημιουργίας πολιτικού αεροδρομίου στον Λατζιμά, μέχρι το έτος 2011 πρέπει να λειτουργεί και ο Υ/Σ του Περάματος, με ισχύ μετασχηματισμού και αυτός 2X25,0 MVA. Ακόμα πριν ή και μετά την λειτουργία του Υ/Σ Περάματος περί το έτος 2011, μπορεί να ανακατασκευαστεί και επαναλειτουργήσει, με νέα τάση τα 150 KV, ο καταργημένος Υ/Σ 66 KV του Ευλιγιά, μετονομαζόμενος σε Υ/Σ Ρέθυμνο 2.

Στοιχεία που συντελούν σε αυτό, πλην του φορτίου του νομού είναι:

1. Η γραμμή μεταφοράς Ρέθυμνο Χανιά, των 150 KV, πέραν από τον οικοπεδικό χώρο του Υ/Σ και σε αυτήν, έχουν από την εγκατάσταση της δημιουργηθεί, οι συνθήκες ζεύξης της με τον Υ/Σ.

2. Πολλές Γ.Δ. των 21 KV και λόγω της παλαιάς του χρήσης, καταλήγουν μέσα, ή περνούν, πολύ κοντά από αυτόν.

3. Η ικανότητα μετασχηματισμού, στα 2X25,0 MVA, παρέχει την δυνατότητα των εναλλακτικών τροφοδοτήσεων, μεταξύ Υ/Σ Ρέθυμνο 1 πλέον και Ρέθυμνο 2, σε όποιες έκτακτες καταστάσεις.

Ο Υ/Σ Ρεθύμνου, (Υ/Σ Ρέθυμνο 1.) μετά τα παραπάνω, θα παραμείνει με την ίδια ικανότητα ή και με μείωση της στα 3X25 MVA.

Η ΔΕΗ όμως, θα προχωρήσει στην αναβάθμιση όλων των ζυγών ΜΤ 21 KV του Υ/Σ, στο επίπεδο των 50 MVA (1600 Α.), μέχρι την άνοιξη του 2006. Προφανώς, η επόμενη κίνηση είναι, η αντικατάσταση των δύο Μ/Σ των 25 MVA του Υ/Σ, με δύο όμοιους των 50 MVA, όπως και ο Μ/Σ 3 Ρεθύμνου.

-Υ/Σ Χανίων, (Χανιά 1.)

-Νέος Υ/Σ Βρυσών,

-Νέος Υ/Σ Χανιά 2: Το έτος 2014, ο Υ/Σ Χανίων με βάση την πρόβλεψη, θα φορτιστεί οριακά στα 145,0 MW. Όμως οι Γ.Δ. που ξεκινούν από αυτόν και φορτισμένες είναι αρκετά και μεγάλο μήκος έχουν και το κυριότερο, δεν έχουν αναβαθμιστεί από πλευράς τάσεως στα 21 KV. Επιβάλλεται λοιπόν, η δημιουργία του νέου Υ/Σ των Βρυσών, μέχρι τέλους του 2007, με εγκατεστημένη ικανότητα 2X50,0 MVA, ο οποίος θα τροφοδοτεί το ανατολικό μέρος του νομού, παίρνοντας τα φορτία αυτά από τον Υ/Σ των Χανίων, (Χανιά 1.) ο οποίος, βοηθώντας και τον Υ/Σ της Αγιάς και των Χανίων 2, θα παραμείνει για το χρονικό όριο της πρόβλεψης, με την εγκατεστημένη ισχύ του των 3X50,0 MVA.

Η αστική ανάπτυξη της ευρύτερης περιοχής των Χανίων, Ακρωτηρίου, επιβάλλει και μάλιστα έχει προβλεφτεί από την ΔΕΗ, η εγκατάσταση του Υ/Σ των Χανίων 2, μέχρι το 2010, σε απόσταση 2,7 Km, βόρειο ανατολικά του υφιστάμενου Υ/Σ των Χανίων, της Ξυλοκαμάρας. (Χανιά 1.)

Σημειωτέον ότι στην περιοχή που προβλέπεται να τροφοδοτήσει ο Υ/Σ, θα δημιουργηθούν 14 οικοδομικοί συνεταιρισμοί, πλέον των στρατιωτικών, τεχνολογικών και πολυτεχνικών εγκαταστάσεων που υπάρχουν.

Η εγκατεστημένη ισχύ του Υ/Σ, μετά τα παραπάνω, πρέπει να είναι 2X50 MVA.

Η τροφοδοτήσή του, θα γίνει από τον Υ/Σ Χανιά 1, μέσω δύο κυκλωμάτων υπογείων καλωδίων, 150 KV, για εφεδρεία τροφοδότησης, επειδή κατά πάσα πιθανότητα, η οικιστική δόμηση της περιοχής, θα απαγορεύσει την εναέρια ζεύξη μέσω διπλής Γ/Μ βαρέως τύπου.

-Υ/Σ Καστελλίου,

-Νέος Υ/Σ Κανδάνου: Μέχρι το έτος 2020, ο Υ/Σ Καστελλίου, απ' ότι φαίνεται από την πρόβλεψη, δεν θα χρειαστεί επαύξηση της ισχύος του. Όμως, οι ίδιοι λόγοι που επιβάλλουν την δημιουργία του Υ/Σ των Βρυσών, παρά την αναβάθμιση της τάσης της διανομής, (Μ.Τ.) στα 21 KV, επιβάλλουν και την δημιουργία του Υ/Σ της Κανδάνου, ο οποίος θα τροφοδοτεί, το νοτιοδυτικό τμήμα του νομού Χανίων. Το χρονικό όριο για την έναρξη της λειτουργίας του, δεν θα πρέπει να υπερβεί το έτος 2007. Η εγκατεστημένη ισχύς μετασχηματισμού του, των 2X25,0 MVA, θα παρέχει την δυνατότητα εναλλακτικών τροφοδοτήσεων, σε έκτακτες καταστάσεις, με τον Υ/Σ Καστελλίου, έστω και με την απώλεια ενός Μ/Σ, σε ένα από τους δύο Υ/Σ.

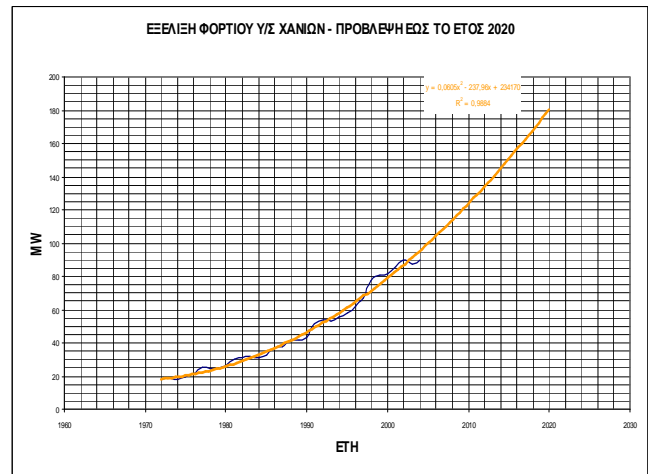
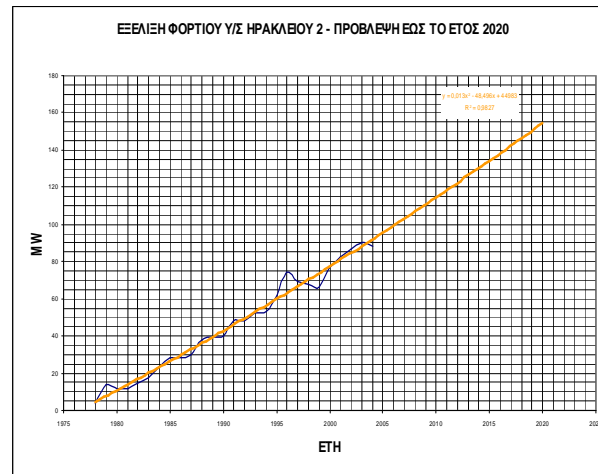
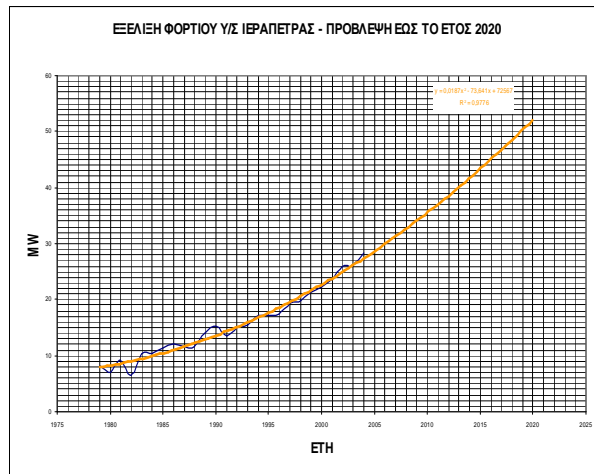
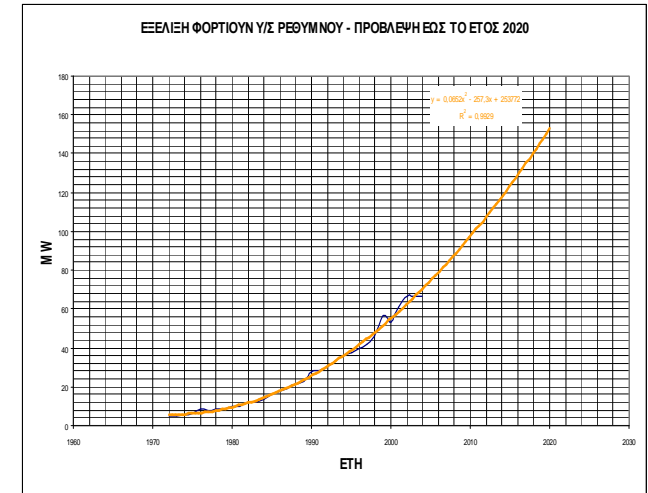
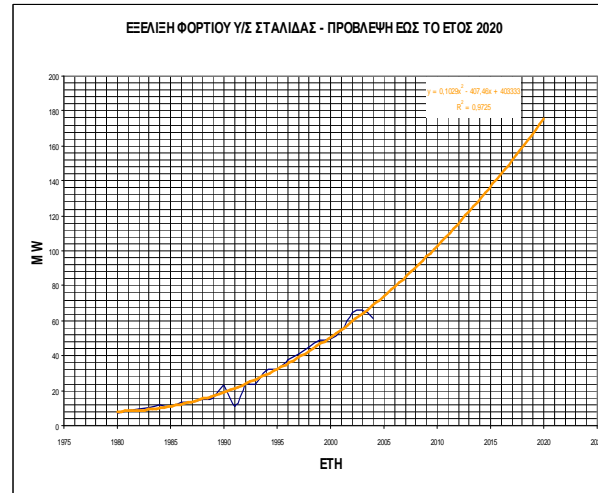
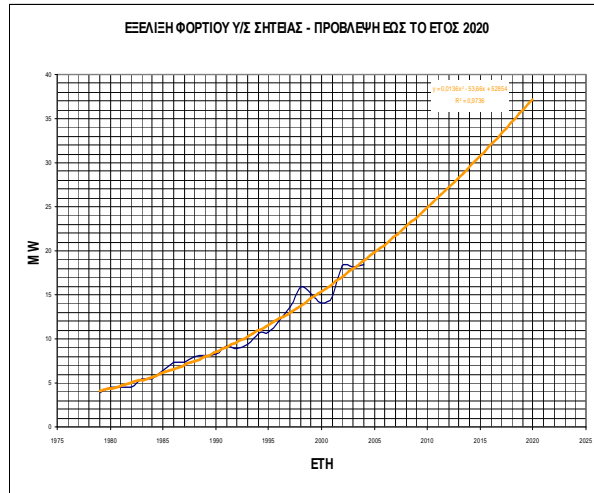
-Υ/Σ Αγιάς,

-Υ/Σ Πραιτωρίων: Με την μέθοδο πρόβλεψης του Μ.Ο. διπλασιασμού του φορτίου των Υ/Σ, τα 12 έτη, δεν χρειάζονται καμιά επαύξηση της εγκατεστημένης ισχύος τους, για όλα τα χρόνια της πρόβλεψης, με την προϋπόθεση, των εναλλακτικών τροφοδοτήσεων, από Υ/Σ Χανίων και Μοιρών - Ιεράπετρας, αντίστοιχα.

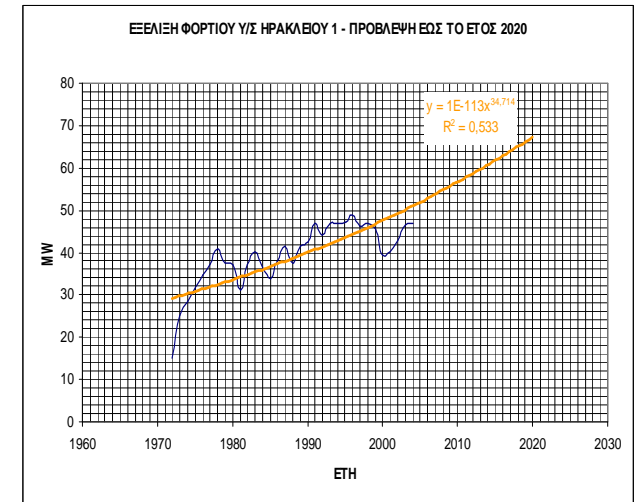
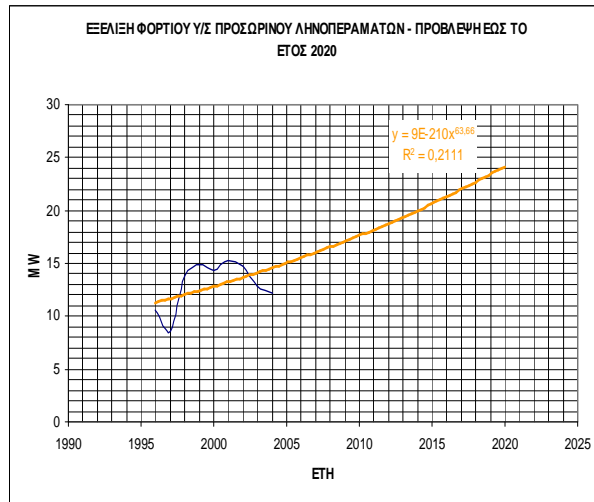
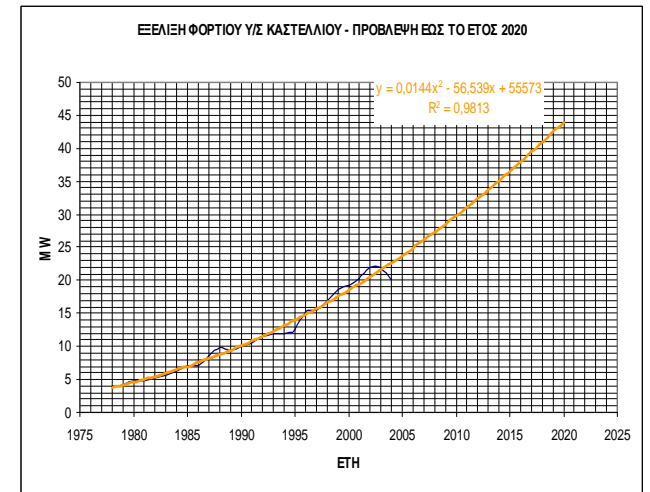
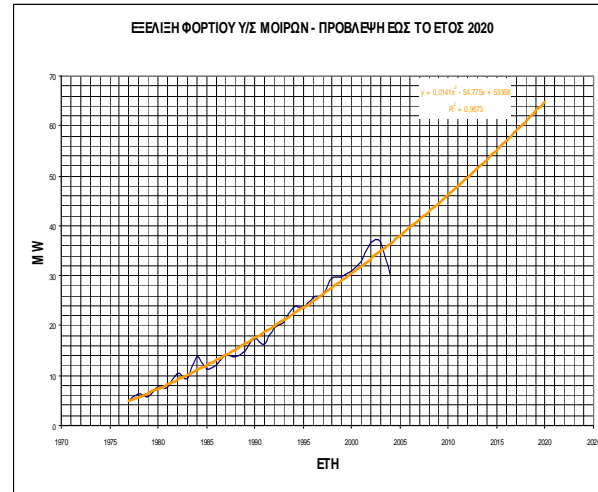
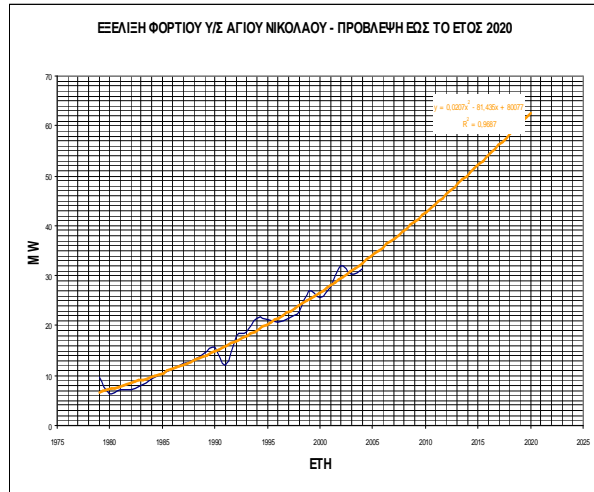
-Υ/Σ Ηράκλειο 3,

-Υ/Σ Προσωρινός Ληνοπεραμάτων: Χρησιμοποιώντας και πάλι, όπως παραπάνω, την ίδια μέθοδο πρόβλεψης, των 12 ετών, βλέπουμε ότι το έτος 2016 ο Υ/Σ Ηράκλειο 3 θα φορτιστεί στα 77 MW. Όμως η πολιτική της απομάκρυνσης των οχληρών εγκαταστάσεων της ευρύτερης περιοχής των Ληνοπεραμάτων, μας επιβάλλει και λόγω της γειτνίασης με τον προσωρινό Υ/Σ των Ληνοπεραμάτων, την άθροιση των φορτίων των δύο Υ/Σ. Έτσι η κατάργηση του προσωρινού Υ/Σ των Ληνοπεραμάτων, το αργότερο μέχρι το έτος 2015, επιφέρει για το ίδιο χρονικό διάστημα και την επαύξηση της ισχύος του Υ/Σ Ηρακλείου 3, στα 3X50,0 MVA.

ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ ΤΩΝ Υ/Σ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ – ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΕΩΣ ΤΟ 2020.



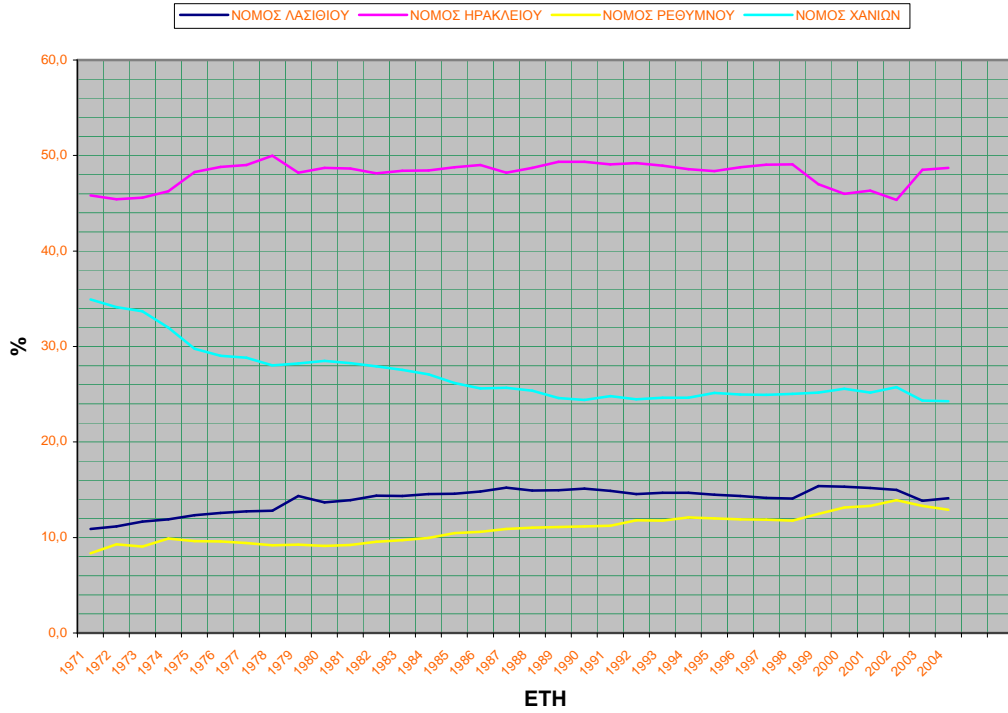
ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ ΤΩΝ Υ/Σ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ – ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΕΩΣ ΤΟ 2020.



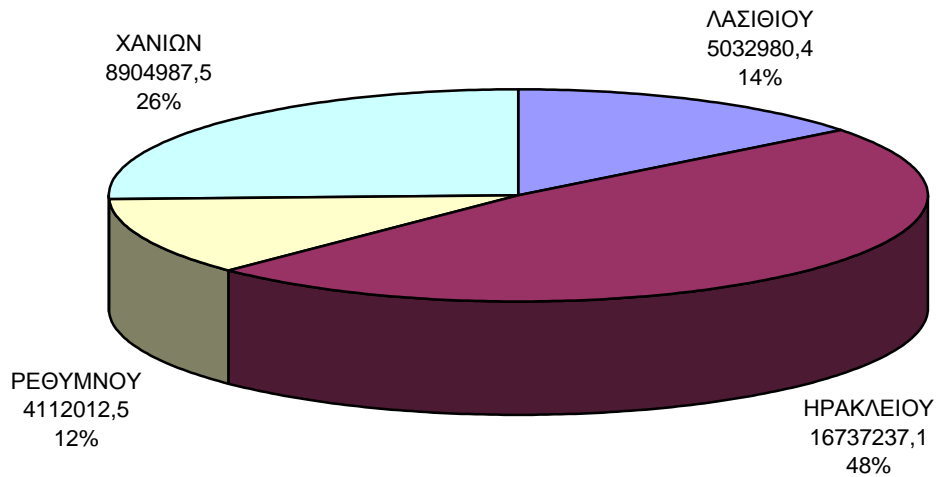
ΕΞΕΛΙΞΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΝΟΜΩΝ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ - ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΕΩΣ ΤΟ 2020.

ΕΤΗ	ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ				ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ				ΝΟΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΟΥ				ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ				ΚΡΗΤΗ	
	ΙΣΤΟΡΙΚΑ				ΙΣΤΟΡΙΚΑ				ΙΣΤΟΡΙΚΑ				ΙΣΤΟΡΙΚΑ				ΙΣΤΟΡΙΚΑ	
	ΖΗΤΗΣΗ ΔΙΑΝΟΜΗΣ				ΖΗΤΗΣΗ ΔΙΑΝΟΜΗΣ				ΖΗΤΗΣΗ ΔΙΑΝΟΜΗΣ				ΖΗΤΗΣΗ ΔΙΑΝΟΜΗΣ				ΖΗΤΗΣΗ ΔΙΑΝΟΜΗΣ	
	MWh	%			MWh	%			MWh	%			MWh	%			MWh	%
1971	18.706,8	10,9			78.767,3	45,8			14.363,4	8,4			60.017,8	34,9			171.855,3	100,0
1972	22.564,6	11,2			91.843,3	45,4			18.768,8	9,3			68.975,0	34,1			202.151,7	100,0
1973	27.200,3	11,7			106.300,3	45,6			21.100,3	9,1			78.548,7	33,7			233.149,6	100,0
1974	28.922,5	11,9			112.260,0	46,2			23.972,5	9,9			77.602,7	32,0			242.757,7	100,0
1975	33.347,7	12,3			130.531,2	48,3			26.021,3	9,6			80.462,6	29,8			270.362,8	100,0
1976	39.228,0	12,6			152.307,8	48,8			29.950,2	9,6			90.568,3	29,0			312.054,3	100,0
1977	44.856,2	12,7			172.587,9	49,0			33.167,1	9,4			101.529,1	28,8			352.140,3	100,0
1978	50.927,1	12,8			198.915,1	50,0			36.503,6	9,2			111.539,7	28,0			397.885,5	100,0
1979	61.341,6	14,3			206.118,4	48,2			39.512,9	9,2			120.703,4	28,2			427.676,3	100,0
1980	64.928,0	13,7			231.179,8	48,7			43.283,1	9,1			135.128,1	28,5			474.519,0	100,0
1981	71.429,0	13,9			249.764,4	48,6			47.247,0	9,2			145.037,5	28,2			513.477,9	100,0
1982	78.563,2	14,4			262.858,9	48,1			52.182,8	9,6			152.511,6	27,9			546.116,5	100,0
1983	84.847,2	14,3			286.615,6	48,4			57.526,7	9,7			163.021,3	27,5			592.010,8	100,0
1984	91.742,1	14,5			305.565,5	48,4			62.766,1	9,9			170.850,3	27,1			630.924,0	100,0
1985	101.005,7	14,6			337.613,2	48,8			72.342,8	10,5			181.073,1	26,2			692.034,8	100,0
1986	111.676,4	14,8			369.443,7	49,0			79.929,1	10,6			193.022,0	25,6			754.071,2	100,0
1987	123.187,6	15,2			389.922,1	48,2			88.105,6	10,9			207.601,8	25,7			808.817,1	100,0
1988	133.570,9	14,9			436.349,3	48,7			98.928,7	11,0			227.331,6	25,4			896.180,5	100,0
1989	146.392,8	14,9			483.185,4	49,3			108.595,3	11,1			241.048,3	24,6			979.221,8	100,0
1990	159.052,6	15,1			519.804,0	49,4			117.551,3	11,2			256.865,3	24,4			1.053.273,2	100,0
1991	165.869,6	14,9			547.298,0	49,1			125.369,2	11,2			276.544,4	24,8			1.115.081,2	100,0
1992	177.148,8	14,6			598.946,3	49,2			143.451,2	11,8			297.955,9	24,5			1.217.502,2	100,0
1993	187.886,6	14,7			626.833,9	48,9			150.526,3	11,8			315.444,1	24,6			1.280.690,9	100,0
1994	201.367,9	14,7			666.731,8	48,6			166.223,1	12,1			338.079,7	24,6			1.372.402,5	100,0
1995	210.521,5	14,5			702.347,4	48,4			174.362,2	12,0			364.929,7	25,1			1.452.160,8	100,0
1996	220.024,5	14,3			747.667,2	48,8			182.696,1	11,9			383.098,0	25,0			1.533.485,8	100,0
1997	230.652,3	14,2			798.834,2	49,0			193.176,9	11,9			406.101,4	24,9			1.628.764,8	100,0
1998	247.762,8	14,1			862.862,4	49,1			207.084,6	11,8			440.471,6	25,1			1.758.181,4	100,0
1999	282.819,9	15,4	M.O. %		864.852,1	47,0	M.O. %		229.187,7	12,5	M.O. %		462.904,9	25,2	M.O. %		1.839.764,6	100,0
2000	296.951,2	15,3	10ΕΤΙΑΣ		892.159,8	46,0	10ΕΤΙΑΣ		254.749,3	13,1	10ΕΤΙΑΣ		495.889,5	25,6	10ΕΤΙΑΣ		1.939.749,8	100,0
2001	311.681,2	15,2	14,6		950.503,2	46,3	47,7		272.991,4	13,3	12,7		516.113,7	25,2	25,0		2.051.289,5	100,0
2002	320.996,1	15,0	M.O. %		971.733,5	45,4	M.O. %		297.751,1	13,9	M.O. %		551.505,5	25,7	M.O. %		2.141.986,2	100,0
2003	333.265,6	13,9	5ΕΤΙΑΣ		1.166.356,3	48,5	5ΕΤΙΑΣ		319.584,8	13,3	5ΕΤΙΑΣ		585.375,3	24,3	5ΕΤΙΑΣ		2.404.582,0	100,0
2004	352.542,1	14,1	14,7		1.218.177,8	48,7	47,0		323.040,0	12,9	13,3		607.135,6	24,3	25,0		2.500.895,5	100,0
		47,5				1.636,1				369,9				918,5				
	M.O. %	14,0			M.O. %	48,1			M.O. %	10,9			M.O. %	27,0				
	ΠΡΟΒΛΕΨΗ				ΠΡΟΒΛΕΨΗ				ΠΡΟΒΛΕΨΗ				ΠΡΟΒΛΕΨΗ				ΠΡΟΒΛΕΨΗ	
	MWh	%	MWh	%	MWh	%	MWh	%	MWh	%	MWh	%	MWh	%	MWh	%	MWh	%
2005	393.168,9	14,5	388.606,2	14,3	1.307.488,2	48,1	1.307.130,0	48,1	321.224,3	11,8	353.278,4	13,0	695.644,5	25,6	668.511,4	24,6	2.717.526,0	100,0
2006	410.468,4	14,5	411.379,1	14,5	1.365.017,7	48,1	1.350.458,2	47,6	335.358,2	11,8	371.659,7	13,1	726.252,8	25,6	703.800,1	24,8	2.837.097,1	100,0
2007	426.887,1	14,5	433.735,4	14,7	1.419.618,4	48,1	1.389.723,7	47,1	348.772,5	11,8	389.476,7	13,2	755.302,9	25,6	737.645,3	25,0	2.950.581,0	100,0
2008	451.219,7	14,5	458.458,3	14,7	1.500.536,7	48,1	1.465.819,1	47,0	368.652,6	11,8	414.795,6	13,3	798.355,2	25,6	779.691,0	25,0	3.118.764,1	100,0
2009	465.207,5	14,5	472.670,5	14,7	1.547.053,3	48,1	1.511.259,5	47,0	380.080,8	11,8	427.654,3	13,3	823.104,2	25,6	803.861,5	25,0	3.215.445,8	100,0
2010	494.515,6	14,5	502.448,8	14,7	1.644.517,6	48,1	1.606.468,9	47,0	404.025,9	11,8	454.596,5	13,3	874.959,8	25,6	854.504,7	25,0	3.418.018,9	100,0
2011	513.801,7	14,5	522.044,3	14,7	1.708.653,8	48,1	1.669.121,2	47,0	419.782,9	11,8	472.325,8	13,3	909.083,2	25,6	887.830,4	25,0	3.551.321,7	100,0
2012	529.215,7	14,5	537.705,6	14,7	1.759.913,5	48,1	1.719.194,8	47,0	432.376,4	11,8	486.495,6	13,3	936.355,7	25,6	914.465,3	25,0	3.657.861,3	100,0
2013	556.734,9	14,5	565.666,3	14,7	1.851.429,0	48,1	1.808.592,9	47,0	454.860,0	11,8	511.793,3	13,3	985.046,2	25,6	962.017,5	25,0	3.848.070,1	100,0
2014	571.210,0	14,5	580.373,6	14,7	1.899.566,1	48,1	1.855.616,4	47,0	466.686,3	11,8	525.099,9	13,3	1.010.657,4	25,6	987.030,0	25,0	3.948.119,9	100,0
2015	604.340,2	14,5	614.035,3	14,7	2.009.740,9	48,1	1.963.242,1	47,0	493.754,1	11,8	555.557,3	13,3	1.069.275,5	25,6	1.044.277,7	25,0	4.177.110,9	100,0
2016	624.887,8	14,5	634.912,5	14,7	2.078.072,1	48,1	2.029.992,3	47,0	510.541,8	11,8	574.444,6	13,3	1.105.630,9	25,6	1.079.783,2	25,0	4.319.132,6	100,0
2017	640.510,0	14,5	650.785,3	14,7	2.130.023,9	48,1	2.080.742,2	47,0	523.305,3	11,8	588.805,8	13,3	1.133.271,7	25,6	1.106.777,7	25,0	4.427.111,0	100,0
2018	670.614,0	14,5	681.372,2	14,7	2.230.135,1	48,1	2.178.537,0	47,0	547.900,7	11,8	616.479,6	13,3	1.186.535,4	25,6	1.158.796,3	25,0	4.635.185,2	100,0
2019	684.696,8	14,5	695.681,0	14,7	2.276.967,9	48,1	2.224.286,3	47,0	559.406,6	11,8	629.425,7	13,3	1.211.452,7	25,6	1.183.131,0	25,0	4.732.524,1	100,0
2020	720.985,8	14,5	732.552,1	14,7	2.397.647,2	48,1	2.342.173,5	47,0	589.055,1	11,8	662.785,3	13,3	1.275.659,7	25,6	1.245.837,0	25,0	4.983.347,8	100,0

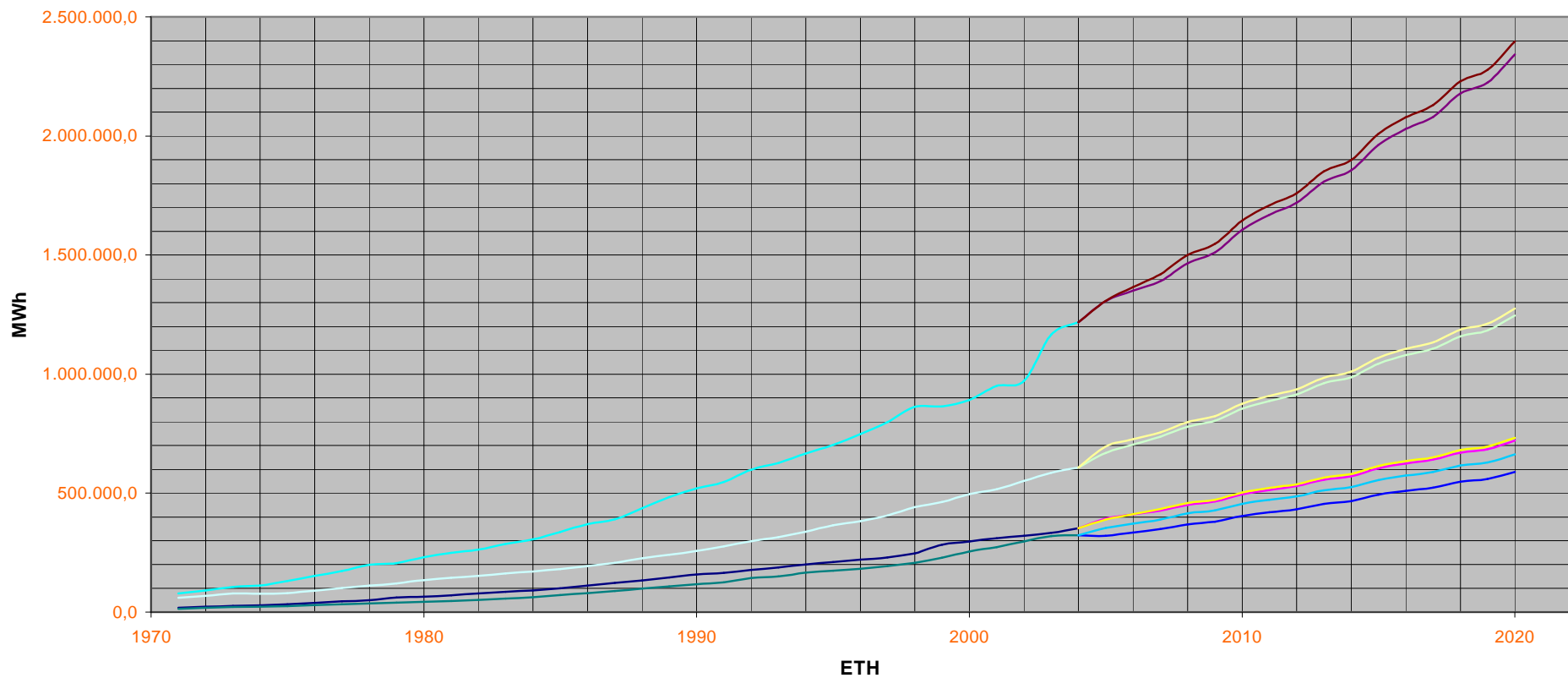
ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΕΠΙ ΤΟΙΣ % ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΤΩΝ ΝΟΜΩΝ ΣΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΖΗΤΗΣΗ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ.



ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΝΟΜΩΝ ΣΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΖΗΤΗΣΗ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ (1971 ~ 2004) ΣΕ MWh.



ΕΞΕΛΙΞΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΝΟΜΩΝ ΚΡΗΤΗΣ - ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΕΩΣ ΤΟ ΕΤΟΣ 2020

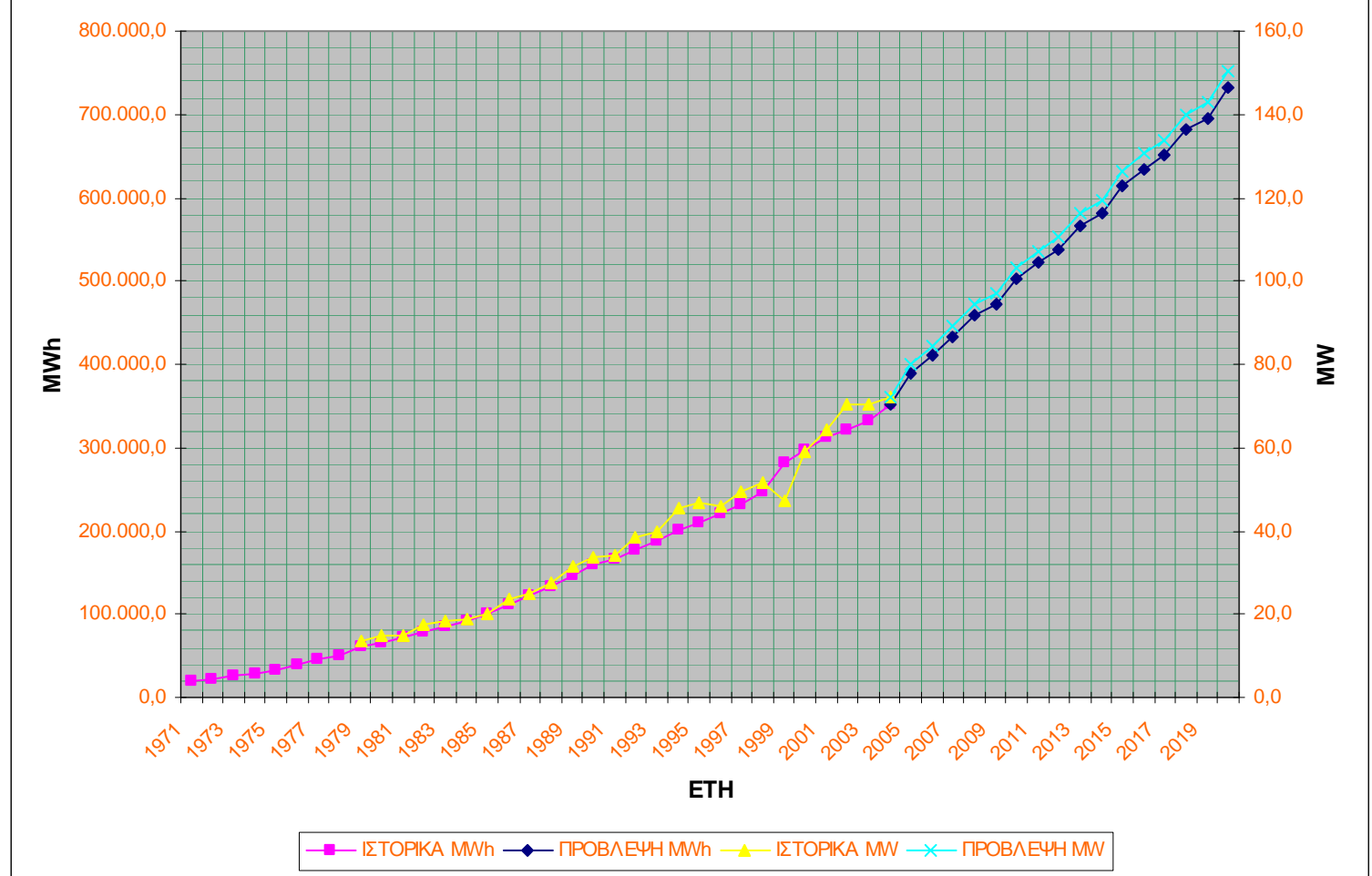


- ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ ΖΗΤΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΙΣΤΟΡΙΚΑ
- ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ ΖΗΤΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΠΡΟΒΛΕΨΗ
- ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΖΗΤΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΙΣΤΟΡΙΚΑ
- ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΖΗΤΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΠΡΟΒΛΕΨΗ
- ΝΟΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΟΥ ΖΗΤΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΙΣΤΟΡΙΚΑ
- ΝΟΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΟΥ ΖΗΤΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΠΡΟΒΛΕΨΗ
- ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ ΖΗΤΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΙΣΤΟΡΙΚΑ
- ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ ΖΗΤΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΠΡΟΒΛΕΨΗ

ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ.									
	ΕΝΕΡΓΕΙΑ			ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΦΟΡΤΙΟΥ ΥΣ ΣΤΗΝ ΑΙΧΜΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ			ΑΙΧΜΗ		
	ΙΣΤΟΡΙΚΑ	ΠΡΟΒΛΕΨΗ	ΠΡΟΒΛΕΨΗ	ΣΗΤΕΙΑ	ΙΕΡΑΠΕΤ	ΑΓ ΝΙΚΟΛ	ΙΣΤΟΡΙΚΑ	ΠΡΟΒΛΕΨΗ	ΠΡΟΒΛΕΨΗ
	MWh	MWh	MWh	MW	MW	MW	MW	MW	MW
1967									
1968									
1969									
1970									
1971	18.706,8								
1972	22.564,6								
1973	27.200,3								
1974	28.922,5								
1975	33.347,7								
1976	39.228,0								
1977	44.856,2								
1978	50.927,1								
1979	61.341,6			3,9	5,0	4,8	13,7		
1980	64.928,0			4,5	5,2	5,3	15,0		
1981	71.429,0			4,2	5,5	5,3	15,0		
1982	78.563,2			5,4	6,0	6,1	17,5		
1983	84.847,2			5,5	6,4	6,4	18,3		
1984	91.742,1			5,4	6,9	6,6	18,9		
1985	101.005,7			6,2	6,9	6,8	19,9		
1986	111.676,4			7,4	8,3	7,7	23,4		
1987	123.187,6			7,3	9,3	8,2	24,8		
1988	133.570,9			7,9	10,5	9,0	27,4		
1989	146.392,8			5,9	11,2	14,2	31,3		
1990	159.052,6			5,6	12,9	15,2	33,7		
1991	165.869,6			8,4	13,6	12,2	34,2		
1992	177.148,8			7,7	13,2	17,7	38,6		
1993	187.886,6			7,9	13,2	18,7	39,8		
1994	201.367,9			8,6	15,6	21,1	45,3		
1995	210.521,5			10,7	15,5	20,6	46,8		
1996	220.024,5			9,2	16,3	20,5	46,0		
1997	230.652,3			10,4	17,4	21,6	49,4		
1998	247.762,8			11,4	18,5	21,7	51,6		
1999	282.819,9			1,2	21,0	25,0	47,2		
2000	296.951,2			11,9	21,4	25,5	58,8		
2001	311.681,2			14,0	23,7	26,7	64,4		
2002	320.996,1			18,0	23,4	29,0	70,4		
2003	333.265,6			16,0	24,1	30,2	70,3		
2004	352.542,1	352.542,1	352.542,1	16,0	26,3	30,0	72,3	72,3	72,3
2005		388.606,2	393.168,9					79,9	80,8
2006		411.379,1	410.468,4					84,6	84,4
2007		433.735,4	426.887,1					89,1	87,7
2008		458.458,3	451.219,7					94,2	92,5
2009		472.670,5	465.207,5					97,2	95,6
2010		502.448,8	494.515,6					103,3	101,6
2011		522.044,3	513.801,7					107,3	105,6
2012		537.705,6	529.215,7					110,5	108,5
2013		565.666,3	556.734,9					116,3	114,4
2014		580.373,6	571.210,0					119,3	117,4
2015		614.035,3	604.340,2					126,2	124,2
2016		634.912,5	624.887,8					130,5	128,1
2017		650.785,3	640.510,0					133,8	131,7
2018		681.372,2	670.614,0					140,0	137,8
2019		695.681,0	684.696,8					143,0	140,7
2020		732.552,1	720.985,8					150,6	147,8

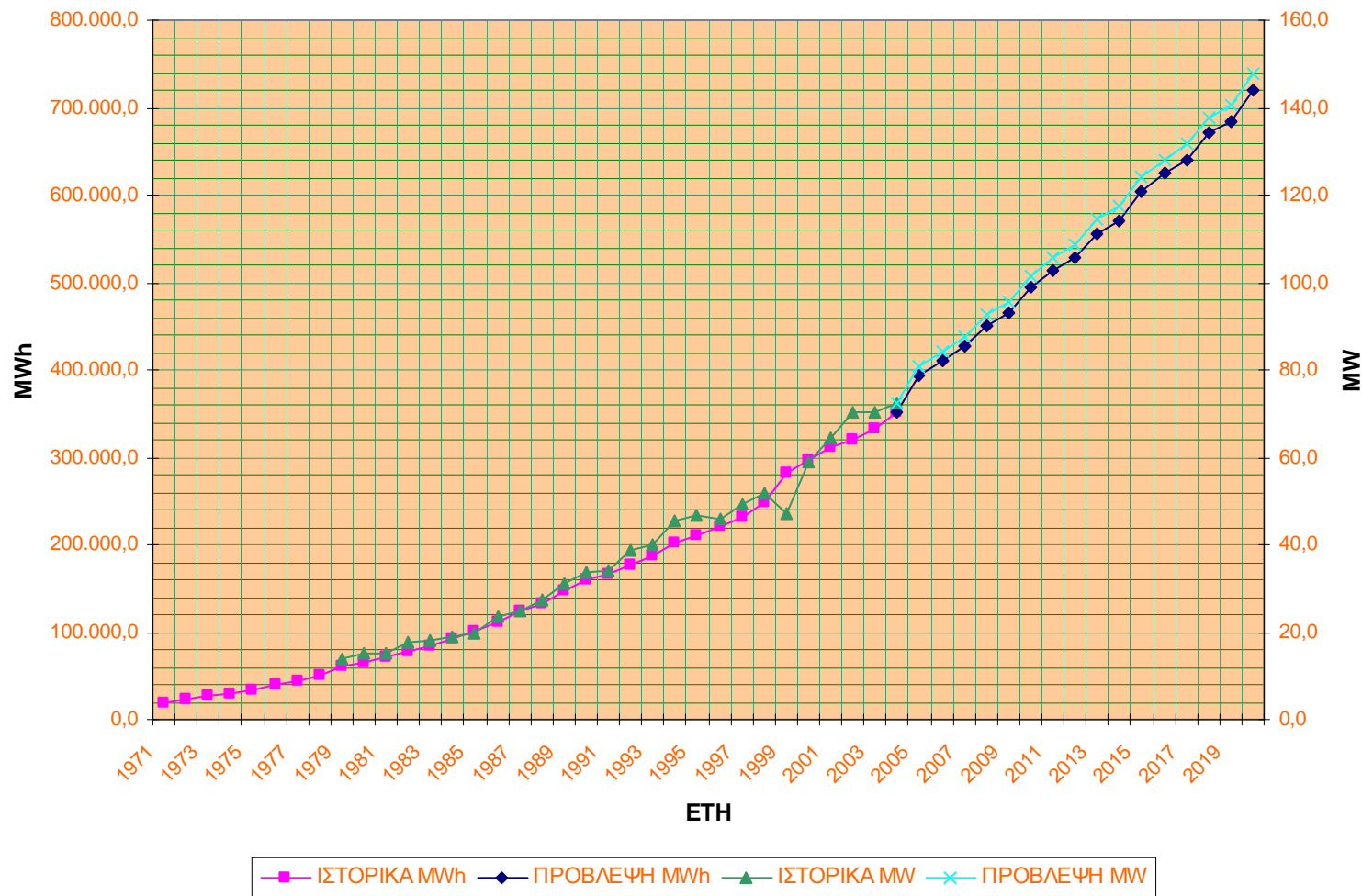
ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ				
ΕΤΟΣ	ΕΝΕΡΓΕΙΑ		ΑΙΧΜΗ	
	ΙΣΤΟΡΙΚΑ MWh	ΠΡΟΒΛΕΨΗ MWh	ΙΣΤΟΡΙΚΑ MW	ΠΡΟΒΛΕΨΗ MW
1971	18.706,8			
1972	22.564,6			
1973	27.200,3			
1974	28.922,5			
1975	33.347,7			
1976	39.228,0			
1977	44.856,2			
1978	50.927,1			
1979	61.341,6		13,7	
1980	64.928,0		15,0	
1981	71.429,0		15,0	
1982	78.563,2		17,5	
1983	84.847,2		18,3	
1984	91.742,1		18,9	
1985	101.005,7		19,9	
1986	111.676,4		23,4	
1987	123.187,6		24,8	
1988	133.570,9		27,4	
1989	146.392,8		31,3	
1990	159.052,6		33,7	
1991	165.869,6		34,2	
1992	177.148,8		38,6	
1993	187.886,6		39,8	
1994	201.367,9		45,3	
1995	210.521,5		46,8	
1996	220.024,5		46,0	
1997	230.652,3		49,4	
1998	247.762,8		51,6	
1999	282.819,9		47,2	
2000	296.951,2		58,8	
2001	311.681,2		64,4	
2002	320.996,1		70,4	
2003	333.265,6		70,3	
2004	352.542,1	352.542,1	72,3	72,3
2005		388.606,2		79,9
2006		411.379,1		84,6
2007		433.735,4		89,1
2008		458.458,3		94,2
2009		472.670,5		97,2
2010		502.448,8		103,3
2011		522.044,3		107,3
2012		537.705,6		110,5
2013		565.686,3		116,3
2014		580.373,6		119,3
2015		614.035,3		126,2
2016		634.912,5		130,5
2017		650.785,3		133,8
2018		681.372,2		140,0
2019		695.681,0		143,0
2020		732.552,1		150,6

ΕΞΕΛΙΞΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΦΟΡΤΙΟΥ ΝΟΜΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΤΟΥΣ ΕΩΣ ΤΟ ΕΤΟΣ 2020



ΕΞΕΛΙΞΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΦΟΡΤΙΟΥ ΝΟΜΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΤΟΥΣ ΕΩΣ ΚΑΙ ΤΟ 2020

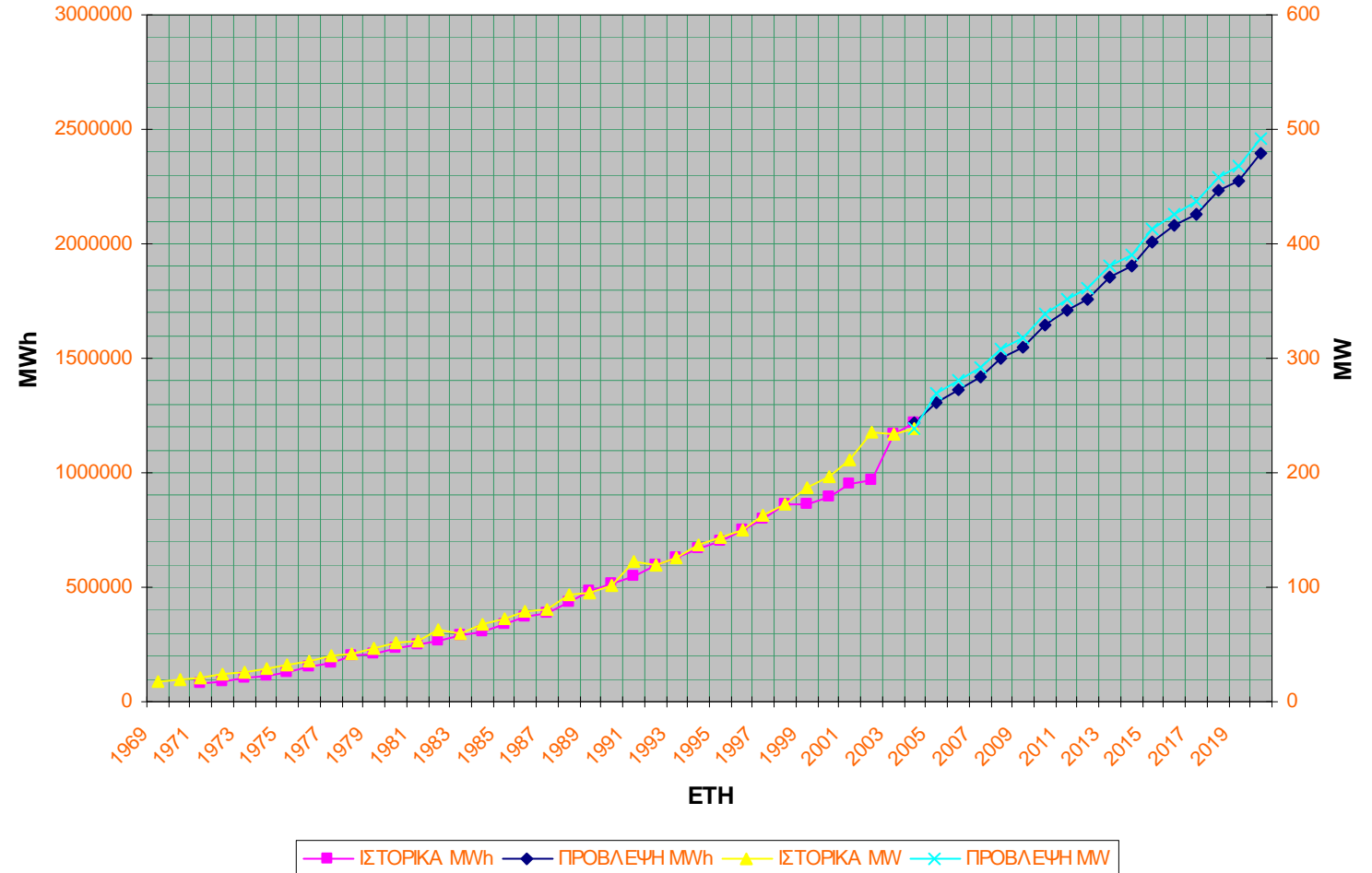
ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ				
	ΙΣΤΟΡΙΚΑ	ΠΡΟΒΛΕΨΗ	ΙΣΤΟΡΙΚΑ	ΠΡΟΒΛΕΨΗ
	MWh	MWh	MW	MW
1971	18.706,8			
1972	22.564,6			
1973	27.200,3			
1974	28.922,5			
1975	33.347,7			
1976	39.228,0			
1977	44.856,2			
1978	50.927,1			
1979	61.341,6		13,7	
1980	64.928,0		15,0	
1981	71.429,0		15,0	
1982	78.563,2		17,5	
1983	84.847,2		18,3	
1984	91.742,1		18,9	
1985	101.005,7		19,9	
1986	111.676,4		23,4	
1987	123.187,6		24,8	
1988	133.570,9		27,4	
1989	146.392,8		31,3	
1990	159.052,6		33,7	
1991	165.869,6		34,2	
1992	177.148,8		38,6	
1993	187.886,6		39,8	
1994	201.367,9		45,3	
1995	210.521,5		46,8	
1996	220.024,5		46,0	
1997	230.652,3		49,4	
1998	247.762,8		51,6	
1999	282.819,9		47,2	
2000	296.951,2		58,8	
2001	311.681,2		64,4	
2002	320.996,1		70,4	
2003	333.265,6		70,3	
2004	352.542,1	352.542,1	72,3	72,3
2005		393.168,9		80,8
2006		410.468,4		84,4
2007		426.887,1		87,7
2008		451.219,7		92,5
2009		465.207,5		95,6
2010		494.515,6		101,6
2011		513.801,7		105,6
2012		529.215,7		108,5
2013		556.734,9		114,4
2014		571.210,0		117,4
2015		604.340,2		124,2
2016		624.887,8		128,1
2017		640.510,0		131,7
2018		670.614,0		137,8
2019		684.696,8		140,7
2020		720.985,8		147,8



ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ.															
ΕΤΗ	ΕΝΕΡΓΕΙΑ			ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΦΟΡΤΙΟΥ ΥΣ ΣΤΗΝ ΔΙΧΜΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ									ΔΙΧΜΗ		
	ΙΣΤΟΡΙΚΑ	ΠΡΟΒΛΕΨΗ	ΠΡΟΒΛΕΨΗ	ΣΤΑΔΙΑ	ΘΗΣ ΗΡΑΚΛ	ΗΡΑΚΛ 1	ΗΡΑΚΛ 2	ΠΡΟΣ ΔΙΝ	ΜΟΙΡΕΣ	ΗΡΑΚ 3	ΠΡΑΙΤΩΡΙΑ	ΙΣΤΟΡΙΚΑ	ΠΡΟΒΛΕΨΗ	ΠΡΟΒΛΕΨΗ	
	MWh	MWh	MWh	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW
1967															
1968															
1969					10,9	6,5						17,4			
1970					9,8	8,9						18,7			
1971	78.767,3				9,7	11,6						21,3			
1972	91.843,3				10,6	14,2						24,8			
1973	106.300,3					25,1						25,1			
1974	112.260,0					28,5						28,5			
1975	130.531,2					31,9						31,9			
1976	152.307,8					34,9						34,9			
1977	172.587,9					36,6			4,0			40,6			
1978	198.915,1					34,4	3,2		5,1			42,7			
1979	206.118,4					34,7	7,2		5,3			47,2			
1980	231.179,8			5,7		29,0	10,4		6,2			51,3			
1981	249.764,4			4,7		30,8	11,4		6,2			53,1			
1982	262.858,9			6,6		37,0	13,2		6,9			63,7			
1983	286.615,6			6,9		34,1	11,6		7,5			60,1			
1984	305.565,5			8,1		28,3	21,0		10,2			67,6			
1985	337.613,2			6,6		30,5	26,4		8,3			71,8			
1986	369.443,7			8,6		35,1	25,0		9,8			78,5			
1987	389.922,1			7,3		35,8	27,1		10,8			81,0			
1988	436.349,3			6,0		37,0	38,0		12,6			93,6			
1989	483.185,4			12,9		35,0	32,0		14,7			94,6			
1990	519.804,0			21,5		31,1	32,0		16,4			101,0			
1991	547.298,0			10,8		47,0	48,0		16,2			122,0			
1992	598.946,3			23,1		37,7	40,2		17,9			118,9			
1993	626.833,9			24,5		39,5	41,5		20,7			126,2			
1994	666.731,8			29,7		42,0	42,4		23,0			137,1			
1995	702.347,4			28,6		39,2	53,4		23,0			144,2			
1996	747.667,2			37,6		33,7	47,3	7,5	24,0			150,1			
1997	798.834,2			40,7		41,8	47,7	8,2	25,1			163,5			
1998	862.862,4			44,6		39,6	48,6	13,0	27,3			173,1			
1999	864.852,1			48,5		32,4	58,4	14,5	28,5	4,6		186,9			
2000	892.159,8			48,4		33,7	58,9	14,0	30,9	10,9		196,8			
2001	950.503,2			50,5		34,7	67,1	10,5	31,6	16,1		210,5			
2002	971.733,5			53,0		36,9	78,7	9,2	35,1	22,7		235,6			
2003	1.166.356,3			61,1		37,1	67,2	10,5	36,2	22,3		234,4			
2004	1.218.177,8	1.218.177,8	1.218.177,8	61,5		20,5	76,2	12,2	26,7	32,1	8,9	238,1	238,1	238,1	
2005		1.307.488,2	1.307.130,0										268,7	268,7	
2006		1.365.017,7	1.350.458,2										280,6	277,6	
2007		1.419.618,4	1.389.723,7										291,8	285,6	
2008		1.500.536,7	1.465.819,1										307,6	300,5	
2009		1.547.053,3	1.511.259,5										318,0	310,6	
2010		1.644.517,6	1.606.468,9										338,0	330,2	
2011		1.708.653,8	1.669.121,2										351,2	343,1	
2012		1.759.913,5	1.719.194,8										360,7	352,4	
2013		1.851.429,0	1.808.592,9										380,5	371,7	
2014		1.899.566,1	1.855.616,4										390,4	381,4	
2015		2.009.740,9	1.963.242,1										413,1	403,5	
2016		2.078.072,1	2.029.992,3										426,0	416,1	
2017		2.130.023,9	2.080.742,2										437,8	427,7	
2018		2.230.135,1	2.178.537,0										458,4	447,8	
2019		2.276.967,9	2.224.286,3										468,0	457,2	
2020		2.397.647,2	2.342.173,5										491,5	480,1	

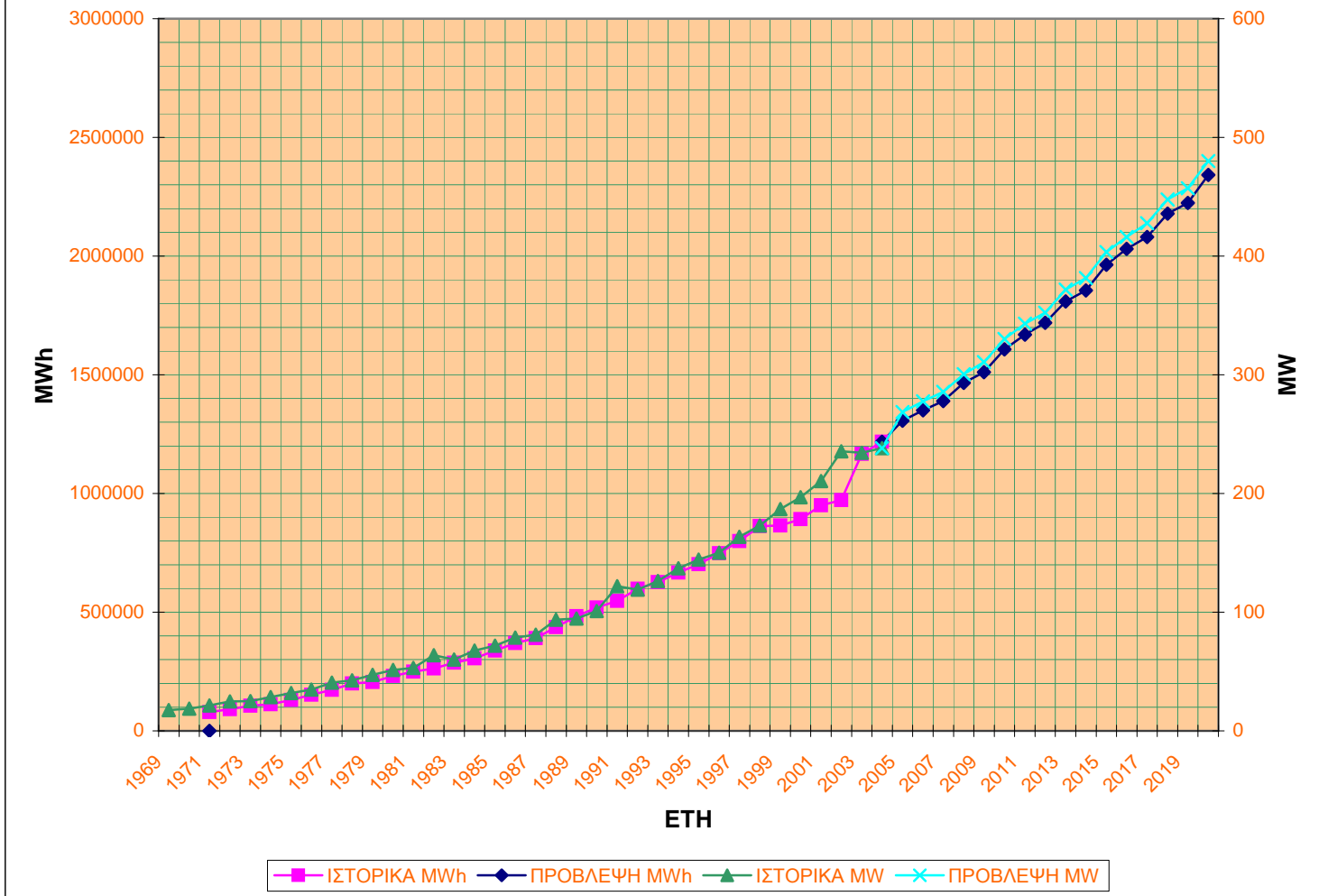
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ				
	ΕΝΕΡΓΕΙΑ		ΑΙΧΜΗ	
	ΙΣΤΟΡΙΚΑ MWh	ΠΡΟΒΛΕΨΗ MWh	ΙΣΤΟΡΙΚΑ MW	ΠΡΟΒΛΕΨΗ MW
1969			17,4	
1970			18,7	
1971	78.767,3		21,3	
1972	91.843,3		24,8	
1973	106.300,3		25,1	
1974	112.260,0		28,5	
1975	130.531,2		31,9	
1976	152.307,8		34,9	
1977	172.587,9		40,6	
1978	198.915,1		42,7	
1979	206.118,4		47,2	
1980	231.179,8		51,3	
1981	249.764,4		53,1	
1982	262.858,9		63,7	
1983	286.615,6		60,1	
1984	305.565,5		67,6	
1985	337.613,2		71,8	
1986	369.443,7		78,5	
1987	389.922,1		81	
1988	436.349,3		93,6	
1989	483.185,4		94,6	
1990	519.804,0		101	
1991	547.298,0		122	
1992	598.946,3		118,9	
1993	626.833,9		126,2	
1994	666.731,8		137,1	
1995	702.347,4		144,2	
1996	747.667,2		150,1	
1997	798.834,2		163,5	
1998	862.862,4		173,1	
1999	864.862,1		186,9	
2000	892.159,8		196,8	
2001	950.503,2		210,5	
2002	971.733,5		235,6	
2003	1.166.356,3		234,4	
2004	1.218.177,8	1.218.177,8	238,1	238,1
2005		1.307.488,2		288,7
2006		1.365.017,7		280,6
2007		1.419.618,4		291,8
2008		1.500.536,7		307,6
2009		1.547.053,3		318,0
2010		1.644.517,6		338,0
2011		1.708.653,8		351,2
2012		1.759.913,5		360,7
2013		1.851.429,0		380,5
2014		1.899.566,1		390,4
2015		2.009.740,9		413,1
2016		2.078.072,1		426,0
2017		2.130.023,9		437,8
2018		2.230.135,1		458,4
2019		2.276.967,9		468,0
2020		2.397.647,2		491,5

ΕΞΕΛΙΞΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΦΟΡΤΙΟΥ ΝΟΜΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΤΟΥΣ ΕΩΣ ΤΟ ΕΤΟΣ 2020

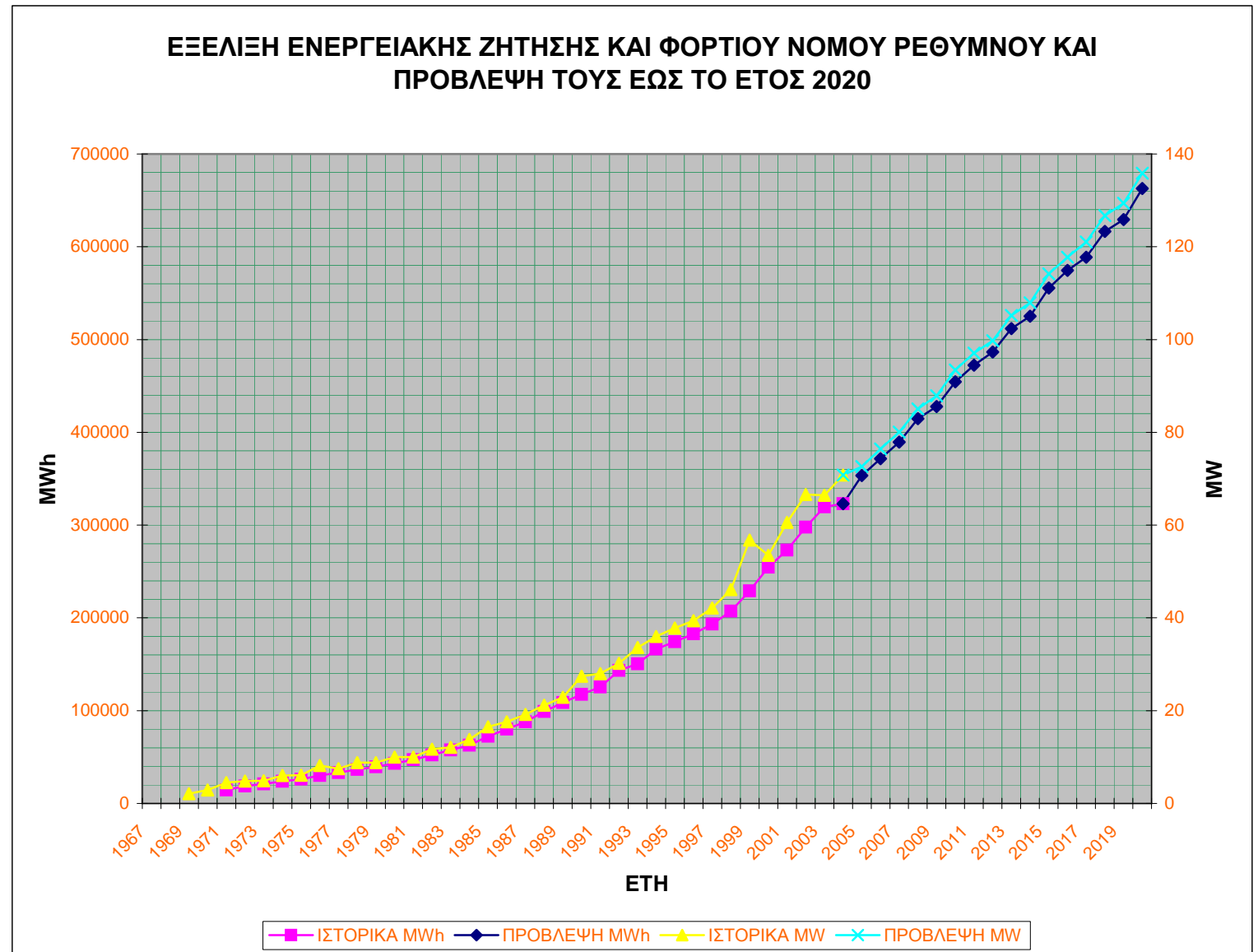


ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ				
	ΕΝΕΡΓΕΙΑ		ΔΙΧΜΗ	
	ΙΣΤΟΡΙΚΑ MWh	ΠΡΟΒΛΕΨΗ MWh	ΙΣΤΟΡΙΚΑ MW	ΠΡΟΒΛΕΨΗ MW
1969			17,4	
1970			18,7	
1971	78.767,3		21,3	
1972	91.843,3		24,8	
1973	106.300,3		25,1	
1974	112.260,0		28,5	
1975	130.531,2		31,9	
1976	152.307,8		34,9	
1977	172.587,9		40,6	
1978	198.915,1		42,7	
1979	206.118,4		47,2	
1980	231.179,8		51,3	
1981	249.764,4		53,1	
1982	262.858,9		63,7	
1983	286.615,6		60,1	
1984	305.565,5		67,6	
1985	337.613,2		71,8	
1986	369.443,7		78,5	
1987	389.922,1		81	
1988	436.349,3		93,6	
1989	483.185,4		94,6	
1990	519.804,0		101	
1991	547.298,0		122	
1992	598.946,3		118,9	
1993	626.833,9		126,2	
1994	666.731,8		137,1	
1995	702.347,4		144,2	
1996	747.667,2		150,1	
1997	798.834,2		163,5	
1998	862.862,4		173,1	
1999	864.852,1		186,9	
2000	892.159,8		196,8	
2001	950.503,2		210,5	
2002	971.733,5		235,6	
2003	1.166.356,3		234,4	
2004	1.218.177,8	1.218.177,8	238,1	238,1
2005		1.307.130,0		268,7
2006		1.350.458,2		277,6
2007		1.389.723,7		285,6
2008		1.465.819,1		300,5
2009		1.511.259,5		310,6
2010		1.606.468,9		330,2
2011		1.669.121,2		343,1
2012		1.719.194,8		352,4
2013		1.808.592,9		371,7
2014		1.855.616,4		381,4
2015		1.963.242,1		403,5
2016		2.029.992,3		416,1
2017		2.080.742,2		427,7
2018		2.178.537,0		447,8
2019		2.224.286,3		457,2
2020		2.342.173,5		480,1

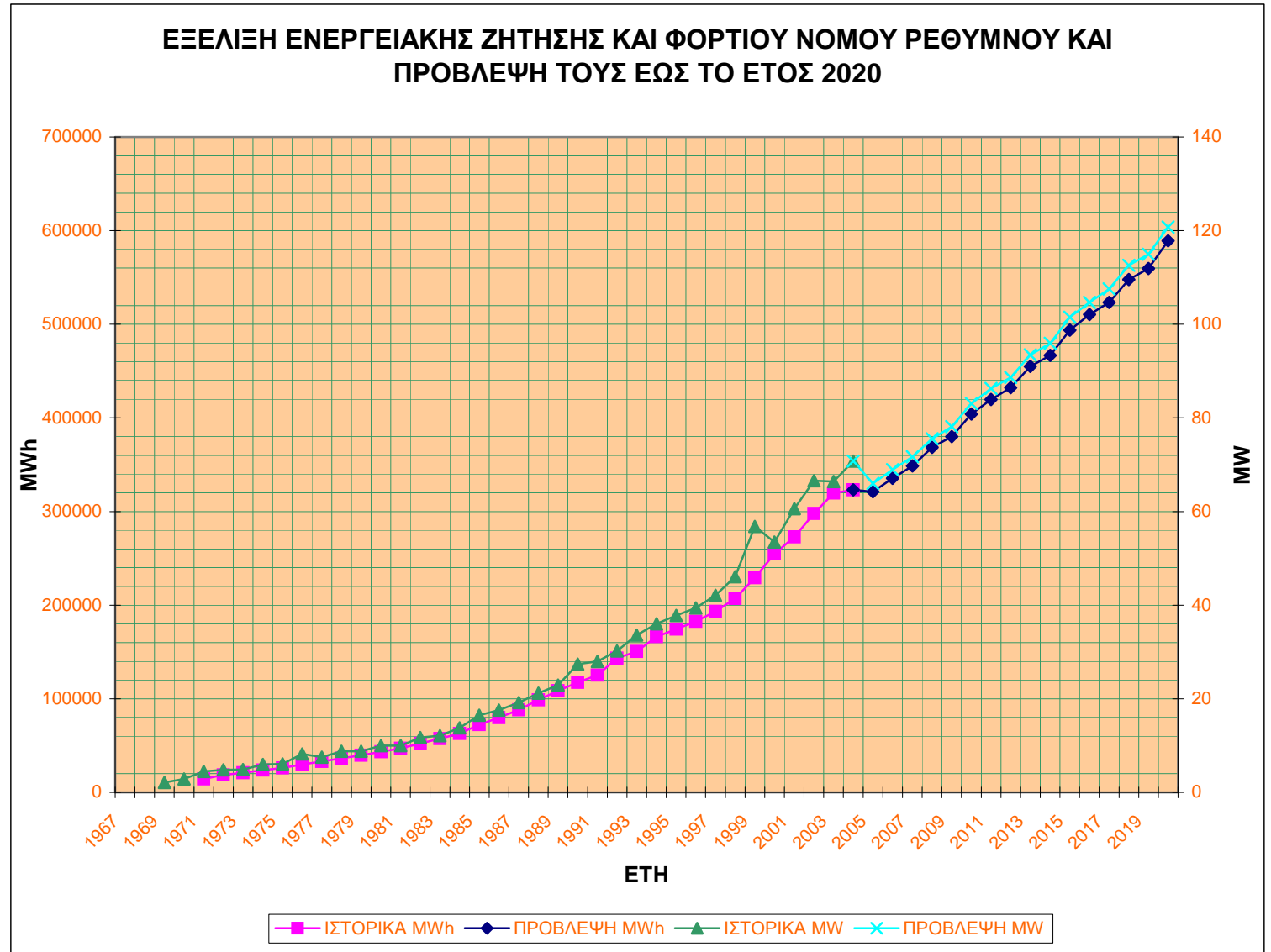
ΕΞΕΛΙΞΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΦΟΡΤΙΟΥ ΝΟΜΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΤΟΥΣ ΕΩΣ ΚΑΙ ΤΟ ΕΤΟΣ 2020



	ΝΟΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΟΥ			
	ΕΝΕΡΓΕΙΑ		ΑΙΧΜΗ	
	ΙΣΤΟΡΙΚΑ MWh	ΠΡΟΒΛΕΨΗ MWh	ΙΣΤΟΡΙΚΑ MW	ΠΡΟΒΛΕΨΗ MW
1967				
1968				
1969			2,1	
1970			2,9	
1971	14.363,4		4,5	
1972	18.768,8		4,8	
1973	21.100,3		4,9	
1974	23.972,5		6	
1975	26.021,3		6,1	
1976	29.950,2		8,2	
1977	33.167,1		7,5	
1978	36.503,6		8,8	
1979	39.512,9		8,8	
1980	43.283,1		10	
1981	47.247,0		10	
1982	52.182,8		11,7	
1983	57.526,7		12,1	
1984	62.766,1		13,8	
1985	72.342,8		16,5	
1986	79.929,1		17,6	
1987	88.105,6		19,2	
1988	98.928,7		21,2	
1989	108.595,3		22,9	
1990	117.551,3		27,4	
1991	125.369,2		28	
1992	143.451,2		30,2	
1993	150.526,3		33,6	
1994	166.223,1		36	
1995	174.362,2		37,8	
1996	182.696,1		39,4	
1997	193.176,9		42,1	
1998	207.084,6		46,1	
1999	229.187,7		56,8	
2000	254.749,3		53,5	
2001	272.991,4		60,6	
2002	297.751,1		66,6	
2003	319.584,8		66,4	
2004	323.040,0	323.040,0	70,8	70,8
2005		353.278,4		72,6
2006		371.659,7		76,4
2007		389.476,7		80,1
2008		414.795,6		85,0
2009		427.654,3		87,9
2010		454.596,5		93,4
2011		472.325,8		97,1
2012		486.495,6		99,7
2013		511.793,3		105,2
2014		525.099,9		107,9
2015		555.555,7		114,2
2016		574.444,6		117,7
2017		588.805,8		121,0
2018		616.479,6		126,7
2019		629.425,7		129,4
2020		662.785,3		135,9



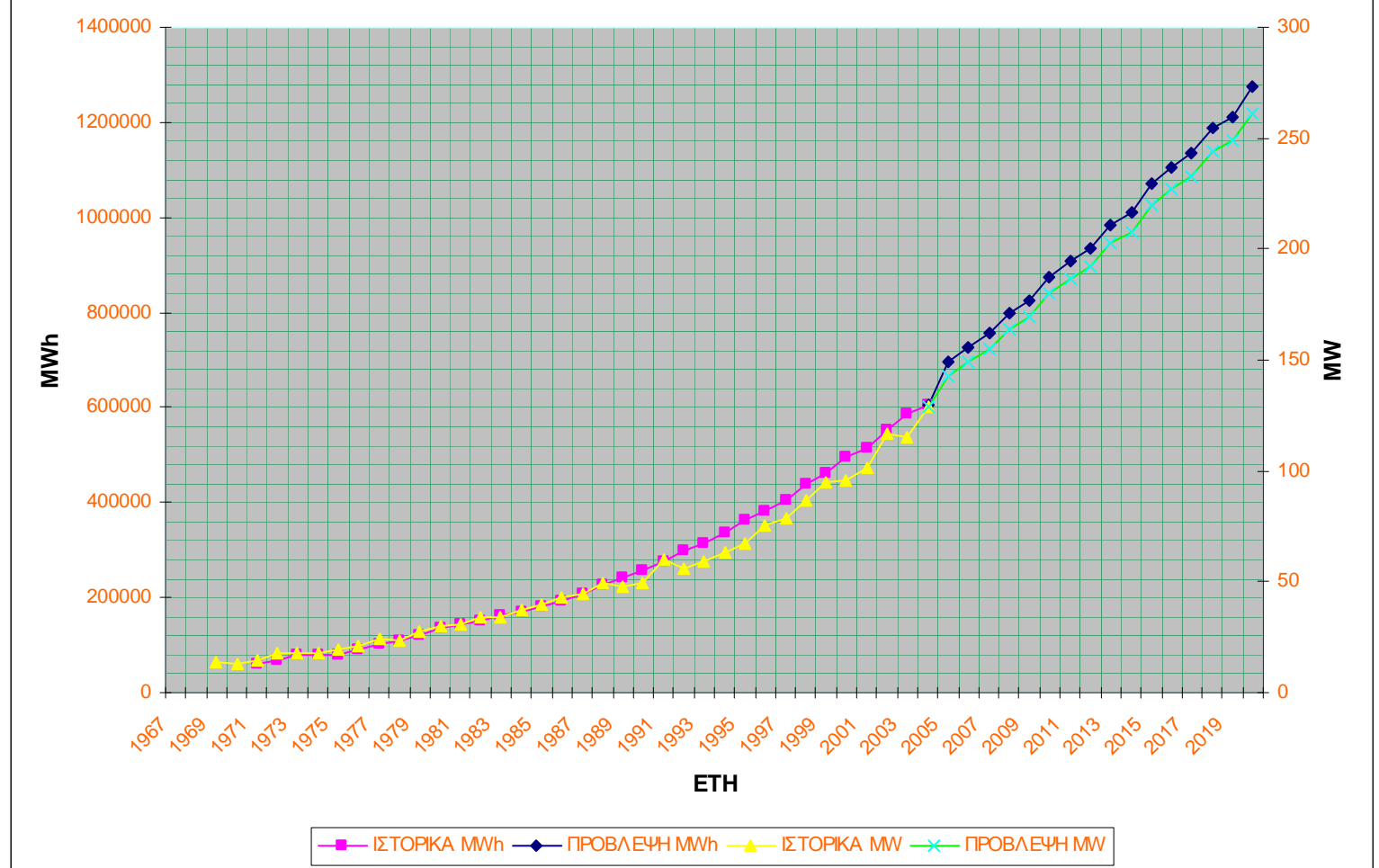
	ΡΕΘΥΜΝΟ			
	ΕΝΕΡΓΕΙΑ		ΔΙΧΜΗ	
	ΙΣΤΟΡΙΚΑ MWh	ΠΡΟΒΛΕΨΗ MWh	ΙΣΤΟΡΙΚΑ MW	ΠΡΟΒΛΕΨΗ MW
1967				
1968				
1969			2,1	
1970			2,9	
1971	14.363,4		4,5	
1972	18.768,8		4,8	
1973	21.100,3		4,9	
1974	23.972,5		6	
1975	26.021,3		6,1	
1976	29.950,2		8,2	
1977	33.167,1		7,5	
1978	36.503,6		8,8	
1979	39.512,9		8,8	
1980	43.283,1		10	
1981	47.247,0		10	
1982	52.182,8		11,7	
1983	57.526,7		12,1	
1984	62.766,1		13,8	
1985	72.342,8		16,5	
1986	79.929,1		17,6	
1987	88.105,6		19,2	
1988	98.928,7		21,2	
1989	108.595,3		22,9	
1990	117.551,3		27,4	
1991	125.369,2		28	
1992	143.451,2		30,2	
1993	150.526,3		33,6	
1994	166.223,1		36	
1995	174.362,2		37,8	
1996	182.696,1		39,4	
1997	193.176,9		42,1	
1998	207.084,6		46,1	
1999	229.187,7		56,8	
2000	254.749,3		53,5	
2001	272.991,4		60,6	
2002	297.751,1		66,6	
2003	319.584,8		66,4	
2004	323.040,0		70,8	
2005		321.224,3		66,0
2006		335.358,2		68,9
2007		348.772,5		71,7
2008		368.652,6		75,6
2009		380.080,8		78,1
2010		404.025,9		83,0
2011		419.782,9		86,3
2012		432.376,4		88,6
2013		454.860,0		93,5
2014		466.686,3		95,9
2015		493.754,1		101,5
2016		510.541,8		104,7
2017		523.305,3		107,6
2018		547.900,7		112,6
2019		559.406,6		115,0
2020		589.055,1		120,7



ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ.										
	ΕΝΕΡΓΕΙΑ			ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΦΟΡΤΙΟΥ Υ/Σ ΣΤΗΝ ΑΙΧΜΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ				ΑΙΧΜΗ		
	ΙΣΤΟΡΙΚΑ	ΠΡΟΒΛΕΨΗ	ΠΡΟΒΛΕΨΗ	ΘΗΣ ΧΑΝ	ΧΑΝΙΑ	ΚΑΣΤΕΛΛΙ	ΑΓΥΙΑ	ΙΣΤΟΡΙΚΑ	ΠΡΟΒΛΕΨΗ	ΠΡΟΒΛΕΨΗ
	MWh	MWh	MWh	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW
1967										
1968										
1969				6,5	7,3			13,8		
1970				5,7	7,6			13,3		
1971	60.017,8			6,8	8,1			14,9		
1972	68.975,0				18,0			18,0		
1973	78.548,7				18,0			18,0		
1974	77.602,7				17,7			17,7		
1975	80.462,6				19,6			19,6		
1976	90.568,3				21,1			21,1		
1977	101.529,1				24,0			24,0		
1978	111.539,7				20,3	3,6		23,9		
1979	120.703,4				23,1	4,2		27,3		
1980	135.128,1				25,8	4,4		30,2		
1981	145.037,5				26,9	4,0		30,9		
1982	152.511,6				31,0	3,0		34,0		
1983	163.021,3				28,3	5,5		33,8		
1984	170.850,3				31,0	6,3		37,3		
1985	181.073,1				32,7	7,2		39,9		
1986	193.022,0				36,6	6,7		43,3		
1987	207.601,8				37,1	7,9		45,0		
1988	227.331,6				41,6	8,2		49,8		
1989	241.048,3				39,6	7,9		47,5		
1990	256.865,3				40,7	8,9		49,6		
1991	276.544,4				49,4	10,4		59,8		
1992	297.955,9				45,5	10,7		56,2		
1993	315.444,1				46,0	12,8		58,8		
1994	338.079,7				53,7	9,6		63,3		
1995	364.929,7				55,4	11,8		67,2		
1996	383.098,0				62,0	13,2		75,2		
1997	406.101,4				65,2	13,8		79,0		
1998	440.471,6				70,6	16,2		86,8		
1999	462.904,9				77,2	17,8		95,0		
2000	495.889,5				78,0	17,7		95,7		
2001	516.113,7				83,3	18,3		101,6		
2002	551.505,5				89,0	20,4	7,2	116,6		
2003	585.375,3				87,0	21,3	7,0	115,3		
2004	607.135,6	607.135,6	607.135,6		90,0	20,1	18,6	128,7		128,7
2005		695.644,5	668.511,4						143,0	137,4
2006		726.252,8	703.600,1						149,3	144,6
2007		755.302,9	737.645,3						155,2	151,6
2008		798.355,2	779.691,0						163,6	159,8
2009		823.104,2	803.861,5						169,2	165,2
2010		874.959,8	854.504,7						179,8	175,6
2011		909.083,2	887.830,4						186,9	182,5
2012		936.355,7	914.465,3						191,9	187,4
2013		985.046,2	962.017,5						202,5	197,7
2014		1.010.657,4	987.030,0						207,7	202,9
2015		1.069.275,5	1.044.277,7						219,8	214,6
2016		1.105.630,9	1.079.783,2						226,6	221,3
2017		1.133.271,7	1.106.777,7						232,9	227,5
2018		1.186.535,4	1.158.796,3						243,9	238,2
2019		1.211.452,7	1.183.131,0						249,0	243,2
2020		1.275.659,7	1.245.837,0						261,5	255,4

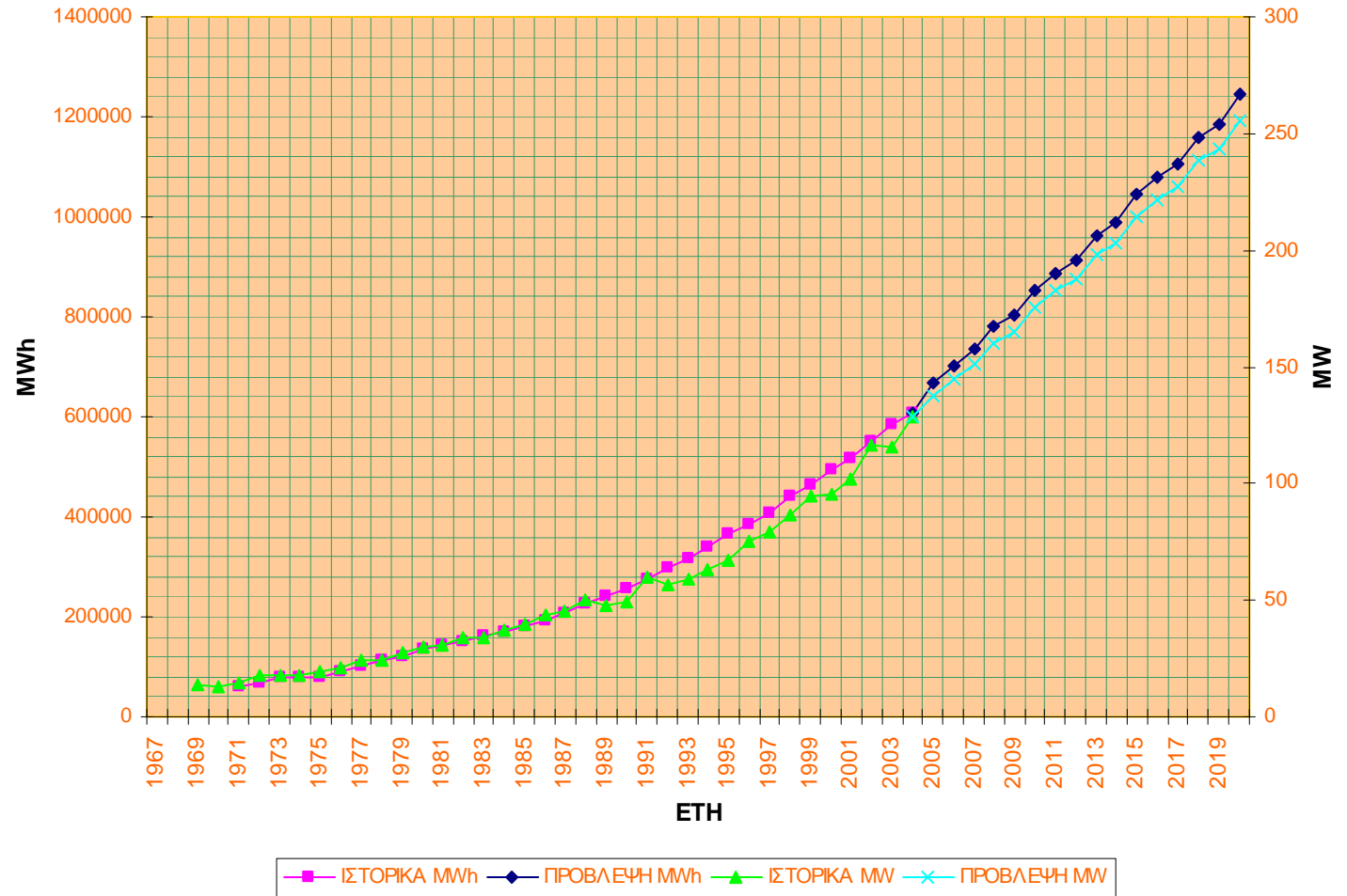
ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ				
	ΕΝΕΡΓΕΙΑ		ΑΙΧΜΗ	
	ΙΣΤΟΡΙΚΑ MWh	ΠΡΟΒΛΕΨΗ MWh	ΙΣΤΟΡΙΚΑ MW	ΠΡΟΒΛΕΨΗ MW
1967				
1968				
1969			13,8	
1970			13,3	
1971	60.017,8		14,9	
1972	68.975,0		18	
1973	78.548,7		18	
1974	77.602,7		17,7	
1975	80.462,6		19,6	
1976	90.568,3		21,1	
1977	101.529,1		24	
1978	111.539,7		23,9	
1979	120.703,4		27,3	
1980	135.128,1		30,2	
1981	145.037,5		30,9	
1982	152.511,6		34	
1983	163.021,3		33,8	
1984	170.850,3		37,3	
1985	181.073,1		39,9	
1986	193.022,0		43,3	
1987	207.601,8		45	
1988	227.331,6		49,8	
1989	241.048,3		47,5	
1990	256.865,3		49,6	
1991	276.544,4		59,8	
1992	297.955,9		56,2	
1993	315.444,1		58,8	
1994	338.079,7		63,3	
1995	364.929,7		67,2	
1996	383.098,0		75,2	
1997	406.101,4		79	
1998	440.471,6		86,8	
1999	462.904,9		95	
2000	495.889,5		95,7	
2001	516.113,7		101,6	
2002	551.505,5		116,6	
2003	585.375,3		115,3	
2004	607.135,6	607.135,6	128,7	128,7
2005		695.644,5		143,0
2006		726.252,8		149,3
2007		755.302,9		155,2
2008		798.355,2		163,6
2009		823.104,2		169,2
2010		874.959,8		179,8
2011		909.083,2		186,9
2012		936.355,7		191,9
2013		985.046,2		202,5
2014		1.010.657,4		207,7
2015		1.069.275,5		219,8
2016		1.105.630,9		226,6
2017		1.133.271,7		232,9
2018		1.186.535,4		243,9
2019		1.211.452,7		249,0
2020		1.275.659,7		261,5

ΕΞΕΛΙΞΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΦΟΡΤΙΟΥ ΝΟΜΟΥ ΧΑΝΙΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΤΟΥΣ ΕΩΣ ΤΟ ΕΤΟΣ 2020



	ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ			
	ΕΝΕΡΓΕΙΑ		ΑΙΧΜΗ	
	ΙΣΤΟΡΙΚΑ MWh	ΠΡΟΒΛΕΨΗ MWh	ΙΣΤΟΡΙΚΑ MW	ΠΡΟΒΛΕΨΗ MW
1967				
1968				
1969			13,8	
1970			13,3	
1971	60.017,8		14,9	
1972	68.975,0		18	
1973	78.548,7		18	
1974	77.602,7		17,7	
1975	80.462,6		19,6	
1976	90.568,3		21,1	
1977	101.529,1		24	
1978	111.539,7		23,9	
1979	120.703,4		27,3	
1980	135.128,1		30,2	
1981	145.037,5		30,9	
1982	152.511,6		34	
1983	163.021,3		33,8	
1984	170.850,3		37,3	
1985	181.073,1		39,9	
1986	193.022,0		43,3	
1987	207.601,8		45	
1988	227.331,6		49,8	
1989	241.048,3		47,5	
1990	256.865,3		49,6	
1991	276.544,4		59,8	
1992	297.955,9		56,2	
1993	315.444,1		58,8	
1994	338.079,7		63,3	
1995	364.929,7		67,2	
1996	383.098,0		75,2	
1997	406.101,4		79	
1998	440.471,6		86,8	
1999	462.904,9		95	
2000	495.889,5		95,7	
2001	516.113,7		101,6	
2002	551.505,5		116,6	
2003	585.375,3		115,3	
2004	607.135,6	607.135,6	128,7	128,7
2005		668.511,4		137,4
2006		703.600,1		144,6
2007		737.645,3		151,6
2008		779.691,0		159,8
2009		803.861,5		165,2
2010		854.504,7		175,6
2011		887.830,4		182,5
2012		914.465,3		187,4
2013		962.017,5		197,7
2014		987.030,0		202,9
2015		1.044.277,7		214,6
2016		1.079.783,2		221,3
2017		1.106.777,7		227,5
2018		1.158.796,3		238,2
2019		1.183.131,0		243,2
2020		1.245.837,0		255,4

ΕΞΕΛΙΞΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΦΟΡΤΙΟΥ ΝΟΜΟΥ ΧΑΝΙΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΤΟΥΣ ΕΩΣ ΚΑΙ ΤΟ ΕΤΟΣ 2020



ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ-ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΗΓΩΝ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΡΗΤΗΣ.

Στον σταθμό παραγωγής (Σ.Π.) του Αθερινόλακκου, κατασκευάζονται δύο ατμοηλεκτρικές (ΑΤΜ.) μονάδες, οι οποίες προβλέπεται ότι θα ενταχθούν, η μεν πρώτη το τελευταίο τετράμηνο του έτους 2007 και η δεύτερη το πρώτο εξάμηνο του 2008. Θα έχουν εγκατεστημένη ικανότητα παραγωγής, περίπου 50,0 MW η κάθε μια.

Επίσης, θα ακολουθήσει η κατασκευή δύο ακόμα μονάδων Diesel, ικανότητας 51,0 MW εκάστη, με χρονικό όριο ένταξης της πρώτης, (D3A) τέλος του 2008 και της δεύτερης, (D4A) το πρώτο εξάμηνο του 2009, για αντιστάθμιση της ζήτησης φορτίου έως το 2011.

Έτσι η ικανότητα παραγωγής των συμβατικών μονάδων στην Κρήτη, διαμορφώνεται στο επίπεδο των :

$635+100=735$ MW, το καλοκαίρι του 2008 και

$735 +102=837$ MW, το καλοκαίρι του 2009 και για έως το 2011.

Η πρόβλεψη στιγμιαίας ακαθάριστης αιχμής είναι αντίστοιχα 658 και 751 MW (2011).

ΣΕΝΑΡΙΟ Α΄: (Πίνακας σελίδας 68.)

Δημιουργείται έτσι η δυνατότητα, για να τεθούν σε ψυχρή εφεδρεία, μέσα στα πλαίσια της πολιτικής αντιρύπανσης, “οχληρές” μονάδες, στους Σ.Π. των Ληνοπεραμάτων και των Χανίων.

Πιο συγκεκριμένα, είναι ήδη από 5 Ιανουαρίου του 2005 σε ψυχρή εφεδρεία, λόγω των αδειοδοτήσεων των ΑΕΡ. 5 Λην. και 13 Χαν., από την Ρ.Α.Ε.:

- η ΑΤΜ. 1 Λην. με ικανότητα 6,2 MW,
- ο ΑΕΡ. 1 Λην. με ικανότητα 13,0 MW και
- ο ΑΕΡ. 4 Χαν. με ικανότητα 18,0 MW.

Συνολικά 37,2 MW.

Ακόμα, θα τεθούν μέχρι το καλοκαίρι του 2008, με την ένταξη και των δύο ΑΤΜ. του Αθερινόλακκου:

- ο ΑΕΡ. 2 Λην. με ικανότητα 13,0 MW και
- ο ΑΕΡ. 1 Χαν. με ικανότητα 10,0 MW.

Συνολικά 23,0 MW.

Έτσι, η αιχμή του έτους 2008, συνήθως τον μήνα Αύγουστο, θα αντισταθμιστεί, χωρίς να υπολογίσουμε την τότε στοχαστική παραγωγή των Α.Π.Ε., με πλεόνασμα ~17,0 MW, από τις συμβατικές μονάδες παραγωγής της θερμής εφεδρείας.

(Ικανότητα 786 MW μείον 51 MW, η ικανότητα της D3A, που θα ενταχθεί το τελευταίο τετράμηνο του έτους 2008, δηλαδή, συμβατικές 735 μείον την ικανότητα των σε ψυχρή εφεδρεία 60,2 MW, έχουμε ~ 675 MW. Άρα 675 μείον 658 προβλεπόμενη αιχμή 17 MW πλεόνασμα.)

Επίσης, με την ένταξη και της δεύτερης νέας Diesel στον Σ.Π. του Αθερινόλακκου, D4A το έτος 2009, θα τεθούν ωσαύτως σε ψυχρή εφεδρεία, οι τέσσερις Diesels του Σ.Π. των Ληνοπεραμάτων, σαν οι πλέον και οπτικά ρυπογόνες μονάδες, με συνολική ικανότητα 44 MW, όπως επίσης και ο ΑΕΡ. 5 του Σ.Π. των Χανίων, με μέγιστη θερινή ικανότητα 26 MW.

Δηλαδή, η αιχμή του έτους 2011 που προβλέπεται 751MW, δεν θα μπορέσει να αντισταθμιστεί από τις συμβατικές μονάδες και μάλιστα με έλλειμμα 44 MW. (Πάντα χωρίς να υπολογίζεται η τότε τρέχουσα παραγωγή των Α.Π.Ε.)

Συνολική ικανότητα 837 MW, μείον την ικανότητα των σε ψυχρή εφεδρεία μονάδων 130,2 MW, έχουμε 707 MW. Πρόβλεψη αιχμής έτους 2011 στα 751 MW, μείον 699 MW, δηλαδή 44 MW έλλειμμα ισχύος.

Το φορτίο αυτό, των 44 MW, μπορεί να αντισταθμιστεί περιστασιακά, από επαναλειτουργία τριών ή και των τεσσάρων Diesels του Σ.Π. των Ληνοπεραμάτων και του ΑΕΡ. 5, του Σ.Π. των Χανίων.

Μάλιστα, όπως φαίνεται και από το διάγραμμα της σελίδας 69, η επαναλειτουργία τους θα είναι μόνο για το χρονικό διάστημα περίπου ενός τριμήνου, (6^{ος} έως 9^{ος} μήνας του 2011.) με την προϋπόθεση, ότι η τότε στοχαστική παραγωγή των Α.Π.Ε., δεν θα αποκλείσει και παντελώς, την όποια επαναλειτουργία τους.

Όμως επειδή, μέχρι το πρώτο εξάμηνο του έτους 2009, η ικανότητα παραγωγής του Σ.Π. του Αθερινόλακκου θα είναι 304,8 MW (Τέσσερις diesels των 51,2 και δύο ατμοηλεκτρικές των 50,0 MW.) και στους Σ.Π. των Ληνοπεραμάτων και των Χανίων, θα έχουμε αντίστοιχα μείωση της ικανότητας παραγωγής τους, λόγω των μονάδων τους που θα είναι σε ψυχρή εφεδρεία, 76 και 54 MW, θα υπάρξει, μεγάλη μεταφορά ενέργειας, από ανατολικά προς το κέντρο και δυτικό τμήμα της Κρήτης, όπου παρουσιάζεται και η μεγαλύτερη ζήτηση φορτίου.

Η διατήρηση της τάσεως μεταφοράς των 150 KV, στα ενεργοβόρα τμήματα του νησιού, (Κυρίως ο νομός Ηρακλείου.) δεν θα είναι δυνατή από τις υφιστάμενες γραμμές μεταφοράς, οι οποίες, επειδή θα είναι φορτισμένες με μεγάλο ποσοστό ενεργού ισχύος (MW) θα αδυνατούν να μεταφέρουν άεργη ισχύ, (MVAR) από ανατολικά, (Σ.Π. Αθερινόλακκος.) στα κεντροδυτικά τμήματα, για να αντισταθμίσουν την πτώση της τάσεως.

Εκ των πραγμάτων και για εξυπηρέτηση της ζήτησης, μέχρι το 2011, δύο λύσεις υπάρχουν:

Α) Δημιουργία δευτέρας Γ/Μ Αθερινόλακκος - Σύστημα και μάλιστα διπλού κυκλώματος, λύση απολύτως αποδεκτή, αν σκεφτεί κανείς την ικανότητα παραγωγής του σταθμού στα ~ 305 MW και τις εναλλακτικές δυνατότητες που δημιουργούνται, σε μεταβατικές καταστάσεις, (Κακοκαιρίες, σφάλματα, απώλειες Γ/Μ.) όμως ταυτόχρονα, λύση δαπανηρότατη και αρκετά χρονοβόρα. (Βλέπε και πρόβλεψη, για την ανάπτυξη των Γ/Μ, σελίδα 72.)

Β) Δημιουργία δευτέρας μονάδας συνδυασμένου κύκλου, στον Σ.Π. Χανίων, με την εγκατάσταση ατμολεβήτων, στους ΑΕΡ. 11 και ΑΕΡ. 12 του σταθμού, δυνατότητα που οι μονάδες αυτές έχουν, από την κατασκευή τους.

Λύση, με αρκετά μικρό χρόνο κατασκευής και ένταξης του ατμοστροβίλου. Λύση, που αντίθετα με άλλες μονάδες παραγωγής, η λειτουργία της μέσω της ανάκτησης ενέργειας από τα καυσαέρια, θα προσφέρει μείωση της θερμικής ρύπανσης στο περιβάλλον, όση σχεδόν είναι και η ικανότητα παραγωγής της, που εκτιμάται σε συνθήκες θέρους, αντίστοιχη των ΑΕΡ.11 και 12 των Χανίων, δηλαδή 48 MW.

Ο χρόνος ένταξης της ΑΤΜ. 2 Χαν. πλέον, δεν θα πρέπει σύμφωνα με την πρόβλεψη, να υπερβεί το πρώτο τετράμηνο του 2010, για να αντιμετωπιστούν επιτυχώς, τα όποια νηπιακά της προβλήματα παρουσιαστούν μέχρι την αιχμή του έτους. (Αύγουστος.)

Παρατηρούμε μάλιστα ότι με την ένταξη της ΑΤΜ. 2 Χαν., (Της ΜΣΚ 2 Χαν. πλέον.) δεν θα υπάρξει έλλειψη αντιστάθμισης του φορτίου, από συμβατικές μονάδες και μόνο, το 2011, γιατί η ικανότητά της είναι μεγαλύτερη, από το έλλειμμα που αναφέρθηκε, κατά 4 MW και το οποίο, θα αντισταθμιζέτο από επανένταξη μονάδων της ψυχρής εφεδρείας, αν η τότε στοχαστική παραγωγή των Α.Π.Ε., δεν θα είναι ικανή γι' αυτό.

Όμως τέλος του 2010, λήγει η άδεια λειτουργίας των ΑΕΡ 5 των Ληνοπεραμάτων και 13 των Χανίων, που χορήγησε η Ρ.Α.Ε. στην Δ.Ε.Η. Α.Ε. και οι οποίοι παρουσιάζουν συνολική ικανότητα παραγωγής 50 MW. Κατά πάσα πιθανότητα, θα δοθεί παράταση για την λειτουργία τους μέχρι το έτος 2015. Έτος ορόσημο, που θα σημάνει με την λήξη του, την οριστική απένταξη των μονάδων του Σ.Π. των Ληνοπεραμάτων.

Το 2012 και μάλιστα το πρώτο τρίμηνο, θα πρέπει να έχει ενταχθεί, για την αντιμετώπιση των όποιων νηπιακών της προβλημάτων, μέχρι την αιχμή ζήτησης του έτους, η πρώτη μονάδα του νέου Σ.Π. της Κορακιάς. Αυτή θα είναι ατμοηλεκτρική, (ΑΤΜ 1 Κορ.) με καύσιμο mazut, χαμηλού θείου, σε πρώτη φάση, μέχρι την έλευση του φυσικού αερίου, περί το

έτος 2015 και με ικανότητα παραγωγής, της τάξης των 100 MW. Το τεχνικό της ελάχιστο, εκτιμάται περί τα 35 MW.

Επειδή, η αιχμή ζήτησης του έτους 2012 προβλέπεται στα 772 MW και η ικανότητα παραγωγής των συμβατικών μονάδων, χωρίς αυτών που είναι σε ψυχρή εφεδρεία και των Α.Π.Ε., είναι 855 MW, (Θερμή εφεδρεία του 2011, 755 MW και 100 MW η ικανότητα της ΑΤΜ. 1 Κ.) μπορούν να τεθούν, επιπλέον σε ψυχρή εφεδρεία, ~ 77 MW θερινής ικανότητας, από τις ατμοηλεκτρικές του Σ.Π. των Ληνοπεραμάτων, σταδιακά, μετά από την παρέλευση της αιχμής ζήτησης του έτους. (Τελευταίο τρίμηνο του 2012.)

Δηλαδή δυο ΑΤΜ των 15 MW (ΑΤΜ 2 και 3 Λην.) και δυο ΑΤΜ των 25 MW (ΑΤΜ 5 και 6 Λην.)

Επίσης, μέχρι και το πρώτο τρίμηνο του 2013, θα πρέπει να ενταχθεί και η δεύτερη ατμοηλεκτρική του Σ.Π. της Κορακιάς, (ΑΤΜ 2 Κορ.) με ίδια ικανότητα παραγωγής, όπως και η ΑΤΜ 1 Κορ. Η ικανότητα των συμβατικών μονάδων, όπως και προηγούμενα αναφέρθηκε, διαμορφώνεται πλέον στα 878 MW. Έτσι, η δυνατότητα να τεθεί πλέον σε ψυχρή εφεδρεία και η ΑΤΜ 4 Λην., αρχές του 2013, μας περιορίζει την ικανότητα παραγωγής στα 853 MW (878-25.) ικανότητα, που όμως είναι αρκετή, για αντιστάθμιση της αιχμής ζήτησης μέχρι το έτος 2014, που προβλέπεται 835 MW.

Το τελευταίο τρίμηνο του 2014, θα πρέπει να ενταχθεί η νέα diesel μονάδα του Σ.Π. της Κορακιάς, (D 1 Κορ.) με ικανότητα και αυτή όπως και οι ατμοηλεκτρικές του ίδιου σταθμού παραγωγής 100 MW και με τεχνικό ελάχιστο φορτίο, ~ 50 MW.

Η νέα ικανότητα, θερινής παραγωγής στην Κρήτη διαμορφώνεται στα 953 MW, μέχρι το τέλος του έτους 2015, που θα πρέπει οι μονάδες του Σ.Π. των Ληνοπεραμάτων να απενταχθούν οριστικά, όπως επίσης και ο ΑΕΡ 13 Χαν., με την λήξη της άδειας λειτουργίας του, με συνολική απεντάξιμη ικανότητα, 101 MW, (ΑΕΡ 3,4,5 Λην. και 13 Χαν.) από την θερμή εφεδρεία και 232 MW, (ΑΕΡ 1,2 και D 1,2,3,4 και ΑΤΜ 1,2,3,4,5,6 Λην. και ΑΕΡ. 1,4,5 Χαν.) από την ψυχρή εφεδρεία των Ληνοπεραμάτων και των Χανίων, δηλαδή συνολικά 333 MW.

Η αιχμή του έτους 2015 λοιπόν, που προβλέπεται στα 884 MW, θα αντισταθμιστεί επαρκώς και μάλιστα με περίσσια 69 MW. (953-884.)

Όμως, η απένταξη των 333 MW, εκ των οποίων τα 101 της θερμής εφεδρείας, επιβάλλουν, το τελευταίο τρίμηνο του έτους 2015 και το πρώτο του 2016, την ένταξη, δύο ακόμα μονάδων diesel στο Σ.Π. της Κορακιάς, (D 2 και D 3 Κορ.) ικανότητας 100 MW εκάστη και με ίδια χαρακτηριστικά, όπως και η D 1 του ίδιου Σ.Π.

Έτσι, αρχές (Δεύτερο τρίμηνο.) του 2016, η ικανότητα παραγωγής των μονάδων θα είναι: $953-101+2 \times 100 = 1052$ MW

Η ισχύς των 1052 MW, επαρκεί για την αντιστάθμιση της αιχμής φορτίου, μέχρι το έτος 2020, σύμφωνα με την πρόβλεψη. Όμως, το από το έτος 2016 και μετά, η απώλεια μιας μονάδος με ικανότητα 100 MW, θα προκαλέσει σε πρώτη φάση έλλειψη εφεδρείας και σε δεύτερη, δηλαδή τυχόν απώλεια και άλλης μονάδος, χωρίς να υπολογίζουμε την αιολική παραγωγή, έλλειψη ικανότητας παραγωγής, στο σύστημα, δηλαδή περικοπές καταναλωτών.

Με τα δεδομένα αυτά, πρέπει το αργότερο, το δεύτερο τρίμηνο του έτους 2016, να ενταχθεί και η ΑΤΜ 3 της Κορακιάς, ίδια όπως και οι άλλες δυο ατμοηλεκτρικές του σταθμού.

Έχουμε πλέον, μια νέα ικανότητα παραγωγής των (1052+100.) 1152 MW, που είναι αρκετή για εξυπηρέτηση της αιχμής, πέραν του χρονικού ορίου της πρόβλεψης, δηλαδή του έτους 2020. (Πρόβλεψη 1051 MW.)

Όμως, το πρόβλημα της εφεδρείας στην παραγωγή, σε περίπτωση απώλειας επιπλέον μονάδος, ικανότητας 100 MW, είναι υπαρκτός, εάν δεχθούμε, την μη διαθεσιμότητα και άλλης μονάδος των 100 MW, είτε προγραμματισμένα είτε από βλάβη, από το 2018 και μετά.

Μια ευέλικτη* μονάδα συμπαραγωγής, δηλαδή συνδυασμένου κύκλου, με ικανότητα 200 έως 250 MW, στα νότια παράλια του νομού Ηρακλείου ή στα βόρεια του νομού Ρεθύμνου και με ιδιοκτησιακό καθεστώς, είτε καθαρά ιδιωτικό, είτε κοινοπραξιακό μεταξύ εταιρειών, θεωρείται, σαν η καλύτερη αντιμετώπιση, στο παραπάνω πρόβλημα της εφεδρείας, από το πρώτο τρίμηνο του 2018 και μετά, σε περίπτωση που άλλοι λόγοι κρατικής ή και κοινοτικής πολιτικής, δεν τη έχουν επιβάλει ενωρίτερον.

ΣΕΝΑΡΙΟ Β΄: (Πίνακας σελίδας 70.)

Με μια προσεκτικότερη ματιά, στον πίνακα της σελίδας 68 και στην φόρτιση των Α/Π, στο προβλεπόμενο ελάχιστο του συστήματος, βλέπουμε ότι αυτή κυμαίνεται μεταξύ του 20,2 και του 45,7 %, δηλαδή, δεν είναι συνεχώς μέσα στο θεσμοθετημένο όριο του 30 %, της τρέχουσας ζήτησης φορτίου του συστήματος, λόγω του αθροίσματος, των τεχνικών ελαχίστων (Τ.Ε.) των μονάδων βάσεως. (Ετη 2005 και 2007 έως 2010.)

Μια καλύτερη σύνθεση μονάδων, για τα έτη 2007 (ΑΤΜ 2 & 3 Λην. σε ψυχρή εφεδρεία, επίσης ένταξη ΑΤΜ 1 Αθερ.) και 2008, (ΑΤΜ 4 Λην. σε ψυχρή εφεδρεία, ένταξη ΑΤΜ 2 και D 3 Αθερ.) φαίνεται στον πίνακα της σελίδας 70, όπου και υπερκαλύπτεται το παραπάνω όριο φόρτισης των ΑΠΕ.

Επίσης, η ένταξη και της δεύτερης μονάδος συνδυασμένου κύκλου των Χανίων, (ΜΣΚ 2Χ, δηλαδή, ΑΕΡ 11Χ και ΑΕΡ 12Χ με ΑΤΜ 2Χ.) χρονικά τοποθετείται το έτος 2009, όπως και η D 4 του Αθερινόλακκου.

Η έλευση, του φυσικού αερίου (Φ.Α.) στην Κρήτη, σε υγροποιημένη μορφή και η χρησιμοποίησή του στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, εκτιμάται εδώ, πίνακας σελίδας 70, το έτος 2010, μαζί με την ένταξη και της πρώτης μονάδος συνδυασμένου κύκλου, στο νέο σταθμό παραγωγής της Κορακιάς. (ΜΣΚ 1Κορ.)

Το φυσικό, γεωγραφικό απόμερο, τόσο του ΣΠ της Κορακιάς, όσο και του Αθερινόλακκου, εξασφαλίζουν και καταστούν ιδανική την λειτουργία τους, με καύσιμο το υγροποιημένο Φ.Α., με την δημιουργία σε αυτούς, εγκαταστάσεων παραλαβής, από τα πλοία μεταφοράς, αποθήκευσης και αεριοποίησής του.

(Σχέση όγκων υγροποιηθέντος - εξαερωθέντος Φ.Α. 1/600.)

Ακόμα, η ίδια δυνατότητα υπάρχει και στον ΣΠ των Χανίων, αν σκεφτεί κανείς την γειννίαση του και το μέγεθος, του φυσικού λιμένος του κόλπου της Σούδας και την μη αστική ανάπτυξή της γύρω περιοχής, επειδή έχει χαρακτηριστεί και είναι στρατικοποιημένη ζώνη.

Η χρήση πλέον, του Φ.Α. στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, επιβάλλει και διαφοροποιεί την σειρά ένταξης των συμβατικών μονάδων, όπως επίσης και τον τύπο των νέων μονάδων, που θα επιλεγθούν για εγκατάσταση.

Από τον πίνακα και το διάγραμμα της σελίδας 71, φαίνεται, ότι από πλευράς κατανάλωσης καυσίμου, για μετατροπή της χημικής του ενέργειας (Kcal) και την παραγωγή μιας KWh, υπερτερούν οι μονάδες Diesel, έπονται οι ΜΣΚ, ακολουθούν οι ΑΕΡ. και τελευταίες στην ενεργειακή μετατροπή, είναι οι ατμομονάδες.

Δηλαδή, με κοινό καύσιμο το Φ.Α., τον καλύτερο βαθμό απόδοσης, άρα οικονομικότερες, είναι οι μηχανές diesel, μετά είναι οι μονάδες συνδυασμένου κύκλου, ακολουθούν οι αεριοστρόβιλοι και τέλος οι ατμομονάδες.

Όμως οι μηχανές diesel, δεν κάνουν συνεχή ενεργειακή μετατροπή στη μονάδα του χρόνου, αλλά σε "πακέτα", όσο και ο αριθμός των κυλίνδρων τους, παρ' όλη την εξομάλυνση που παρέχουν οι στρεφόμενες μάζες τους. (Σφόνδυλος, στροφαλοφόρος.)

Δεν είναι από την φύση τους καθαρές μονάδες, γιατί χρησιμοποιούν, (Άρα καίνε, άρα ρυπαίνουν περισσότερο.) το κυλινδρέλαιο λίπανσης των κυλίνδρων, κατά την λειτουργία τους.

* Από πλευράς λήψης και άφησης φορτίου και ένταξης απένταξης, χωρίς μείωση του χρόνου ζωής της μονάδος.

Ακόμα, επειδή έχουν πολλά παλινδρομούντα και στρεφόμενα μέρη και μεγάλα μεγέθη, σαν μηχανές ανά μονάδα ισχύος, δεν παρουσιάζουν την αξιοπιστία, δηλαδή την διαθεσιμότητα, που έχουν οι ΜΣΚ και αυτές του ατμού. Δηλαδή, απαιτούν μεγαλύτερη συντήρηση. Επίσης, η μη συνεχή ενεργειακή παραγωγή τους, δημιουργεί αρμονικές ισχύος που επικάθονται πάνω στην συχνότητα του συστήματος, των 50 hertz και επηρεάζουν τις άλλες μονάδες παραγωγής.

Οι ατμομονάδες, απαιτούν μεγάλες εγκαταστάσεις ανά μονάδα ισχύος, (Πολλά βοηθητικά συστήματα.) δεν είναι ευέλικτες στην λήψη και άφηση φορτίου, είναι βέβαια μονάδες βάσεως, αλλά με κοινό καύσιμο το Φ.Α., σε όλες τις συμβατικές ενεργειακές πηγές του συστήματος μεταφοράς της Κρήτης, θα έχουν τον χειρότερο βαθμό απόδοσης, δηλαδή δεν θα συμφέρει η λειτουργία, εκμετάλλευση τους, έναντι των diesel, των ΜΣΚ. και των ΑΕΡ.

Οι ΜΣΚ, σαν μονάδες συμπαραγωγής, παρουσιάζουν, μικρό μέγεθος ανά μονάδα παραγωγής ισχύος, λόγω των αεροστροβίλων τους, είναι ευέλικτες στην λήψη και άφηση φορτίου, ρυπαίνουν λιγότερο από τους ΑΕΡ. και τις ατμοηλεκτρικές, για την ίδια τάξη μεγέθους ισχύος, το περιβάλλον και οπωσδήποτε λιγότερο σε σχέση με τις diesel και παρουσιάζουν τον καλύτερο βαθμό απόδοσης, μετά από αυτές, για κοινό καύσιμο το Φ.Α.

Χαρακτηρίζονται και μονάδες βάσεως. (ΜΣΚ 1Χ.)

Παρέχουν ακόμα, την δυνατότητα της μη πλήρους λειτουργίας σε συνδυασμένο κύκλο όλων των αεροστροβίλων τους, για εξυπηρέτηση του τεχνικού ελαχίστου του συστήματος.

Ένας συνδυασμένος κύκλος, αποτελείται, από δύο και παραπάνω αεροστροβίλους, με αντίστοιχους ατμολέβητες, που αξιοποιούν ενεργειακά τα καυσαερίά τους, επιπλέον σε δεύτερη φάση, στην ατμομονάδα που τους συνοδεύει.

Προτείνεται λοιπόν, για τους παραπάνω λόγους, μια ευέλικτη ΜΣΚ στον νέο ΣΠ της Κορακιάς, με έτος ένταξης το 2010, με καύσιμο το Φ.Α. και με ικανότητα θερινής παραγωγής της τάξης των 250 MW.

Α) Η διαμόρφωση της μονάδος μπορεί να είναι, τρεις αεροστροβίλοι των ~ 57 MW και μία ατμομονάδα των ~ 81 MW, ή

Β) Δύο αεροστροβίλοι των ~ 85MW και μία ατμομονάδα των ~ 80 MW.

Στην **Α** διαμόρφωση θα έχουμε, σε περίπτωση απώλειας, για οποιανδήποτε λόγο, ενός ΑΕΡ. από τους τρεις της μονάδος, αδυναμία αντιστάθμισης φορτίου της τάξης των ~ 85 MW. (57 MW ο ΑΕΡ και 1/3 των 81 MW της ατμομονάδος.)

Φορτίο που αντιστοιχεί, στο ~ 11,8 % του προβλεπόμενου μεγίστου φορτίου του έτους 2010.

Στη **Β** διαμόρφωση, η απώλεια ενός ΑΕΡ. από τους δύο της μονάδος και του αντίστοιχου λέβητα του φυσικά, μας δημιουργεί απόρριψη φορτίου, της τάξης των ~ 125 MW. (85 MW ο ΑΕΡ και 1/2 των 80 MW της ατμομονάδος.)

Δηλαδή φορτίο που αντιστοιχεί, στο ~ 17,3 % της αιχμής του ίδιου έτους ένταξης. (2010.)

Μια πρακτική, που ακολουθείται στην πολιτική των νεοεντασσομένων μονάδων είναι η ικανότητα παραγωγής τους να ευρίσκεται στα πλαίσια του ~ 10 % του προβλεπόμενου φορτίου του συστήματος, μέσα σε ένα σχετικά ευρύ χρονικό ορίζοντα.

Όμως ο ρυθμός αύξησης του φορτίου στην Κρήτη, επιβάλλει το παραπάνω ποσοστό (Ικανότητα μονάδος.) να τοποθετείται στην μέση περίπου του χρόνου εκμετάλλευσης της εγκατάστασης.

Με αυτή την λογική και για χρόνο εκμετάλλευσης μονάδος τα ~ 35 έτη, η **Β** διαμόρφωση δημιουργίας ΜΣΚ στον ΣΠ της Κορακιάς, κρίνεται η πλέον ευδόκιμη.

Έτσι, μετά την ένταξη της ΜΣΚ 1 Κορ και μέσα σε εύλογο χρονικό διάστημα, αντιμετώπισης των όποιων νηπιακών της προβλημάτων, μέσα στο ίδιο έτος, 2010, θα τεθούν σε ψυχρή εφεδρεία, οι ΑΤΜ 5 και 6 Λιν. και ακόμα οι ΑΕΡ 5 Λιν και 13 Χαν των οποίων η άδεια λειτουργίας λήγει τέλος του έτους.

Δύο ακόμα ίδιες ΜΣΚ, όπως η ΜΣΚ 1 Κορ, μπορούν να εγκατασταθούν στον ΣΠ της Κορακιάς, (Πίνακας σελίδας 70.) με καύσιμο το Φ.Α., τα έτη 2013 και 2015, ακολουθώντας την λογική, πολιτική ένταξης, που αναλύθηκε στην περίπτωση του σεναρίου Α. Η ένταξη του Φ.Α., σαν ενεργειακό καύσιμο, στο ΣΠ του Αθερινόλακκου, προβλέπεται, σταδιακά στις μονάδες του, από το έτος 2011.

Επίσης, το ίδιο προβλέπεται και για τον ΣΠ των Χανίων, από το 2013 και μετά.

Η χρησιμοποίηση του Φ.Α., στον ΣΠ του Αθερινόλακκου, καθιστά, αντιοικονομική την λειτουργία των ΑΤΜ 1 και 2 του σταθμού. (Πίνακας και διάγραμμα σελίδας 71.)

Έτσι, η δημιουργία μιας ΜΣΚ, με καύσιμο το Φ.Α., των ~ 120 MW θερινής ικανότητας, με ιδιωτικό νομικό καθεστώς, στα νότια παράλια του νομού Ηρακλείου, μέσα στα πλαίσια της απελευθερωμένης αγοράς στην ηλεκτρική ενέργεια, ίσως είναι ελκυστική επένδυση, για τους επιχειρηματικούς ομίλους της πατρίδας μας ή και των κοινοτικών μας ετέρων, από το έτος 2011 και μετά.

Επίσης, με την λογική, πολιτική του ότι κάθε νομός πρέπει να έχει και την παραγωγή* του, μπορεί η τρίτη ΜΣΚ των 250 MW, αντί του ΣΠ της Κορακιάς να εγκατασταθεί στα βόρεια παράλια του νομού Ρεθύμνης, το έτος 2010.

Το ιδιοκτησιακό της καθεστώς, μπορεί να είναι καθαρά ιδιωτικό, κοινοπραξιακό μεταξύ ΔΕΗ και ιδιωτών, ή ακόμα και μόνο της ΔΕΗ ΑΕ.

Καύσιμο θα χρησιμοποιεί το Φ.Α.

Βέβαια, εδώ “μπερδεύονται κάπως τα πράγματα”, διότι ο ΣΠ της Κορακιάς μαζί με τους Πέρα Γαλήνους, βρίσκονται στα όρια των νομών Ηρακλείου και Ρεθύμνου. Ίσως αυτό ικανοποιεί όλες τις τάσεις, περιβαλλοντικές και τεχνικές, από πλευράς σκοπιμότητας, δημιουργίας του σταθμού παραγωγής Γαλήνων - Κορακιάς.

Επισημάνσεις:

Α) Οι ΑΕΡ 1-4-5 του ΣΠ των Χανίων, λόγω και παλαιότητας, δεν θα πρέπει να απομακρυνθούν από το σταθμό, γιατί σε περίπτωση black out στη Κρήτη, αυτοί οι τρεις, μαζί με τους ΑΕΡ 1 και 2 των Ληνοπεραμάτων, οι οποίοι μπορούν να μετεγκατασταθούν μετά το έτος 2015, αν αυτό μέχρι τότε κριθεί σκόπιμο, που μάλλον δεν θα κριθεί, στους ΣΠ της Κορακιάς και του Αθερινόλακκου, θα επανεκκινήσουν, ηλεκτρίσουν το σύστημα.

Η απλή ηλεκτρομηχανολογική τους κατασκευή, σε σχέση με τις νεότερες τους μονάδες, με ψηφιακά λογισμικά ελέγχου, χρόνους δεσμεύσεων κ.λ.π., τις καθιστούν λίαν ανεύλικτες χρονικά, ως προς την αυτοδύναμη εκκίνηση τους, ηλεκτρίση του συστήματος και των βοηθητικών των άλλων μονάδων (Αποφυγή στρέβλωσης των αξόνων τους και δυνατότητα επανεκκίνησής τους.) και την σταδιακή αποκατάσταση του συστήματος.

Οι ΑΕΡ 13 Χαν. και 5 Λην., μετά το 2010, μπορούν να αποτελέσουν μια καινούργια μονάδα συνδιασμένου κύκλου, στο ΣΠ Χανίων, (ΜΣΚ 3 Χαν.) με μετεγκατάσταση του ΑΕΡ 5 Λην.

Η ‘αεροπορικού’ τύπου κατασκευή των αεριοστροβίλων αυτών, εγγυάται την φιλικότητα και ευελιξία της ΜΣΚ 3 Χαν., σε περιβάλλον διανεμημένης παραγωγής, στο σύστημα μεταφοράς της Κρήτης.

Η ίδια λογική μπορεί να ισχύσει, με μετεγκατάσταση αφ’ ενός του ΑΕΡ 3 Λην., μετά το 2015 στο ΣΠ του Αθερινόλακκου και αγορά ενός ίδιου, ‘αδελφού’ αεριοστροβίλου αφ’ ετέρου, για δημιουργία της ΜΣΚ 1 Αθερ. Τα χαρακτηριστικά της απέναντι στη διανεμημένη παραγωγή θα είναι αντίστοιχα της ΜΣΚ 3 Χαν., για τους ίδιους λόγους.

Καύσιμο και οι δύο ΜΣΚ θα χρησιμοποιούν και το ΦΑ, όταν αυτό θα ενταχθεί για χρήση, στους ΣΠ των Χανίων και του Αθερινόλακκου.

Β) Οι πίνακες των σελίδων 68 και 70 δημιουργήθηκαν, με την λογική του ότι μια κρατική ενεργειακή εταιρεία ηλεκτρισμού, ενός απομονωμένου συστήματος, πρέπει να έχει την δυνατότητα αντιστάθμισης της ζήτησης φορτίου, σε κάθε περίπτωση και με ίδια μέσα, μέχρι και ίσως πέραν του χρονικού ορίου της πρόβλεψης, (2020) έως ότου, οι κανόνες του υγιούς ανταγωνισμού, μέσα στα πλαίσια της πολιτικής απελευθέρωσης της ενέργειας, στην παραγωγή και στη κατανάλωση, αφομοιωθούν από την αγορά.

* Συμμετοχή στις επιπτώσεις της ρύπανσης και στην “αποκομιδή της”, με την βοήθεια της έκτασης του φυσικού περιβάλλοντος. (Φύση.)

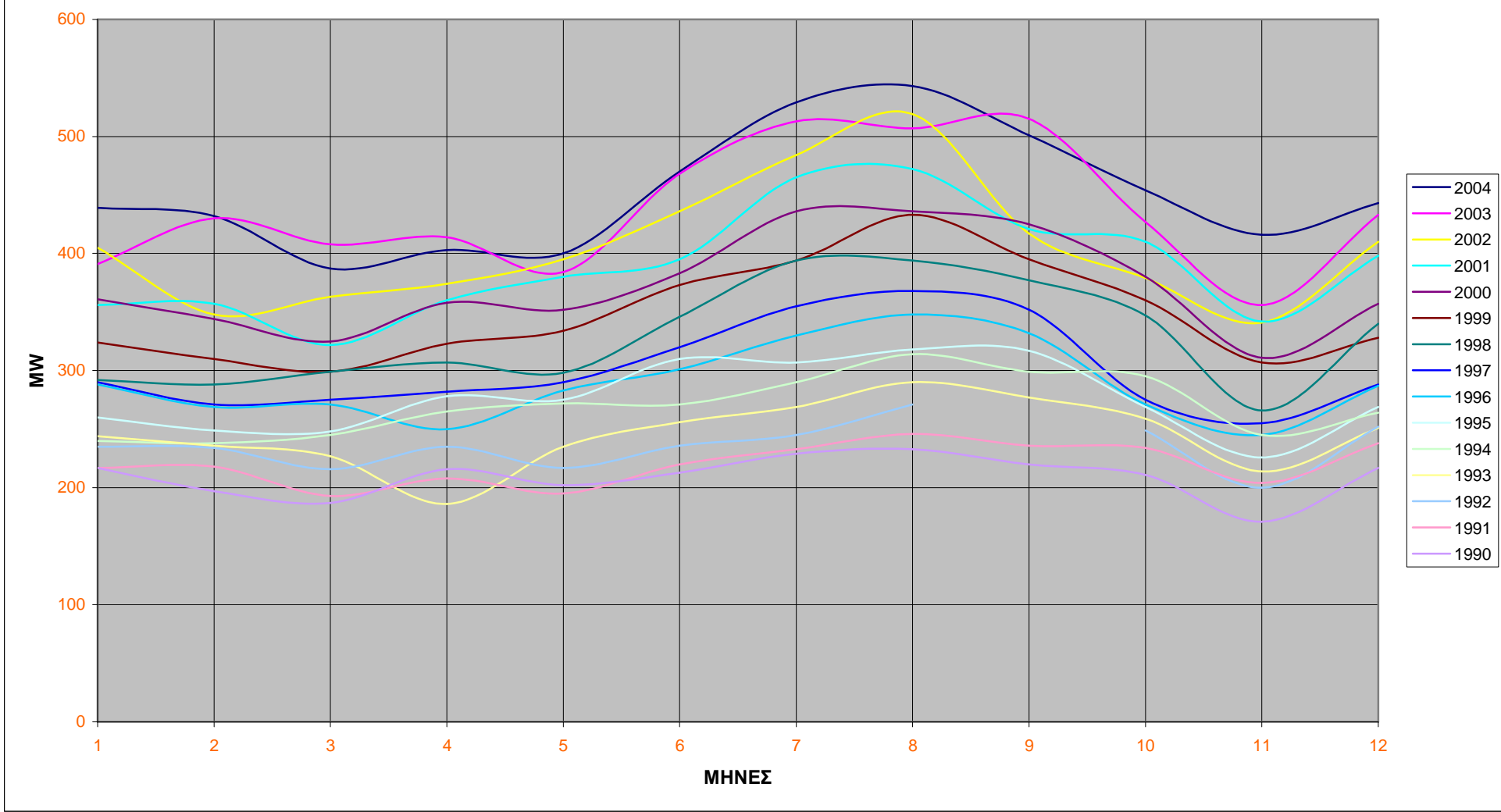
ΠΡΟΒΛΗΤΙΑ ΤΗΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΤΩΝ ΕΝΕΡΓΗΚΩΝ ΠΙΣΤΩΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΦΡΑΣ ΚΡΗΤΗΣ

ΜΟΝΑΔΕΣ	ΘΕΡΜΗ	ΤΕΧΝΙΚΟ	2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020	
			ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ		ΕΛΑΧΙΣΤΟ		ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ (MW)		ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ (MW)		ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ (MW)		ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ (MW)		ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ (MW)		ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ (MW)		ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ (MW)		ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ (MW)		ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ (MW)		ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ (MW)		ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ (MW)		ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ (MW)		ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ (MW)		ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ (MW)	
			MW	MW	MAX	T.E	MAX	T.E	MAX	T.E	MAX	T.E	MAX	T.E	MAX	T.E	MAX	T.E	MAX	T.E	MAX	T.E	MAX	T.E	MAX	T.E	MAX	T.E	MAX	T.E	MAX	T.E	MAX	T.E
ΑΤΜΙΑ	6	2	ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ	
ΑΤΜΔ	14	7	14	7	14	7	14	7	14	7	14	7	14	7	14	7	14	7	14	7	14	7	14	7	ΨΥΧΡΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ	
ΑΤΜΔΑ	15	7	15	7	15	7	15	7	15	7	15	7	15	7	15	7	15	7	15	7	15	7	15	7	ΨΥΧΡΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ	
ΑΤΜΔΑ	25	12	25	12	25	12	25	12	25	12	25	12	25	12	25	12	25	12	25	12	25	12	25	12	ΨΥΧΡΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ	
ΑΤΜΔΑ	24	16	24	16	24	16	24	16	24	16	24	16	24	16	24	16	24	16	24	16	24	16	24	16	ΨΥΧΡΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ	
ΑΤΜΔΑ	24	16	24	16	24	16	24	16	24	16	24	16	24	16	24	16	24	16	24	16	24	16	24	16	ΨΥΧΡΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ	
Δ1Α	11		11		11		11		11		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ	
Δ2Α	11		11		11		11		11		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ	
Δ3Α	11		11		11		11		11		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ	
Δ4Α	11		11		11		11		11		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ	
ΑΕΡ1Α	13		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ	
ΑΕΡ2Α	13		13		13		13		13		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ	
ΑΕΡ3Α	38		38		38		38		38		38		38		38		38		38		38		38		38		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ	
ΑΕΡ4Α	13		13		13		13		13		13		13		13		13		13		13		13		13		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ	
ΑΕΡ5Α	27		27		27		27		27		27		27		27		27		27		27		27		27		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ	
ΑΕΡ1Χ	10		10		10		10		10		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ	
ΑΕΡ4Χ	18		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ	
ΑΕΡ5Χ	26		26		26		26		26		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ	
ΑΕΡ6Χ	35	8	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10
ΑΕΡ7Χ	35	8	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10
ΑΤΜ1Χ	34	18	34	22	34	22	34	22	34	22	34	22	34	22	34	22	34	22	34	22	34	22	34	22	34	22	34	22	34	22	34	22	34	22
ΑΕΡ11Χ	48	10	48		48		48		48		48		48		48		48		48		48		48		48		48		48		48		48	
ΑΕΡ12Χ	48	10	48		48		48		48		48		48		48		48		48		48		48		48		48		48		48		48	
ΑΤΜ2Χ	48	24	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	
ΑΕΡ13Χ	23		23		23		23		23		23		23		23		23		23		23		23		23		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ		ΑΠΕΝΤΑΣΗ	
Δ1Α	51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51	
Δ2Α	51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51	
ΑΤΜ3Α	50	17,5	-		-		50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5
ΑΤΜΔΑ	50	17,5	-		-		50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5
Δ3Α	51		-		-		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51	
Δ4Α	51		-		-		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51	
ΑΤΜ4Κ	100	35	-		-		-		-		-		-		-		100	35	100	35	100	35	100	35	100	35	100	35	100	35	100	35	100	35
ΑΤΜ5Κ	100	35	-		-		-		-		-		-		-		100	35	100	35	100	35	100	35	100	35	100	35	100	35	100	35	100	35
Δ1Κ	100		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		100		100		100		100		100		100	
Δ2Κ	100		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		100		100		100		100		100		100	
Δ3Κ	100		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		100		100		100		100		100		100	
ΑΤΜ6Κ	100	35	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		100	35	100	35	100	35	100	35	100	35	100	35
ΜΕΚ Ισ. η Ροθ	250	64	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	

ΜΕΚΙΧ
ΜΕΚ2Χ

ΘΕΡΜΗ ΕΞΕΛΕΞΗ (MW)	598	598	648	726	707	785	755	778	853	953	1053	1152	1152	1402	1402	1402
ΨΥΧΡΗ ΕΞΕΛΕΞΗ (MW)	37	37	37	60	130	130	130	207	252	232	232	0	0	0	0	0
ΑΠΕΝΤΑΣΗ (MW)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	333	333	333	333	333
ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ (MW)	635	635	685	786	837	885	885	985	1085	1285	1285	1152	1152	1402	1402	
ΠΡΟΒΛΗΤΙΑ ΔΕΥΣΙΜΩΝ (MW)	574,8	600	654	657,8	660,4	722,9	781,4	771,5	811,9	818	883,8	914	986,3	986,3	1061,9	1051,4
ΠΡΟΒΛΗΤΙΑ ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ (MW)	154,1	162,1	170,5	181,7	189,9	204,1	214,3	223,3	238	247,6	264,7	276,6	287,2	305,6	315,1	335,2
ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΛΑΧΙΣΤΟ ΜΟΝΑΔΩΝ		110		127,5	145											

ΜΗΝΙΑΙΑ ΕΞΕΛΙΞΗ ΣΤΙΓΜΙΑΙΑΣ ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΗΣ ΔΙΧΜΗΣ



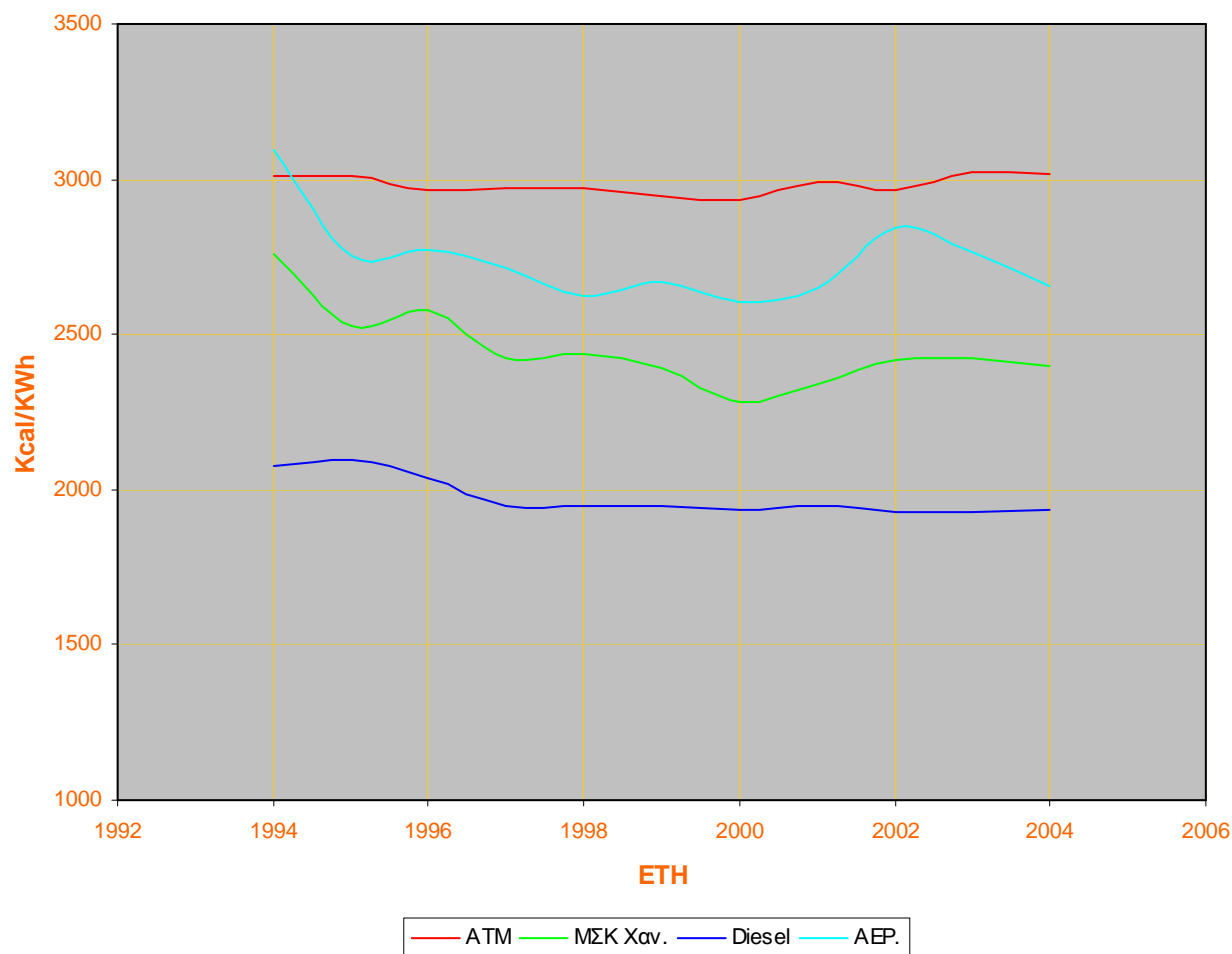
ΠΡΟΒΛΗΤΙΑ ΤΗΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΤΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΛΗΘΩΝ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΡΗΤΗΣ

ΜΟΝΑΔΕΣ	ΘΕΡΜΗ	ΤΕΧΝΙΚΟ	2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020				
			ΚΑΝΟΤΗΤΑ	ΕΛΑΧΙΣΤΟ	ΜΑΧ	Τ.Ε.	ΜΑΧ	Τ.Ε.	ΜΑΧ	Τ.Ε.	ΜΑΧ	Τ.Ε.	ΜΑΧ	Τ.Ε.	ΜΑΧ	Τ.Ε.	ΜΑΧ	Τ.Ε.	ΜΑΧ	Τ.Ε.	ΜΑΧ	Τ.Ε.	ΜΑΧ	Τ.Ε.	ΜΑΧ	Τ.Ε.	ΜΑΧ	Τ.Ε.	ΜΑΧ	Τ.Ε.	ΜΑΧ	Τ.Ε.	ΜΑΧ	Τ.Ε.			
ΑΤΜΑ	6	2	ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ				
ΑΤΜΒ	14	7		14	7	14	7	ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ			
ΑΤΜΓ	15	7		15	7	15	7	ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ			
ΑΤΜΔ	25	12		25	12	25	12	25	18	ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ			
ΑΤΜΕ	24	16		24	16	24	18	24	18	24	18	24	18	24	18	24	18	24	18	24	18	24	18	ΨΥΧΡΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ	
ΑΤΜΣ	24	16		24	16	24	18	24	18	24	18	24	18	24	18	24	18	24	18	24	18	24	18	ΨΥΧΡΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ	
Δ1Α	11			11		11		11		11		11		11		11		11		11		11		ΨΥΧΡΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ	
Δ2Α	11			11		11		11		11		11		11		11		11		11		11		ΨΥΧΡΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ	
Δ3Α	11			11		11		11		11		11		11		11		11		11		11		ΨΥΧΡΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ	
Δ4Α	11			11		11		11		11		11		11		11		11		11		11		ΨΥΧΡΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ	
ΑΕΡ1Α	13		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		
ΑΕΡ2Α	13			13		13		13		13		13		13		13		13		13		13		ΨΥΧΡΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ	
ΑΕΡ3Α	38			38		38		38		38		38		38		38		38		38		38		ΨΥΧΡΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ	
ΑΕΡ4Α	13			13		13		13		13		13		13		13		13		13		13		ΨΥΧΡΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ	
ΑΕΡ5Α	27			27		27		27		27		27		27		27		27		27		27		ΨΥΧΡΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ	
ΑΕΡ1Χ	10			10		10		10		10		10		10		10		10		10		10		ΨΥΧΡΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ	
ΑΕΡ2Χ	18		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΨΥΧΡΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		
ΑΕΡ3Χ	26			26		26		26		26		26		26		26		26		26		26		ΨΥΧΡΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ	
ΑΕΡ4Χ	35			35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10
ΑΕΡ5Χ	35			35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10	35	10
ΑΤΜ1Χ	34		18	34	22	34	22	34	22	34	22	34	22	34	22	34	22	34	22	34	22	34	22	34	22	34	22	34	22	34	22	34	22	34	22	34	22
ΑΕΡ1Χ	48		10	48		48		48		48		48		48		48		48		48		48		48		48		48		48		48		48		48	
ΑΕΡ2Χ	48		10	48		48		48		48		48		48		48		48		48		48		48		48		48		48		48		48		48	
ΑΤΜ2Χ	48		24	-	-	-	-	-	-	48	-	48	-	48	-	48	-	48	-	48	-	48	-	48	-	48	-	48	-	48	-	48	-	48	-	48	-
ΑΕΡ1Χ	23		23		23		23		23		23		23		23		23		23		23		23		ΨΥΧΡΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		ΑΠΕΝΤΑΞΗ		
Δ1Α	51			51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51	
Δ2Α	51			51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51	
ΑΤΜ1Α	50	17,5	-	-	-	-	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	
ΑΤΜ2Α	50	17,5	-	-	-	-	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	50	17,5	
Δ3Α	51		-	-	-	-	51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		
Δ4Α	51		-	-	-	-	51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		51		
ΜΕΚ1Κ	250	64	-	-	-	-	250	64	250	64	250	64	250	64	250	64	250	64	250	64	250	64	250	64	250	64	250	64	250	64	250	64	250	64	250	64	
ΜΕΚ2Κ	250	64	-	-	-	-	250	64	250	64	250	64	250	64	250	64	250	64	250	64	250	64	250	64	250	64	250	64	250	64	250	64	250	64	250	64	
ΜΕΚ3Κ	250	64	-	-	-	-	250	64	250	64	250	64	250	64	250	64	250	64	250	64	250	64	250	64	250	64	250	64	250	64	250	64	250	64	250	64	

ΜΕΚ1Χ
ΜΕΚ2Χ
ΜΕΚ3Χ

ΘΕΡΜΗ ΕΦΕΔΡΕΙΑ (MW)	998		998		619		672		701		802		802		802		1052		1052		1302		1302		1302		1302		1302		1302		1302		1302	
ΨΥΧΡΗ ΕΦΕΔΡΕΙΑ (MW)	37		37		66		114		184		333		333		333		333		333		333		333		333		333		333		333		333		333	
ΑΠΕΝΤΑΞΗ (MW)	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		333		333		333		333		333		333	
ΚΑΝΟΤΗΤΑ (MW)	635		635		685		786		885		1135		1135		1135		1385		1385		1385		1385		1302		1302		1302		1302		1302		1302	
ΠΡΟΒΛΗΤΗ ΑΙΧΜΗΣ (MW)	273,8		895		925		657,8		200,1		722,9		781,1		771,6		811,8		815		883,8		980,3		911		816,7		1005,9		1005,9		1051,1		1051,1	

ΕΙΔΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΜΟΝΑΔΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΡΗΤΗΣ



ΕΙΔΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΜΟΝΑΔΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΡΗΤΗΣ

ΕΤΗ	Kcal/KWh			
	ATM	ΜΣΚ Χαν.	Diesel	ΑΕΡ.
1994	3008	2759	2075	3091
1995	3010	2529	2096	2750
1996	2964	2580	2040	2772
1997	2973	2426	1946	2716
1998	2969	2435	1949	2621
1999	2943	2392	1944	2666
2000	2936	2282	1936	2605
2001	2993	2341	1947	2648
2002	2968	2418	1926	2844
2003	3024	2426	1931	2767
2004	3016	2401	1933	2656

5. ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ (Γ/Μ) ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΡΗΤΗΣ.

Με τάση μεταφοράς, αυτή των 150 kV, από την σχέση: $P = \sqrt{3} UI \cos \phi$ και με $\cos \phi \sim 0,96$ βλέπουμε ότι η ισχύς του ενός MW, αντιστοιχεί σε ένταση ~ 4 Ampers. (A)

Ένα βασικό χαρακτηριστικό, που καθορίζει την ικανότητα μεταφοράς ισχύος, είναι το ονομαστικό θερμικό όριο (Θ.Ο.) μιάς Γ/Μ και εκφράζεται σε A.

Μάλιστα, ανάλογα με τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος, έχουμε και διακύμανση αυτού του ορίου.

Έτσι, για ονομαστικό θερμικό όριο μίας Γ/Μ, βαρέως τύπου, τα 780 A, έχουμε καλοκαιρινή τιμή του τα 650 και χειμερινή τα 800 A.

Αντίστοιχα, για ονομαστικό θερμικό όριο μίας Γ/Μ, ελαφρού τύπου, τα 530 A, έχουμε καλοκαιρινή τιμή 450 και χειμερινή 550 A.

- Νέα Γ/Μ, βαρέως τύπου, διπλού κυκλώματος, Αθερινόλακκος - Σύστημα.

Ξεκινώντας από ανατολικά, από τον Υ/Σ του ΣΠ του Αθερινόλακκου, βλέπουμε ότι αυτός διασυνδέεται με το σύστημα, μέσω μιάς διπλής Γ/Μ βαρέως τύπου, η οποία έχει ονομαστικό Θ.Ο. τα 780 A.

Δηλαδή, με την δυσμενέστερη τιμή του καλοκαιριού, τα 650 A, η ικανότητα μεταφοράς της γραμμής είναι: $650/4$, δηλαδή 162,5 MW ανά κύκλωμα, ή 2X162,5 MW συνολικά.

Ικανότητα μεταφοράς, που υπερκαλύπτει την δυνατότητα παραγωγής του ΣΠ Αθερινόλακκου, των 100 MW.

Όμως, η μοναδικότητα της όδευσης, της διπλής αυτής Γ/Μ, από τον Αθερινόλακκο μέχρι την Ιεράπετρα, εγκυμονεί κινδύνους απώλειας της ζεύξης του σταθμού, με το σύστημα, σε περιπτώσεις ατμοσφαιρικών υπερτάσεων και γενικά ακραίων καιρικών φαινομένων, όπου και τα δύο κυκλώματα μπορούν να τεθούν εκτός λειτουργίας, από τους Η/Ν απόστασης των εκατέρωθεν πυλών της γραμμής.

Επιβάλλεται λοιπόν, η δημιουργία και δεύτερης διπλής Γ/Μ, για εφεδρεία ζεύξης του ΣΠ του Αθερινόλακκου με το σύστημα και μάλιστα με διαφορετική κατά το δυνατόν όδευση, ανάγκη η οποία γίνεται επιτακτικότερη, από το 2007, με την ένταξη της ATM 1 Αθερ. (ικανότητα 50 MW και σύνολο ΣΠ 150 MW)

1.) Νέα Γ/Μ, βαρέως τύπου, μονού κυκλώματος, Αθερινόλακκος - Σητεία.

Ο Υ/Σ της Σητείας έχει ακτινική ζεύξη με το σύστημα. Σε περιπτώσεις συντήρησης της Γ/Μ Ιερ. - Μαρων. - Σητ., οι Υ/Σ τίθενται εκτός, με διακοπές αφ' ενός καταναλωτών και αφ' ετέρου των Α/Π.

Η απόσταση των ~ 25 Km, μεταξύ των Υ/Σ Σητείας και του ΣΠ του Αθερινόλακκου, είναι αρκετά μικρή, ώστε η δημιουργία μιάς Γ/Μ βαρέως τύπου, θα μετατρέψει την ακτινική ζεύξη του Υ/Σ της Σητείας, σε ζεύξη βρόγχου αφ' ενός και αφ' ετέρου, θα αποτελέσει το ένα κύκλωμα της δεύτερης διπλής Γ/Μ, που θα ζεύξει τον ΣΠ του Αθερινόλακκου, με το σύστημα.

Η κατασκευή της έχει ξεκινήσει από την ΔΕΗ ΑΕ και προβλέπεται να ηλεκτριστεί, φορτιστεί, περί τον Μάρτη του 2006.

2.) Αναβάθμιση Γ/Μ, ελαφρού τύπου, μονού κυκλώματος, Σητεία - Μαρωνιά - Ιεράπετρα, σε βαρύ και διασύνδεση του νέου Υ/Σ της Παχειάς Άμμου.

Ακολουθώντας, θα πρέπει να γίνει αναβάθμιση της παλαιάς Γ/Μ Σητ.- Μαρ.- Ιερ., (2006) που είναι μονού κυκλώματος και ελαφρού τύπου, σε βαρέως τύπου και μονού κυκλώματος, μέχρι το σημείο συνάντησής της, στη περιοχή του Μακρύ Γιαλού, με το άλλο βαρέως τύπου μονό κύκλωμα, που θα έρχεται απ' ευθείας από τον Αθερινόλακκο.

Η διπλή πλέον Γ/Μ, θα ακολουθήσει την όδευση της παλαιάς γραμμής της Σητείας, μέχρι

έξω από τον Υ/Σ της Ιεράπετρας, όπου και το ένα κύκλωμά της, αυτό που έρχεται από την Σητεία και την Μαρωσιά, μέσω μιας άλλης, βαρέως τύπου, διπλής Γ/Μ, θα ζεύξει τον Υ/Σ της Παχειάς Άμμου, με τον Υ/Σ της Ιεράπετρας.

3.) Αναβάθμιση Γ/Μ, Ιεράπετρα - Πραιτώρια - Μοίρες.

Το άλλο κύκλωμα, αυτό που έρχεται απ' ευθείας από τον Αθρινόλακκο, μαζί με την Γ/Μ ελαφρού τύπου Μοίρες - Πραιτώρια - Ιεράπετρα, που θα αναβαθμιστεί σε βαρέως τύπου, θα αποτελέσουν μια Γ/Μ διπλού κυκλώματος, της οποίας το κύκλωμα από Αθρινόλακκο, θα συνδεθεί στον Υ/Σ Μοιρών το 2007.

- Νέα Γ/Μ, βαρέως τύπου, μονού κυκλώματος, Ρέθυμνο - Σπήλι - Μοίρες.

Η φόρτιση, του νέου Υ/Σ του Σπηλίου, το 2008, οριοθετεί και την ένταξη της νέας Γ/Μ, βαρέως τύπου, Ρεθύμνου - Σπηλίου, με προσωρινή σύνδεσή της, στην Γ/Μ Ληνοπεράματα - Χανιά

Μέχρι τέλος του ίδιου έτους, προβλέπεται επίσης να έχει τελειώσει η κατασκευή της γραμμής, βαρέως τύπου πάντα, Μοιρών - Σπηλίου.

- Η διασύνδεση του νέου Υ/Σ των Βρυσών, προβλέπεται, στη Γ/Μ Χανιά Ληνοπεράματα, αρχές του 2007.

- Νέος κομβικός Υ/Σ Κρήτης ζεύξης, 150 kV, στη Δαμάστα Ηρακλείου.

Με την έναρξη λειτουργίας του ΣΠ της Κορακιάς, το πρώτο τρίμηνο του 2010 και με δεδομένη την σταδιακή απομάκρυνση των εγκαταστάσεων του ΣΠ των Ληνοπεραμάτων, κατά τα τέλη του 2015, προβλέπεται, ένας νέος κομβικός Υ/Σ, ο οποίος χωροθετείται στην ενδοχώρα και στην ευρύτερη περιοχή της Δαμάστας, του νομού Ηρακλείου.

Η δημιουργία του κομβικού Υ/Σ 150 KV της Δαμάστας, διευκολύνει την ζεύξη του κεντρικού ΣΠ της Κρήτης, της Κορακιάς, με το σύστημα, επειδή οι δύο τοποθεσίες είναι πολύ κοντά. (~ 7 Km.)

Ακόμα, διευκολύνει, την σταδιακή απόζευξη του Υ/Σ των Ληνοπεραμάτων απ' ενός, γιατί οι τωρινές Γ/Μ Ληνοπεράματα - Ρέθυμνο και Ληνοπεράματα - Χανιά, περνούν από τον τόπο χωροθέτησής του και απ' ετέρου, επειδή οι καταλήξεις των βρόγχων της ανατολικής Κρήτης, εύκολα μπορούν να οδεύσουν προς αυτόν, με μικρές σχετικά χιλιομετρικές προεκτάσεις και αποκλίσεις, από την σημερινή όδυσή τους.

Συγκεκριμένα, θα χρειαστεί η κατασκευή μιας Γ/Μ, διπλού κυκλώματος, βαρέως τύπου, από τον Υ/Σ του Ηρακλείου 3 (Βρόγχος Η1 - Η2 - Η3.) μέχρι την Δαμάστα, όπως επίσης και διαφοροποίηση στην όδευση, της Γ/Μ Μοίρες - Ληνοπεράματα και μάλιστα στο τμήμα της κοντά στα Ληνοπεράματα, (Καβροχώρι;) για να γίνει η ζεύξη πλέον και αυτής, στον Υ/Σ της Δαμάστας.

Η άλλη διπλή γραμμή, της ανατολικής Κρήτης, που το ένα κύκλωμά της θα είναι, Λην. - Ηρ.2 - Γούβες - Αγ. Νικολ. - Αθερ. και το άλλο Λην. - Σταλ. - Ιερ., μπορεί να διασυνδεθεί απ' ευθείας, στις τωρινές Γ/Μ Λην. - Χαν. και Λην. - Ρεθ., έξω από τον Υ/Σ των Ληνοπεραμάτων και να ζευχθεί με αυτόν τον τρόπο, χωρίς πολλές κατασκευές και διαφορετικές οδεύσεις, με τον Υ/Σ της Δαμάστας.

Υπάρχει όμως και εναλλακτική λύση, εάν οι απαιτήσεις είναι να απομακρυνθούν και οι Γ/Μ από το παραλιακό μέτωπο της περιοχής των Ληνοπεραμάτων.

Αυτή είναι, η διπλή γραμμή της ανατολικής Κρήτης, ο ονομαζόμενος και βόρειος άξονας, να οδεύσει παράλληλα με την άλλη διπλή γραμμή, αυτή του βρόγχου Ηρ.1 - Ηρ. 2 - Ηρ. 3 από το ύψος περίπου του Ηρ. 3, μέχρι τον Υ/Σ της Δαμάστας.

Η ζεύξη του ΣΠ της Κορακιάς, με εγκατεστημένους τρεις συνδυασμένους κύκλους, μέχρι το 2015, δηλαδή εννέα γεννήτριες των ~ 85 MW εκάστη με τον Υ/Σ της Δαμάστας, στην ιδανικότερη περίπτωση, θα είναι με τέσσερα βαρέως τύπου διπλά κυκλώματα Γ/Μ και ένα μονό.

Έτσι εξασφαλίζεται, η ανεξάρτητη και απρόσκοπτη λειτουργία κάθε επιμέρους γεννήτριας, από τις τρεις, που θα αποτελούν την κάθε μονάδα, ενός συνδυασμένου κύκλου.

Άλλωστε, με αυτόν τον τρόπο κερδίζομαι, από πλευράς προέκτασης εγκαταστάσεων των Γ/Μ, εάν ο νέος κομβικός Υ/Σ ζεύξης 150 KV της Κρήτης, κατασκευαστεί στη Δαμάστα αντί στον ΣΠ της Κορακιάς, με δεδομένη την εγκατάσταση της νέας Γ/Μ διπλού κυκλώματος, βαρέως τύπου, Δαμάστα - Γούβες - Ηράκλειο 2 - Δαμάστα, που αναφέρεται παρακάτω.

- Νέα Γ/Μ βαρέως τύπου, διπλού κυκλώματος, Δαμάστα - Ρέθυμνο - Χανιά - Πέραμα - Δαμάστα.

Με ικανότητα παραγωγής στα 750 MW, το 2015, ο ΣΠ της Κορακιάς, θα πρέπει να έχει ικανή διασύνδεση και με το ΣΠ των Χανίων, με την δυτική Κρήτη δηλαδή.

Ο μοναδικός βρόγχος της δυτικής Κρήτης, μεταξύ Δαμάστας - Ρεθύμνου - Χανίων - Βρυσών - Δαμάστας, δεν είναι αρκετός και δεν εξασφαλίζει την ευστάθεια λειτουργίας και εφεδρείας στοιχείων μεταφοράς του συστήματος, δυτικά.

Η ανάγκη για την δημιουργία της νέας αυτής διπλής Γ/Μ, θα γίνει επιτακτικότερη με την ένταξη της ΜΣΚ 2 της Κορακιάς, το 2013. (Σύνολο ικανότητας σταθμού 500 MW.)

Θα πρέπει, λοιπόν, μέχρι τέλους του 2012 να έχει ολοκληρωθεί η κατασκευή της και να έχει φορτιστεί αυτή η διπλή Γ/Μ, της οποίας στο ένα κύκλωμα, θα διασυνδεθεί ο Υ/Σ Ρέθυμνο 1 (Παλαιά ονομασία του Υ/Σ Ρεθύμνου.) και στο άλλο, το 2011, ο νέος Υ/Σ του Περάματος. Το τμήμα Δαμάστα - Πέραμα, θα πρέπει να έχει τελειώσει μέχρι τον χρόνο ηλεκτρίσης του Υ/Σ Περάματος. (Η κατασκευή της Γ/Μ θα γίνεται τμηματικά από το 2009 και μετά.)

Επίσης το 2013, η Γ/Μ Σπηλίου - Ρεθύμνου, θα αποσυνδεθεί από την Γ/Μ Χανιά - Βρύσες - Δαμάστα και θα συνδεθεί, μέσω αντίστοιχης πύλης, στον Υ/Σ Ρέθυμνο 1.

- Γ/Μ Δαμάστα - Ρέθυμνο 2 - Χανιά.

Στη παλαιά Γ/Μ, βαρέως τύπου, Χανιά - Ρέθυμνο - Δαμάστα, θα διασυνδεθεί ο νέος Υ/Σ Ρέθυμνο 2, (Ευλιγιάς.) το 2011 και θα είναι πλέον, Γ/Μ Δαμάστα - Ρέθυμνο 2 - Χανιά.

- Γ/Μ Δαμάστα - Βρύσες - Χανιά.

Μετά την ηλεκτρίση του Υ/Σ της Δαμάστας, αρχές του 2010, η Γ/Μ Ληνοπεράματα - Βρύσες - Χανιά, θα συνδεθεί στο ανατολικό της άκρο στον Υ/Σ της Δαμάστας και θα γίνει Γ/Μ Δαμάστα - Βρύσες - Χανιά.

- Αναβάθμιση Γ/Μ, ελαφρού τύπου, μονού κυκλώματος, Μοίρες - Ληνοπεράματα, σε βαρύ και αλλαγή σύνδεσης της, από τον Υ/Σ των Ληνοπεραμάτων, στον Υ/Σ της Δαμάστας.

Μετά την ένταξη σε λειτουργία και του δεύτερου βρόγχου της δυτικής Κρήτης, ο μόνος “ασθενής κρίκος” στο σύστημα μεταφοράς είναι η Γ/Μ ελαφρού τύπου Ληνοπεράματα - Μοίρες, η οποία κατά το 2014, πριν την ένταξη της ΜΣΚ 3 του ΣΠ της Κορακιάς, (ικανότητα παραγωγής 750 MW) θα πρέπει να αναβαθμιστεί σε βαρέως τύπου και να κάνει ζεύξη πλέον, των Υ/Σ Μοιρών και Δαμάστας.

Έτσι και ο βρόγχος του “Ψηλορείτη”, δηλαδή αυτός της Δαμάστας - Μοιρών - Σπηλίου - Ρεθύμνου 1 - Δαμάστας θα γίνει και εκείνος, όπως και οι άλλοι της Κρήτης, βαρέως τύπου.

- Νέα Γ/Μ βαρέως τύπου Καστέλλι - Κάνδανος - Χανιά.

Η Γ/Μ, βαρέως τύπου, από τον Υ/Σ Καστελλίου στον νέο Υ/Σ της Κανδάνου και από εκεί στον Υ/Σ των Χανίων, όπου και θα κλείσει ο βρόγχος, Χανιά - Αγιά - Καστέλλι - Κάνδανος - Χανιά, θα πρέπει να έχει γίνει μέχρι το 2008, με ηλεκτρίση του Υ/Σ της Κανδάνου το 2007, από την Γ/Μ Καστέλλι - Κάνδανος.

- Νέα Γ/Μ, βαρέως τύπου, διπλού κυκλώματος, Χανιά - Χανιά 2.

Έως το 2010, πρέπει να έχει ηλεκτριστεί ο Υ/Σ Χανιά 2. Η Γ/Μ που θα τον τροφοδοτεί, από τον Υ/Σ των Χανίων, (Χανιά 1 πλέον.) θα πρέπει να είναι διπλού κυκλώματος, βαρέως τύπου, για την εναλλακτική τροφοδότηση του Υ/Σ, σε περιπτώσεις συντηρήσεων, σε ένα από τα δύο κυκλώματά της.

Το μήκος της διπλής αυτής Γ/Μ, είναι μικρό, περί τα 2,7 Km. Αυτό, μαζί με το στοιχείο της σχετικά πυκνής αστικής δόμησης της περιοχής, ίσως επιβάλει την υπογειοποίησή της, με δύο κυκλώματα υπογείων καλωδίων 150 KV.

- Νέα Γ/Μ, διπλού κυκλώματος, βαρέως τύπου, Δαμάστα - Γούβες - Ηράκλειο 2 - Δαμάστα.

Οι φορτίσεις των Υ/Σ Ηρακλείου 1, Ηρακλείου 2, Ηρακλείου 3 και Γουβών από το 2015 και μετά, επιβάλλουν την ένταξη της παραπάνω διπλής Γ/Μ. Έτσι εξασφαλίζεται η εφεδρεία τροφοδότησης των Υ/Σ, σε περιπτώσεις συντήρησης, ή απώλειας ενός κυκλώματος στο σύμπλεγμά των.

- Γ/Μ Δαμάστα - Σταλίδα - Αθρινόλακκος,

- Γ/Μ Δαμάστα - Άγιος Νικόλαος - Ιεράπετρα.

Μετά την φόρτιση της Γ/Μ διπλού κυκλώματος, βαρέως τύπου, Δαμάστα - Ηράκλειο 2 - Γούβες - Δαμάστα και λόγω, πάλι, των προβλεπομένων φορτίσεών τους, ο Υ/Σ Σταλίδας, πρέπει να αλλάξει κύκλωμα και να διασυνδεθεί σε αυτό, της διπλής Γ/Μ, που έρχεται κατ' ευθείαν από τον Αθρινόλακκο και το οποίο, θα αποσυνδεθεί από τον Υ/Σ των Γουβών και θα συνδεθεί στον Υ/Σ της Δαμάστας.

Ομοίως, ο Υ/Σ του Αγίου Νικολάου, θα αλλάξει και αυτός διασύνδεση και θα τροφοδοτείται από το κύκλωμα, της διπλής Γ/Μ, που έρχεται από Ιεράπετρα και καταλήγει στον Υ/Σ της Δαμάστας.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ:

Με δεδομένα:

- Τη προβλεπόμενη εξέλιξη του φορτίου και της ενεργειακής ζήτησης στη Κρήτη. Σελίδες 30 έως 40.

- Τη διανεμημένη παραγωγή ενέργειας που θα προκύψει, από τα αιολικά και φωτοβολταϊκά πάρκα, τους αντλησιοταμιευτήρες και τις ενεργειακές κυψέλες, με καύσιμο το υδρογόνο. Σελίδες 20 έως 24.

Μέχρι το 2010 η χώρα μας, πρέπει να έχει εκπληρώσει τον κοινοτικό στόχο του 21% παραγωγής ενέργειας από Α.Π.Ε.

- Τη 'στενότητα' στην παραγωγή του πετρελαίου παγκόσμια, δηλαδή στην συνεχή αύξηση της τιμής του.

- Τη συνθήκη του Κιότο, γνωστή και ως: 'Ο ρυπαίνων πληρώνει'.

- Την έξαρση του φαινομένου του θερμοκηπίου. (Αύξηση της μέσης θερμοκρασίας του πλανήτη μας, λιώσιμο των πολικών πάγων.)

- Το περιβάλλον εν γένει, γιατί μέσα σ' αυτό και απ' αυτό ζούμε και η ποιότητα της ζωής μας απ' αυτό εξαρτάται.

ΚΑΤΑΛΗΓΩ – ΠΡΟΒΛΕΠΩ – ΠΡΟΤΕΙΝΩ:

(Ας μου συγχωρεθεί, η εγωιστική τριπλή ρηματική έκφραση.)

Σύμφωνα με τον σκοπό της εργασίας, που αναφέρεται στη σελίδα V, του προλόγου και του σημειώματος της εισαγωγής.

- Την ισχυρή ανάπτυξη, του συστήματος μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας της Κρήτης.

Μια πρόταση, γι' αυτό το σκοπό, φαίνεται στον χάρτη N° 2, που ακολουθεί τη σελίδα 75 και που αναλύεται στις σελίδες 41 έως 61 και 72 έως 75.

- Την εισαγωγή του Φ.Α. για καύσιμο στις συμβατικές μονάδες ηλεκτροπαραγωγής από το 2010 και μετά. Σελίδα 65. Με μια ευχή, αυτό να γίνει ενωρίτερον. Μονάδες εγκατεστημένες γι' αυτό τον σκοπό ήδη υπάρχουν και ... λειτουργούν με καύσιμο diesel. Πίνακες σελίδων 9 και 70.

- Την εγκατάσταση συμβατικών μονάδων συμπαραγωγής, δηλαδή μονάδων συνδυασμένου κύκλου, (Με καύσιμο το Φ.Α.) που θα αποτελέσουν στο μέλλον τη βάση λειτουργίας του ενεργειακού συστήματος της Κρήτης, αντισταθμίζοντας τις όποιες 'στοχαστικές παρενέργειες' των εν' γένει παραγωγικών μονάδων από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Σελίδες 65 και 66, πίνακες σελίδων 70 και 71 με σχετικό διάγραμμα.

Γένοιτο.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1:

**ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΟΡΤΙΟΥ ΚΑΙ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΡΗΤΗΣ.**

ΕΤΗ	ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ				ΑΚΡΟΤΑΤΑ Σ.Π.					
	ΑΚΡΟΤΑΤΑ		ΑΠΩΛΕΙΕΣ		Σ.Π. ΕΚΤΟΣ ΣΥΣΤ.			Θ.Η.Σ. ΣΗΤΕΙΑΣ		
	ΑΙΧΜΗ	ΕΛΑΧΙΣΤΟ	ΓΜ & Υ/Σ		MW			MW		
	MW	MW	MW	MW	max	min	ΣΤΗΝ	max	min	ΣΤΗΝ
	max ΜΩΚ	min ΜΩΚ	max	min	ΜΩΚ	ΜΩΚ	ΑΙΧΜΗ	ΜΩΚ	ΜΩΚ	ΑΙΧΜΗ
1964	16,7				0,95					
1965	21,7				1,2					
1966	23,9				1,34					
1967	29,8						1,3			0,5
1968	30,5						0,45 *			0,45
1969	37,2									
1970	39,4		0,9							
1971	45,2		0,2							
1972	52,3		0,3							
1973	53,4		0,4							
1974	58,4	12,3	1,2	0,2						
1975	67,2	14,1	1,5	0,3						
1976	74,8	15,5	1,9	0,2						
1977	83,7	17,1	2,2	0,3						
1978	87,9	19,6	1,9	0,5						
1979	98,7	21,2	1,7	0,5						
1980	107,8	23,6	1,3	0,5						
1981	109,9	24,4	1,3	0,5						
1982	129,5	27,7	2,1	0,8						
1983	126,2	27,9	2,1	0,8						
1984	138,8	29,9	2,3	0,8						
1985	148	33,2	2,5	0,8						
1986	163	36,6	2	0,7						
1987	171,5	39,2	2,8	0,7						
1988	193,1	42,5	3,4	0,7						
1989	199	46,4	3,3	1,1						
1990	213,3	48,6	3,8	1						
1991	244	51,9	3,9	1						
1992	248	59,5	4,7	1,1						
1993	263,4	59	5	1,2						
1994	286	62,8	5,8	1,2						
1995	301,3	72,3	6,2	1,3						
1996	317	79,5	6,8	1,4						
1997	341,8	84,4	7,6	1,4						
1998	368,6	94,5	12,7	0,8						
1999	407,2	98	12,1	2,2						
2000	417,7	108	13	2,2						
2001	448,1	113,6	14	2,3						
2002	505	115,6	17,9	2						
2003	498,4	132,3	12	2,7						
2004	529,2	139,9	19,3	2,9						

ΑΚΡΟΤΑΤΑ Υ/Σ - Σ.Π.												
ΕΤΗ	ΣΗΤΕΙΑ			ΙΕΡΑΠΕΤΡΑ			ΑΓ.ΝΙΚΟΛ			ΤΣΠ ΑΓ.ΝΙΚΟΛ		
	MW			MW			MW			MW		
	max	min	ΣΤΗΝ	max	min	ΣΤΗΝ	max	min	ΣΤΗΝ	max	min	ΣΤΗΝ
	ΜΩΚ	ΜΩΚ	ΑΙΧΜΗ	ΜΩΚ	ΜΩΚ	ΑΙΧΜΗ	ΜΩΚ	ΜΩΚ	ΑΙΧΜΗ	ΜΩΚ	ΜΩΚ	ΑΙΧΜΗ
1964										0,615		
1965										0,64		
1966										0,225		
1967												
1968												
1969												
1970												
1971												
1972												
1973												
1974												
1975												
1976												
1977												
1978												
1979	3,9	0,6	3,9	8,2	0,7	5	9,6	1,3	4,8 *			
1980	4,5	0,7	4,5	7	1	5,2	6,4	1,4	5,3			
1981	4,6	0,8	4,2	9,2	1	5,5	7,1	1,4	5,3			
1982	4,6	0,6	5,4	6,5	1	6	7,3	1,3	6,1			
1983	5,5	0,6	5,5	10,5	1,2	6,4	8,1	1,3	6,4			
1984	5,4	0,6	5,4	10,5	1,1	6,9	9,3	1,5	6,6			
1985	6,4	1,1	6,2	11,4	1,3	6,9	10,4	1,7	6,8			
1986	7,4	1	7,4	12	1,5	8,3	11,4	1,8	7,7			
1987	7,3	2,3	7,3	11,5	1,6	9,3	12,5	1,8	8,2			
1988	7,9	1,1	7,9	11,7	1,9	10,5	13,2	2,2	9			
1989	8,1	0,9	5,9	14	2,3	11,2	14,5	2,6	14,2			
1990	8,3	1	5,6	15,3	2,5	12,9	15,7	2,7	15,2			
1991	9,2	1,1	8,4	13,6	2,3	13,6	12,2	2,8	12,2			
1992	8,9	0,7	7,7	14,9	2,4	13,2	18	3,2	17,7			
1993	9,3	1,2	7,9 *	15,5	2,9	13,2	18,7	3,4	18,7			
1994	10,6	1,5	8,6	17,1	3	15,6	21,6	3,3	21,1			
1995	10,8	0,8	10,7	17,1	1,5	15,5	21,1	3,1	20,6			
1996	12,1	0,8	9,2	17,4	3,8	16,3	20,6	3,4	20,5			
1997	13,6	0,5	10,4	19,4	3,8	17,4	21,6	2,2	21,6			
1998	15,9	0,5	11,4	19,9	3,7	18,5	22,8	2,5	21,7			
1999	15,2	0,6	12,2	21,2	3,1	21	27,1	4,1	25			
2000	14,1	0,5	11,9	22,3	4,7	21,4	25,5	4,4	25,5			
2001	14,9	0,8	14	23,8	5,8	23,7	27,8	5,4	26,7			
2002	18,3	1	18	25,8	2,8	23,4	32	4,1	29			
2003	18,1	2,3	16	26,1	5,4	24,1	30,2	6,4	30,2			
2004	18,5	3,6	1	28,2	5,4	26,3	31,5	6,5	30			

ΑΚΡΟΤΑΤΑ Υ/Σ - Σ.Π.											
ΠΑΧ. ΑΜΜΟΣ			ΣΤΑΛΙΔΑ			ΤΣΠ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ			ΑΗΣ ΛΙΝΟΠΕΡΑΜ.		
MW			MW			MW			MW		
max	min	ΣΤΗΝ	max	min	ΣΤΗΝ	max	min	ΣΤΗΝ	max	min	ΣΤΗΝ
ΜΩΚ	ΜΩΚ	ΑΙΧΜΗ	ΜΩΚ	ΜΩΚ	ΑΙΧΜΗ	ΜΩΚ	ΜΩΚ	ΑΙΧΜΗ	ΜΩΚ	ΜΩΚ	ΑΙΧΜΗ
ΕΤΗ											
1964						9,2					
1965						10,7					
1966									6,25		
1967											6,25
1968											6,2
1969	3,9		3,9								
1970	4,5		4,5								
1971			5,4								
1972	6,6	1,2	6,2								
1973	6,3	0,9	6,2								
1974	7,5	1,3	7,2								
1975	8,2	1,2	8,1								
1976	9,5	1,9	9,5								
1977	9,6	2	9,6								
1978	11,8	2,3	11,8								
1979	12,2	1,4	12,2 *								
1980				7,1	0,8	5,7					
1981				8,8	1,1	4,7					
1982				9,3	1,7	6,6					
1983				10,5	1,5	6,9					
1984				11,8	1,3	8,1					
1985				11,3	1,5	6,6					
1986				13,4	1,6	8,6					
1987				13,4	1,9	7,3					
1988				14,7	1,6	6					
1989				15,4	2,2	12,9 *					
1990				22,7	2,6	21,5					
1991				10,8	2,2	10,8					
1992				24	2,5	23,1					
1993				23,5	2,5	24,5 *					
1994				31,2	3,5	29,7					
1995				32,2	3,5	28,6					
1996				37,8	3	37,6					
1997				41,1	3	40,7					
1998				45,2	4,5	44,6					
1999				48,5	2,2	48,5					
2000				49,8	5,8	48,4					
2001				54,1	5,2	50,5					
2002				64,7	6,5	53					
2003				65,9	7,2	61,1					
2004				61,7	7,6	61,5					

ΑΚΡΟΤΑΤΑ Υ/Σ - Σ.Π.												
ΘΗΣ ΗΡΑΚ			ΗΡΑΚΛ 1			ΗΡΑΚΛ. 2			ΠΡΟΣ ΛΙΝ			
MW			MW			MW			MW			
max	min	ΣΤΗΝ	max	min	ΣΤΗΝ	max	min	ΣΤΗΝ	max	min	ΣΤΗΝ	
ΜΩΚ	ΜΩΚ	ΑΙΧΜΗ	ΜΩΚ	ΜΩΚ	ΑΙΧΜΗ	ΜΩΚ	ΜΩΚ	ΑΙΧΜΗ	ΜΩΚ	ΜΩΚ	ΑΙΧΜΗ	
ΕΤΗ												
1964												
1965												
1966	11											
1967			11,6									
1968			11,5									
1969	10,9		10,9	6,5		6,5						
1970	9,8		9,8	8,9		8,9						
1971			9,7			11,6						
1972	10,7	1	10,6	15,1	2,4	14,2						
1973				25,2	4,5	25,1						
1974				28,5	5	28,5						
1975				31,9	6,2	31,9						
1976				34,9	6,8	34,9						
1977				37,3	7,4	36,6						
1978				41	8,4	34,4	3,4	0,6	3,2			
1979				37,5	6	34,7	13,6	0,2	7,2			
1980				37	5,1	29	11,8	1,4	10,4			
1981				31	5	30,8	12	1,8	11,4			
1982				37	5,4	37	14,6	2,1	13,2			
1983				40,2	5,3	34,1	17,3	1,9	11,6			
1984				36,6	5,9	28,3	23,6	2,8	21			
1985				33,9	4,8	30,5	28,5	4,1	26,4			
1986				37,7	5,1	35,1	28,1	3,8	25			
1987				41,6	5,6	35,8	30	5,6	27,1			
1988				37,6	6,3	37	37,9	6,7	38			
1989				41,5	7,1	35	39,6	7,9	32			
1990				42,6	6,7	31,1	40,1	7,2	32			
1991				47	8,5	47	48	8,5	48			
1992				44,1	9,3	37,7	48,3	9,2	40,2			
1993				46,9	9	39,5	52,4	10,1	41,5 *			
1994				46,9	8	42	53,3	9,9	42,4			
1995				47,3	10,6	39,2	61,9	10,7	53,4			
1996				48,9	7,6	33,7	74,4	14,1	47,3	10,6	0,8	7,5
1997				46,2	10,2	41,8	69,4	14,9	47,7	8,6	0,1	8,2
1998				46,8	10,6	39,6	67,5	14	48,6	13,8	1,5	13
1999				45,4	4,6	32,4	66,2	15,7	58,4	14,9	1,2	14,5
2000				39,4	5,5	33,7	76,8	16,6	58,9	14,3	1,2	14
2001				40,3	7,5	34,7	82,7	18,7	67,1	15,3	0,9	10,5
2002				42,8	7,3	36,9	86,7	18,8	78,7	14,7	1,2	9,2
2003				46,6	8,9	37,1	90,5	18,8	67,2	12,8	0,6	10,5
2004				46,7	6,1	20,5	88	20,1	76,2	12,2	1,5	12,2

ΑΚΡΟΤΑΤΑ Υ/Σ - Σ.Π.												
ΜΟΙΡΕΣ			ΠΡΑΙΤΩΡΙΑ			ΡΕΘΥΜΝΟ			ΤΣΠ ΧΑΝΙΩΝ			
MW			MW			MW			MW			
max	min	ΣΤΗΝ	max	min	ΣΤΗΝ	max	min	ΣΤΗΝ	max	min	ΣΤΗΝ	
ΜΩΚ	ΜΩΚ	ΑΙΧΜΗ	ΜΩΚ	ΜΩΚ	ΑΙΧΜΗ	ΜΩΚ	ΜΩΚ	ΑΙΧΜΗ	ΜΩΚ	ΜΩΚ	ΑΙΧΜΗ	
ΕΤΗ												
1964									5,64			
1965									6			
1966												
1967												
1968												
1969						2,1		2,1				
1970						2,9		2,9				
1971								4,5				
1972						4,8	0,6	4,1				
1973						4,9	0,6	4,9				
1974						6	0,7	5,6				
1975						6,1	0,9	6,1				
1976						8,2	1,3	7,4				
1977	5	0,6	4			7,5	1,4	7				
1978	6,3	0,6	5,1			8,8	1,1	7,6				
1979	5,7	0,6	5,3			8,8	2	8,8				
1980	7,8	1,2	6,2			10	2	10				
1981	7,7	1	6,2			10	1,6	9,6				
1982	10,5	1	6,9			11,7	2,1	11,6				
1983	9,4	1,3	7,5			12,1	2,3	11,9				
1984	13,8	1,3	10,2			13,8	2,5	12,7				
1985	11,4	1,3	8,3			16,5	3,2	13,9				
1986	12,2	1,6	9,8			17,6	3,9	15,8				
1987	14	1,1	10,8			19,2	4,1	17,9				
1988	13,8	2	12,6			21,2	4,4	18,9				
1989	14,9	2,5	14,7			22,9	4,4	22,2				
1990	17,4	2,9	16,4			27,4	5	25,2				
1991	16,2	2,7	16,2			28	5,5	24,1				
1992	19,5	2,6	17,9			30,2	5,8	29,6				
1993	20,7	3,1	20,7			33,6	6,7	33,6 *				
1994	23,8	3,4	23			36	7,5	34,5				
1995	23,8	3,7	23			37,8	7,7	36,9				
1996	25,6	4,3	24			39,4	8,8	38,9				
1997	26,3	4,5	25,1			42,1	8,5	42,3				
1998	29,4	3	27,3			46,1	10,1	44,4				
1999	29,8	2,6	28,5			56,8	10,8	55				
2000	30,9	3,4	30,9			53,5	11,9	53,4				
2001	32,7	3,4	31,6			60,6	10,8	57,6				
2002	36,6	6,4	35,1			66,6	13,6	65,3				
2003	36,7	6,8	36,2	9,8	1,5	0	66,4	14,9	66,4			
2004	30	6,7	26,7	12,8	2,1	8,9	66,8	17,1	70,8			

ΑΚΡΟΤΑΤΑ Υ/Σ - Σ.Π.												
ΘΗΣ ΧΑΝ			Η/Ζ ΧΑΝΙΩΝ			Υ.Η.Σ. ΑΛΜΥΡΟΥ			ΧΑΝΙΑ			
MW			MW			MW			MW			
max	min	ΣΤΗΝ	max	min	ΣΤΗΝ	max	min	ΣΤΗΝ	max	min	ΣΤΗΝ	
ΜΩΚ	ΜΩΚ	ΑΙΧΜΗ	ΜΩΚ	ΜΩΚ	ΑΙΧΜΗ	ΜΩΚ	ΜΩΚ	ΑΙΧΜΗ	ΜΩΚ	ΜΩΚ	ΑΙΧΜΗ	
ΕΤΗ												
1964						0,3						
1965						0,3						
1966	5,85					0,3						
1967		5,8			4			0,3				
1968		5,5			5			0,3				
1969	6,5	6,5							7,3		7,3	
1970	5,7	5,7							7,6		7,6	
1971		6,8									8,1	
1972									18	3,5	18	
1973									18,4	4,1	18	
1974									17,8	4,2	17,7	
1975									19,6	4,5	19,6	
1976									21,1	4,6	21,1	
1977									25,1	4,8	24	
1978									24,1	4,7	20,3	
1979									24,3	4	23,1	
1980									25,8	5,1	25,8	
1981									29,8	5,6	26,9	
1982									31	6,3	31	
1983									31,7	6,7	28,3	
1984									31,3	4,8	31	
1985									32,7	6,8	32,7	
1986									36,6	7,4	36,6	
1987									37,6	7,2	37,1	
1988									41,6	9	41,6	
1989									41,9	9,5	39,6	
1990									43,5	10,3	40,7	
1991									51,2	11	49,4	
1992									53,9	11,6	45,5	
1993									52,8	12,5	46	
1994									55,9	13,4	53,7	
1995									57,8	15,8	55,4	
1996									62	16,6	62	
1997									67,2	18,6	65,2	
1998									77,6	19,7	70,6	
1999									81	21,2	77,2	
2000									81,3	22,2	78	
2001									85,8	24,2	83,3	
2002									89,9	23,8	89	
2003									87,4	20,1	87	
2004									90,1	25,7	90	

ΑΚΡΟΤΑΤΑ Υ/Σ - Σ.Π.												
Υ.Η.Σ. ΑΓΥΙΑΣ			ΚΑΣΤΕΛΙ			ΗΡΚ 3			ΑΓΥΙΑ			
MW			MW			MW			MW			
max	min	ΣΤΗΝ	max	min	ΣΤΗΝ	max	min	ΣΤΗΝ	max	min	ΣΤΗΝ	
ΜΩΚ	ΜΩΚ	ΑΙΧΜΗ	ΜΩΚ	ΜΩΚ	ΑΙΧΜΗ	ΜΩΚ	ΜΩΚ	ΑΙΧΜΗ	ΜΩΚ	ΜΩΚ	ΑΙΧΜΗ	
ΕΤΗ												
1964	0,6											
1965	0,6											
1966	0,6											
1967		0,55										
1968		0,6										
1969												
1970												
1971												
1972												
1973												
1974												
1975												
1976												
1977												
1978			4	0,8	3,6							
1979			4,2	0,5	4,2							
1980			4,8	0,7	4,4							
1981			4,8	0,8	4							
1982			5,3	0,8	3							
1983			5,6	0,9	5,5							
1984			6,3	0,9	6,3							
1985			7,2	1	7,2							
1986			7,1	1	6,7							
1987			8,6	1,1	7,9							
1988			9,9	0,8	8,2							
1989			9,4	1,1	7,9							
1990			10	1,3	8,9							
1991			10,4	1,9	10,4							
1992			11,5	1,8	10,7							
1993			11,9	2,2	12,8 *							
1994			12	1,5	9,6							
1995			12,6	2	11,8							
1996			15,2	1,4	13,2							
1997			15,5	1	13,8							
1998			17	2	16,2							
1999			18,6	1,8	17,8	6,7	0,8	4,6				
2000			19,3	2,2	17,7	19,8	3	10,9				
2001			20,3	1,9	18,3	25,7	3,1	16,1				
2002			21,9	2,4	20,4	23,7	5	22,7	9,7	0,1	7,2	
2003			21,9	3,3	21,3	25,6	7,2	22,3	12,9	0,2	7	
2004			20,1	2,4	20,1	38,5	8,8	32,1	18,9	1,7	18,6	

ΔΙΑΘΕΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

	Π ΑΓ ΝΙΚΟΛ	ΣΗΤΕΙΑ	ΙΕΡΑΠΕΤ	ΑΓ ΝΙΚΟΛ	ΠΑΧ.ΑΜΜ	ΑΝ. ΚΡΗΤΗ	Π ΗΡΑΚΛ
	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh
ΕΤΗ							
1964	4398						22326,3
1965	5065,3						25518,4
1966	6259,6						31832,4
1967	7739,4						40557,4
1968	9240,9						45550,7
1969						73398,8	
1970						85883,6	
1971					18706,8		
1972					22564,6		
1973					27200,3		
1974					28922,5		
1975					33347,7		
1976					39228		
1977					44856,2		
1978					50927,1		
1979		11582,2	15773,3	16478,3	17507,8		
1980		17063,6	20435,2	27429,2			
1981		18822,8	22382,3	30223,9			
1982		19373	28142,1	31048,1			
1983		22226,6	28821,6	33799			
1984		24159,7	29802	37780,4			
1985		26961,4	32449,9	41594,4			
1986		30714,3	36934,4	44027,7			
1987		29667,7	43584,7	49935,2			
1988		31527,3	46622	55421,6			
1989		33436,5	52908	60048,3			
1990		36622,7	58614,9	63815			
1991		38215,3	61259,1	66395,2			
1992		36571,3	67914,2	72663,3			
1993		44441,3	66801,8	76643,5			
1994		46492,8	70476,1	84399			
1995		50044	75416	85061,5			
1996		52070,4	78352,5	89601,6			
1997		54269	86177,8	90205,5			
1998		58182,4	96023	93557,4			
1999		71304,4	102479	109036,5			
2000		73602,6	111137,6	112211			
2001		75270,8	118558,1	117852,3			
2002		79382,4	120744,7	120869			
2003		82842,8	123265,4	127157,4			
2004		86071,6	130672,1	135798,4			

ΔΙΑΘΕΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ						
ΣΤΑΛΙΔΑ	ΗΡΑΚΛ 1	ΗΡΑΚΛ 2	ΠΡΟΣ ΛΙΝ	ΜΟΙΡΕΣ	ΔΥΤ. ΚΡΗΤΗ	Π ΡΕΘΥΜ
MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh
ΕΤΗ						
1964						3295,8
1965						3860,7
1966						4936,2
1967						6189,6
1968						7573,9
1969					58358,1	
1970					64347,1	
1971		78767,3				
1972		91843,3				
1973		106300,3				
1974		112260				
1975		130531,2				
1976		152307,8				
1977		163631,3			8956,6	
1978		181151,7	653,1		17110,3	
1979		164909,9	18098,8		23109,7	
1980	24749	135410,8	42873,7		28146,3	
1981	38051,9	130552,1	50467		30693,4	
1982	40339,5	136307	54605,9		31606,5	
1983	43913,5	142306,4	64626		35769,7	
1984	39823,4	149724,9	78129,7		37887,5	
1985	45363,7	137462,9	112370,4		42416,2	
1986	52791,6	142750,8	121195,4		52705,9	
1987	54973,2	158919,5	120933,3		55096,1	
1988	56060,8	162302,8	160350,1		57635,6	
1989	56673,1	181956,7	180784,5		63771,1	
1990	75565,1	189175,9	180932,2		74130,8	
1991	75825,8	196462,3	197411		77598,9	
1992	91837,1	204067	221739,8		81302,4	
1993	95631,8	213339,6	231009,3		86853,2	
1994	106954,9	224132,1	242259,1		93385,7	
1995	107256,5	217166,2	277109,8		100814,9	
1996	116615,1	201497,8	305060,9	18073,3	106420,1	
1997	132885,9	214571,6	310350,4	26739,4	114286,9	
1998	154073,8	219370,3	323946	40935,2	124537,1	
1999	157506	168075,5	339489,4	67425,3	132355,9	
2000	165917,9	163098,7	366987	49001,4	147154,8	
2001	181846,6	170078,9	394356,4	51105,9	153115,4	
2002	195783,4	162783,2	411992	40767,9	160407	
2003	204530,4	206891,1	414105,1	44129	160599,7	
2004	207695,9	171546,6	426459,9	46863,1	139349,7	

ΔΙΑΘΕΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ						
ΡΕΘΥΜΝ	Π ΧΑΝΙΩΝ	ΧΑΝΙΑ	ΚΑΣΤΕΛΛΙ	ΗΡΑΚ 3	ΠΡΑΙΤΩΡΙΑ	ΑΓΥΙΑ
MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh
ΕΤΗ						
1964		23723,8				
1965		27483,3				
1966		32008,6				
1967		36013,6				
1968		38933,7				
1969						
1970						
1971	14363,4		60017,8			
1972	18768,8		68975			
1973	21100,3		78548,7			
1974	23972,5		77602,7			
1975	26021,3		80462,6			
1976	29950,2		90568,3			
1977	33167,1		101529,1			
1978	36503,6		101469,2	10070,5		
1979	39512,9		105874	14829,4		
1980	43283,1		119290,2	15837,9		
1981	47247		128171,1	16866,4		
1982	52182,8		134775,8	17735,8		
1983	57526,7		142976,7	20044,6		
1984	62766,1		150222,3	20628		
1985	72342,8		156913,4	24159,7		
1986	79929,1		167141,3	25880,7		
1987	88105,6		181168,9	26432,9		
1988	98928,7		196954,5	30377,1		
1989	108595,3		210074,9	30973,4		
1990	117551,3		220027,3	36838		
1991	125369,2		236770,9	39773,5		
1992	143451,2		252936,7	45019,2		
1993	150526,3		268622,6	46821,5		
1994	166223,1		289793,9	48285,8		
1995	174362,2		309292	55637,7		
1996	182696,1		326697,5	56400,5		
1997	193176,9		345142,6	60958,8		
1998	207084,6		372552,8	67918,8		
1999	229187,7		387580,3	75324,6	50847,9	
2000	254749,3		415085,7	80803,8	95976,3	
2001	272991,4		442252,3	73861,4	90948	
2002	297751,1		447415,3	86946	119034,8	17144,2
2003	319584,8		461159,7	90340,7	128343,8	7757,2
2004	323040		455355,5	85489,7	180097,2	46165,4
						66290,4

ΔΙΑΘΕΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

	ΑΠΩΛΕΙΕΣ	
	Γ/Μ Υ/Σ	ΕΥ Υ/Σ
	MWh	MWh
ΕΤΗ		
1964		
1965		
1966		
1967		
1968		
1969	2289,8	189,9
1970	2833	262,9
1971	4106,6	272,7
1972	4889,8	295,2
1973	4822,3	309
1974	5699,8	312,8
1975	7128,4	308
1976	6090	292
1977	8778,4	256,7
1978	12530,6	449,2
1979	11029,2	619,8
1980	8218,1	656
1981	6644,1	685,2
1982	11341,7	669,2
1983	12451,1	704,9
1984	11926,7	680,8
1985	9819,8	697,5
1986	12344,3	693,1
1987	13399	768
1988	8958	836
1989	11335,4	896
1990	12116,4	975,1
1991	8485,5	1109,6
1992	9020,9	1112,6
1993	14178	1154,4
1994	15971,7	2130
1995	20229,2	1170,9
1996	25371,6	1251,2
1997	27042,8	1210,9
1998	38706	1227,6
1999	28662,1	1881,4
2000	37278,3	1953,5
2001	43757,8	2047,2
2002	35189,2	2010,1
2003	34149	2949,5
2004	34149	2949,5

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

1. ΜΗΝΙΑΙΑ ΚΑΙ ΕΤΗΣΙΑ ΔΕΛΤΙΑ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΡΗΤΗΣ, ΑΠΟ ΤΟ 1964 ΕΩΣ ΤΟ 2004, ΤΗΣ ΔΕΗ ΑΕ.
2. ΤΙΣ ΚΑΤΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥΣ, ΜΕΛΕΤΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ, (ΜΑΣΜ), ΑΠΟ ΤΗΝ ΔΕΗ ΑΕ.
3. ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΚΑΙ ΕΠΙΚΑΙΡΑ, ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ, ΕΓΓΡΑΦΑ ΤΗΣ ΔΕΗ ΑΕ.
4. ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ ΤΗΣ ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΗΣ ΑΡΧΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ. (www.rae.gr.)
5. ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ ΤΗΣ ΔΕΗ ΑΕ. (www.dei.gr.)
6. ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (Κ.Α.Π.Ε.) (www.cres.gr.)
7. ΤΑ ... ΔΕΚΑ ΟΚΤΩ ΜΑΧΙΜΑ ΧΡΟΝΙΑ ΠΡΟΫΠΗΡΕΣΙΑΣ ΠΟΥ ΕΧΩ ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ, ΚΚΦ, ΔΗΛΑΔΗ ΣΤΗ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ ΤΗΣ ΔΕΗ ΑΕ.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2:

ΓΝΩΜΕΣ ΣΥΝΑΔΕΛΦΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ.

ΓΝΩΜΕΣ ΣΥΝΑΔΕΛΦΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ.

Ζήτησα από τους συναδέλφους μου, οι οποίοι είναι επαγγελματίες στον χώρο τους, στη συντήρηση και στη λειτουργία του συστήματος μεταφοράς Κρήτης, με εμπειρία τουλάχιστον δέκα χρόνων, τις γνώμες τους για την εργασία αυτή, την οποία πρώτα τους είχα κοινοποιήσει.

Οι απόψεις λοιπόν όσων ανταποκρίθηκαν επώνυμα, τους οποίους και ευχαριστώ γι' αυτό, ακολουθούν παρακάτω:

Ένα μεγάλο μπράβο στο συνάδελφο Γιάννη, για την άριστη μελέτη και παρουσίαση της πτυχιακής του εργασίας.

Αναγνωστάκης Εμμανουήλ.

Η ανάγκη εναρμόνισης του τρόπου μελέτης, κατασκευής και λειτουργίας της παραγωγής και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας στη χώρα μας και ειδικότερα στη Κρήτη, με τα ισχύοντα στη Ευρώπη πρότυπα και πρακτικές, έγινε εδώ και αρκετά χρόνια αντιληπτή.

Με σκοπό λοιπόν την κάλυψη της ανάγκης αυτής, δημιουργήθηκε το ενδιαφέρον του συναδέλφου να παρουσιάσει προτάσεις, λύσεις, μέσω της πτυχιακής του εργασίας στο μέγα πρόβλημα της ενέργειας στη Κρήτη.

Του εκφράζω την ιδιαίτερη ικανοποίησή μου για την προσπάθεια του αυτή.

Ασημακόπουλος Γεώργιος.

Γιάννη, ξέρω το μεράκι σου να φτάσεις ή να πλησιάσεις το τέλειο. Σ' αυτή την προσπάθεια νομίζω ότι τα κατάφερες, γιατί έχεις δώσει μια πλήρη εικόνα σε αυτό που λέγεται σύστημα μεταφοράς Κρήτης για το μέλλον. Από το 'πάζλ' δεν λείπει τίποτα. Σ' αυτό βοήθησε η μεγάλη εμπειρία σου στο Κ.Κ.Φ Κρήτης ή όπως αυτό το λές εσύ: 'Είμαστε στη πρώτη γραμμή'.

Δρακάκης Περικλής.

Η πτυχιακή σου, όσον αφορά τους Υ/Σ και την ανάπτυξή τους σε συνάρτηση με τη ζήτηση, είναι εμπειριστατωμένη και σε κάθε σημείο τεχνικά τεκμηριωμένη. Δεν είναι κάτι αόριστο, αλλά κάτι που μπορεί να ληφθεί υπ' όψιν της δ/σης προγραμματισμού, για να έχει και πρακτικό αντίκρισμα.

Καλή συνέχεια της προσπάθειας σου.

Μανουσάκης Γεώργιος.

*Συγχαρητήρια για την ολική προσπάθεια.
Έχεις κάνει πολύ καλή δουλειά.*

Μπριντάκης Κωνσταντίνος.

*Το αποτέλεσμα της πτυχιακής εργασίας του συναδέλφου, ξεπερνά κάθε προσδοκία.
Τα συγχαρητήρια μου στον αξιόλογο τεχνολόγο μηχανικό, για την πτυχιακή του εργασία.*

Πέλλας Ιωάννης.

*Ο Γιάννης Σπανουδάκης, πέραν της ιστορικής αναδρομής, έκανε σοβαρή και εμπειριστατωμένη μελέτη, για το μέλλον του ενεργειακού ζητήματος της Κρήτης.
Οι προτάσεις του θα βοηθούσαν πολύ κάθε ενδιαφερόμενο.*

Σαββίδης Στυλιανός.

Η άρτια κατάρτισή σου, η έφεση σου για μάθηση, μετέτρεψε την πτυχιακή σου εργασία, σε ένα χρήσιμο δοκίμιο, για εμάς όλους τους συναδέλφους σου και πιστεύω και για οποιονδήποτε ασχολείται με αυτό το αντικείμενο.

Σαρρής Ελευθέριος.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3:

ΧΑΡΤΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΠΙΝΑΚΕΣ.

- ΧΑΡΤΗΣ 1:** [ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΡΗΤΗΣ \(2005\)](#)
- ΧΑΡΤΗΣ 2:** [ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΡΗΤΗΣ \(2020\)](#)
- ΠΙΝΑΚΑΣ 1:** [ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ ΤΩΝ ΥΠΟΣΤΑΘΜΩΝ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ – ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ ΤΟΥΣ ΕΩΣ ΤΟ ΕΤΟΣ 2020](#)
- ΠΙΝΑΚΑΣ 2:** [ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΩΝ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΗΓΩΝ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΡΗΤΗΣ 2007-2020 \(ΣΕΝΑΡΙΟ Α\)](#)
- ΠΙΝΑΚΑΣ 3:** [ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΩΝ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΗΓΩΝ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΡΗΤΗΣ 2007-2020 \(ΣΕΝΑΡΙΟ Β\)](#)