

ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ Α.Ε. Δ/ΝΣΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΝΗΣΩΝ



ΑΙΤΗΣΗ ΑΥΞΗΣΗΣ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΑΥΤΟΝΟΜΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (ΑΣΠ) ΣΑΜΟΥ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	3
2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ	5
2.1 Υφιστάμενη υποδομή.....	5
2.2 Παραγωγική διαδικασία – λειτουργία ΑΣΠ Μήλου	7
3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	25
4. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	29
4.1 Γεωγραφική θέση - διοικητική υπαγωγή	29
4.2 Οικισμοί	30
4.2.1 Πληθυσμός.....	31
4.2.2 Απασχόληση.....	31
4.3 Κλιματικά στοιχεία και βιοκλιματική ταξινόμηση	32
4.4 Συνοπτική περιγραφή αναγλύφου, μορφολογίας, σύσταση εδάφους, κλίσεις εδάφους, κ.λ.π.....	35
4.5 Συνοπτική περιγραφή της υδρογεωλογίας της περιοχής.....	35
4.6 Χλωρίδα - πανίδα.....	36
4.6.1 Χλωρίδα	36
4.6.2 Πανίδα	38
5. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	40
5.1 Θόρυβος.....	40
5.2 Αέρια ρύπανση.....	40
5.3 Υγρά απόβλητα	42
5.4 Στερεά απόβλητα – τοξικά απόβλητα	43
5.5 Επιπτώσεις στη φυσιογνωμία της περιοχής.....	44
6. ΠΕΡΙΛΗΨΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	44
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι	47
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ	59
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ	61
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV	63
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V	79

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI	93
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII	96
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII	103
ΣΧΕΔΙΑ	108

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αντικείμενο της παρούσας έκθεσης είναι η εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων λόγω της εγκατάστασης νέων, πρόσθετων στα υφιστάμενα, Ηλεκτροπαραγωγών Ζευγών (H/Z) για την αύξηση της εγκατεστημένης ηλεκτρικής ισχύος του ΑΣΠ Σάμου με στόχο την κάλυψη της συνεχώς αυξανόμενης ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας.

Στον ΑΣΠ Σάμου είναι μόνιμα εγκατεστημένα εννέα (9) H/Z ονομαστικής ισχύος 40,369 MW (3 WORTHINGTON X 1,243 + 3 GMT X 3,920 + 2 CEGIELSKI X 6,3 + 1 CEGIELSKI X 12,280 MW) για τη λειτουργία των οποίων έχει ληφθεί περιβαλλοντική αδειοδότηση (Παράρτημα Ι). Ωστόσο, τα ανωτέρω εννέα H/Z δεν επαρκούν για να καλύψουν τις ανάγκες σε ηλεκτρική ενέργεια.

Η μέγιστη **αποδιδόμενη** ισχύς του σταθμού λόγω παλαιότητας των H/Z, (H/Z WORTHINGTON εκτός λειτουργίας λόγω σοβαρής βλάβης), για το έτος 2004 ήταν 30,700 MW, ενώ η μέγιστη ζήτηση του νησιού του ίδιου έτους ήταν περίπου 30,500 MW.

Για την ικανοποιητική κάλυψη της ζήτησης, τη δυνατότητα συντήρησης των υφιστάμενων H/Z και την ύπαρξη στοιχειώδους εφεδρείας, εγκαθίστανται τα τελευταία χρόνια κατά τους χειμερινούς και τους θερινούς μήνες φορητά ενοικιαζόμενα H/Z.

Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις και τον προγραμματισμό του «Υπεύθυνου» του έργου, δηλαδή της Δ.Ε.Η. Α.Ε., η ζήτηση που καλείται να καλύψει τα επόμενα χρόνια ο εν λόγω σταθμός παραγωγής συνεχώς θα αυξάνει. Η εκτίμηση αυτή ενισχύεται από το γεγονός ότι η οικονομία του νησιού, βασίζεται κατά κύριο λόγο στον τουρισμό. Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται ιδιαίτερη τουριστική ανάπτυξη, στην οποία συμβάλλει η δημιουργία νέων σύγχρονων πολυτελών τουριστικών υποδομών (πολυτελείς ξενοδοχειακές μονάδες) που σε συνδυασμό με την ύπαρξη του αεροδρομίου, αναμένεται να επιφέρει αύξηση του αριθμού τουριστών στο νησί.

Λαμβανομένων υπόψη των παραπάνω δεδομένων και επειδή οι προσωρινές λύσεις, όπως η χρήση πρόσθετων φορητών ζευγών, δεν οδηγούν στην αποτελεσματική αντιμετώπιση του προβλήματος, η Δ.Ε.Η. Α.Ε. προγραμματίσει την εγκατάσταση εννέα φορητών νέων Η/Ζ σύγχρονης τεχνολογίας, ισχύος 1,250 MW το καθένα και άλλων δύο νέων Η/Ζ βάσεως, ισχύος περίπου 8 MW το καθένα, για την αποφυγή προβλημάτων επάρκειας ηλεκτρικής ενέργειας, εκτεταμένων διακοπών ηλεκτρικού ρεύματος και για τη βελτίωση των συνθηκών περιβάλλοντος, διότι τα νέα Η/Ζ έχουν σημαντικά χαμηλότερη ειδική κατανάλωση καυσίμου σε σύγκριση με τα παλαιού τύπου υφιστάμενα Η/Ζ. Με την ένταξη των δύο νέων Η/Ζ ισχύος περίπου 8 MW το καθένα, θα αποξηλωθούν τα τρία Η/Ζ τύπου WORTHINGTON λόγω παλαιότητας. Έτσι η ονομαστική ισχύς του σταθμού θα ανέλθει στα 63,890 MW συμπεριλαμβανομένων και των εννέα νέων φορητών ισχύος 1,250 MW έκαστο, ενώ η αποδιδόμενη ισχύς θα ανέλθει στα 57,950 KW. Για τα ανωτέρω Η/Ζ έχει ληφθεί η σχετική άδεια παραγωγής σύμφωνα με την οποία τα εννέα (9) φορητά Η/Ζ αμέσως μετά την εγκατάσταση των δύο (2) Η/Ζ βάσεως ισχύος 8 MW έκαστο (τα οποία αναμένεται να λειτουργήσουν το 2007), θα καλύψουν ανάγκες σε άλλα νησιά.

Ο σταθμός ηλεκτροπαραγωγής της Σάμου έχει λάβει περιβαλλοντική αδειοδότηση με την ΚΥΑ 61045/13.03.1998 με θέμα: «Απόφαση έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων του Αυτόνομου Σταθμού Παραγωγής (ΑΣΠ) ηλεκτρικής ενέργειας της Δ.Ε.Η. στην κοινότητα Κοκκαρίου του νομού Σάμου», η οποία λήγει με την πάροδο 6 ετών από την έκδοσή της (13.03.2004). (βλ. Παράρτημα Ι).

Έχει εγκριθεί μελέτη από το τμήμα Υγιεινής για το σύστημα επεξεργασίας και διάθεσης υγρών βιομηχανικών αποβλήτων του σταθμού (Αρ. Πρωτ. ΥΓ 1522 / 3.11.1997) (Παράρτημα ΙΙ).

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ

2.1 Υφιστάμενη υποδομή

Το οικόπεδο του ΑΣΠ Σάμου βρίσκεται σε ακτίνα περίπου 400 m από το κοντινότερο σπίτι του συνοικισμού Κοκκαρίου και 6 – 7 km από το Βαθύ της Σάμου.

Στο νότιο τμήμα του οικοπέδου και σε απόσταση περίπου 300 m υπάρχει ο αυτοκινητόδρομος που συνδέει το Κοκκάρι με το Βαθύ. Νότια του αυτοκινητόδρομου υπάρχουν λόφοι.

Δυτικά του οικοπέδου, υπάρχει ο δρόμος που συνδέει το σταθμό με τον αυτοκινητόδρομο και ένας λόφος που παρεμβάλλεται ανάμεσα στο σταθμό και την κοινότητα του Κοκκαρίου με δένδρα, κυρίως ελαιόδενδρα. Στην παρειά του λόφου υπάρχουν σπίτια σε απόσταση 250 – 300 m από το σταθμό.

Ανατολικά του οικοπέδου, υπάρχει λόφος στον οποίο βρίσκονται οι εγκαταστάσεις της ΠΕΤΡΟΓΚΑΖ, που περιλαμβάνουν δεξαμενές υγρών καυσίμων και αερίου. Στον λόφο αυτό βρίσκονται επίσης ελαιόδενδρα και κάποια αμπέλια.

Το οικόπεδο του εργοστασίου βρίσκεται εντός φυσικού κοιλώματος, το οποίο περιβάλλεται από λόφους, εκτός από τη βόρεια πλευρά στην οποία βρίσκεται η θάλασσα. Το οικόπεδο είναι ιδιοκτησία της ΔΕΗ και οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις καταλαμβάνουν έκταση 67.140 m².

Το καύσιμο που χρησιμοποιείται για την λειτουργία του ΑΣΠ Σάμου είναι βαρύ πετρέλαιο – μαζούτ (Heavy Fuel Oil – HFO) 3500 Re και ελαφρύ καύσιμο – Diesel (Light Fuel Oil – LFO).

Ο σταθμός ηλεκτροπαραγωγής στην υφιστάμενη κατάσταση περιλαμβάνει την ακόλουθη υποδομή (βλ. σχέδιο 11.228):

- Εννέα (9) Η/Ζ ονομαστικής ισχύος 40,369 MW (3 WORTHINGTON X 1,243 + 3 GMT X 3,920 + 2 CEGIELSKI SULZER X 6,3 + 1 CEGIELSKI SULZER X 12,280 MW). Οι μονάδες τύπου GMT και CEGIELSKI

SULZER καταναλώνουν μαζούτ, ενώ οι WORTHINGTON καταναλώνουν ντήζελ.

- Δίκτυο μεταφοράς καυσίμου, δύο αγωγοί προσαγωγής καυσίμου, ένας για βαρύ καύσιμο διαμέτρου 8" (DN 219 mm) και μήκους 600 m και ένας για ελαφρύ καύσιμο διαμέτρου 8" (DN 219 mm) και μήκους 350 m.
- Δύο (2) δεξαμενές αποθήκευσης μαζούτ χωρητικότητας 520 m³ και 3.650 m³ αντίστοιχα (Δ-M 9 και Δ-M 1 στο σχέδιο) και δύο (2) δεξαμενές αποθήκευσης diesel χωρητικότητας 1.669 m³ και 30 m³ αντίστοιχα (Δ-D 10 και Δ-D 13 στο σχέδιο).
- Μία (1) δεξαμενή μη επεξεργασμένου (αφυγοκέντριστου) βαρέως καυσίμου χωρητικότητας 1.080 m³ (Δ-M 2 στο σχέδιο), μία δεξαμενή προθέρμανσης βαρέως καυσίμου χωρητικότητας 69 m³ (Δ-M 3 στο σχέδιο), πέντε (5) δεξαμενές επεξεργασμένου (φυγοκεντρισμένου) βαρέως καυσίμου συνολικής χωρητικότητας 497 m³ (4 X 107 m³ + 69 m³) (Δ-M 4, Δ-M 5, Δ-M 6, Δ-M 7 και Δ-M 8 στο σχέδιο), δύο (2) δεξαμενές ημερήσιας κατανάλωσης ελαφρού καυσίμου συνολικής χωρητικότητας 138 m³ (2 X 69 m³) (Δ-D 11 και Δ-D 12 στο σχέδιο).
- Αντλιοστάσιο διακίνησης καυσίμου.
- Συστήματα φυγοκεντρικών διαχωριστήρων μαζούτ.
- Δίκτυο προσαγωγής θαλασσινού νερού.
- Δύο μονάδες αποσκλήρυνσης νερού και σύστημα αφαλάτωσης.
- Σύστημα επεξεργασίας και διάθεσης υγρών βιομηχανικών αποβλήτων.
- Σύστημα επεξεργασίας και διάθεσης λιπαντελαίων το οποίο θα εγκατασταθεί στο άμεσο μέλλον.
- Σύστημα σηπτικού και απορροφητικού βόθρου αστικών λυμάτων.
- Διάφορες βοηθητικές μηχανολογικές και κτιριακές εγκαταστάσεις.

Η ονομαστική ισχύς του σταθμού με την προαναφερθείσα μόνιμη υποδομή είναι 40,369 MW, όπως προαναφέρθηκε .

Η ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας παρουσιάζει σημαντική διακύμανση κατά τη διάρκεια του έτους. Στις περιόδους αιχμής, δηλαδή κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, η ζήτηση αυξάνεται σημαντικά εξαιτίας του τουρισμού και ο ΑΣΠ Σάμου, με τα ήδη υπάρχοντα ζεύγη, καλύπτει οριακά τις ανάγκες. Αντίθετα, κατά του χειμερινούς μήνες δεν απαιτείται η λειτουργία όλων των Η/Ζ του

σταθμού σε πλήρη ισχύ, καθώς ο σταθμός με την παρούσα υποδομή καλύπτει τις ανάγκες των μόνιμων κατοίκων του νησιού. Ανάλογα με την ζήτηση, λειτουργεί το σύνολο ή όχι των Ηλεκτροπαραγωγών Ζευγών (Η/Ζ) με ισχύ ανάλογη του ζητούμενου φορτίου.

2.2 Παραγωγική διαδικασία – λειτουργία ΑΣΠ ΣΑΜΟΥ

Μεταφορά και διανομή υγρών καυσίμων

Όπως προαναφέρθηκε για τη λειτουργία του ΑΣΠ χρησιμοποιείται βαρύ πετρέλαιο – μαζούτ (Heavy Fuel Oil – HFO) 3500 Re και ελαφρύ καύσιμο – Diesel (Light Fuel Oil – LFO) των Ελληνικών διυλιστηρίων. Η ειδική κατανάλωση του καυσίμου υπολογίζεται σε 204,002 gr/Kwh. Στο σταθμό παράγονται περίπου 124,7 εκ. KWh/χρόνο.

Ο ανεφοδιασμός του Σταθμού με καύσιμο γίνεται από τη θάλασσα μέσω δεξαμενόπλοιου και μόνιμα εγκατεστημένων δύο (2) αγωγών πετρέλευσης (ένας για βαρύ και ένας για ελαφρύ καύσιμο). Ο αγωγός για το βαρύ καύσιμο είναι διαμέτρου 8'' (DN 219 mm) και μήκους 600 m, ενώ ο αγωγός για το ελαφρύ καύσιμο είναι διαμέτρου 8'' (DN 219 mm) και μήκους 350 m.

Παραλαβή καυσίμου γίνεται κάθε 20 μέρες περίπου δηλαδή περίπου 18 φορές το χρόνο. Ο αγωγός μετά την εκφόρτωση ξεπλένεται με θαλασσινό νερό.

Αποθήκευση – επεξεργασία καυσίμου

Το καύσιμο μεταφέρεται μέσω των πετρελαιοαγωγών σε ειδικές δεξαμενές αποθήκευσης. Υπάρχουν, όπως προαναφέρθηκε, τέσσερις (4) δεξαμενές αποθήκευσης καυσίμου και συγκεκριμένα δύο (2) δεξαμενές αποθήκευσης μαζούτ χωρητικότητας 520 m³ και 3.650 m³ (Δ-M 9 και Δ-M 1 στα σχέδια 11.228 και M-18.2-317) και δύο (2) δεξαμενές αποθήκευσης ντίζελ χωρητικότητας 1.669 και 30 m³ (Δ-D 10 και Δ-D 13 στα σχέδια 11.228 και M-18.2-317).

Ο τρόπος κατασκευής των δεξαμενών αποθήκευσης είναι τέτοιος ώστε να μη συγκεντρώνεται ιλύς στον πυθμένα των δεξαμενών. Η ελάχιστη ποσότητα που πιθανόν να συγκεντρωθεί στην υπό μορφή κώνου βάση της δεξαμενής θα απομακρύνεται με ευθύνη εξειδικευμένου εργολάβου στον οποίο θα ανατεθεί η συγκεκριμένη εργασία.

Ομοίως στην περίπτωση που προκύψει βλάβη ή φυσιολογική φθορά των δεξαμενών λόγω μακρόχρονης λειτουργίας, ειδικευμένος εργολάβος θα αναλάβει την αποκατάσταση της βλάβης ή την αντικατάσταση της δεξαμενής με ταυτόχρονη υποχρέωσή του την ασφαλή και με αποδεκτό για τον περιβάλλον τρόπο αποκομιδή, διαχείριση και τελική διάθεση της συλλεγόμενης ιλύος.

Από τις δεξαμενές αποθήκευσης, το βαρύ καύσιμο (μαζούτ) μεταφέρεται μέσω του δικτύου μεταφοράς και διανομής υγρών καυσίμων στη δεξαμενή καθίζησης ή αφυγοκέντριστου χωρητικότητας 1.080 m^3 (Δ-M 2). Από τη δεξαμενή αυτή το αφυγοκέντριστο βαρύ καύσιμο μεταφέρεται σε μία μικρότερη δεξαμενή προθέρμανσης χωρητικότητας 69 m^3 (Δ-M 3).

Στη συνέχεια, και πριν από τη μεταφορά του βαρέως καυσίμου - μαζούτ στη μονάδα για να καεί, γίνεται φυγοκεντρικός διαχωρισμός μέσω κατάλληλων φυγοκεντρικών διαχωριστήρων, με τους οποίους επιτυγχάνεται η αφαίρεση των μικροποσοτήτων νερού και των αιωρούμενων στερεών σωματιδίων που συνήθως υπάρχουν στον τύπο αυτού του καυσίμου.

Αμέσως μετά, πραγματοποιείται η μετάγγιση του βαρέως καυσίμου στις πέντε (5) δεξαμενές καθαρού ή φυγοκεντρισμένου συνολικής χωρητικότητας 497 m^3 ($4 \times 107 \text{ m}^3 + 69 \text{ m}^3$) (Δ-M 4, Δ-M 5, Δ-M 6, Δ-M 7 και Δ-M 8).

Επίσης υπάρχουν και δύο (2) δεξαμενές ημερήσιας κατανάλωσης ελαφρού καυσίμου συνολικής χωρητικότητας 138 m^3 ($2 \times 69 \text{ m}^3$) (Δ-D 11 και Δ-D 12).

Όλοι οι αγωγοί μεταφοράς και διανομής βαρέως καυσίμου συνοδεύονται από αγωγό ατμού και είναι θερμικά μονωμένοι μαζί με αυτόν με κορδόνι ορυκτών ινών διατομής 20 mm, τυλιγμένο με ειδική προστατευτική ταινία.

Λειτουργία Η/Ζ

Από τις δεξαμενές ημερήσιας κατανάλωσης το καύσιμο μεταφέρεται στο μηχανοστάσιο όπου βρίσκονται τα ηλεκτροπαραγωγά ζεύγη. Η μετατροπή της μηχανικής ενέργειας του κινητήρα σε ηλεκτρική επιτυγχάνεται μέσω της γεννήτριας με κατάλληλη διάταξη ρότορα και στάτη και παρέχοντας το απαιτούμενο ρεύμα διέγερσης.

Τα ηλεκτροπαραγωγά ζεύγη λειτουργούν παράλληλα, με ισχύ ανάλογη της ζήτησης από τους καταναλωτές. Όταν παρατηρείται αύξηση της ζήτησης ισχύος, σταδιακά παραλληλίζονται τα Ηλεκτροπαραγωγά Ζεύγη (Η/Ζ) ώστε ο σταθμός να μπορεί να ανταποκριθεί στην αύξηση της ζήτησης, ενώ το αντίθετο ισχύει σε περίπτωση μείωσης της ζήτησης ισχύος.

Στην παραγωγική διαδικασία, εκτός από το καύσιμο που είναι απαραίτητο για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, για την καλή λειτουργία των Η/Ζ είναι απαραίτητη και η χρήση άλλων μέσων. Πρόκειται για το νερό ψύξης του κινητήρα, τον ατμό για την προθέρμανση του καυσίμου, τον αέρα για την ψύξη της γεννήτριας, κτλ. Αναλυτικά οι πρώτες ύλες για τη λειτουργία του σταθμού με την υφιστάμενη κατάσταση και τα προϊόντα παρουσιάζονται στη συνέχεια.

ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ – ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΥΛΙΚΑ – ΠΑΡΑΠΡΟΪΟΝΤΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ (Αναφέρονται στο έτος 2004)	ΤΡΟΠΟΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ Ή ΔΙΑΘΕΣΗΣ
1. Πρώτες Ύλες Α. Ελαφρύ καύσιμο (νήζελ). Β. Βαρύ καύσιμο (μαζούτ). Γ. Λιπαντικά Συν. Καταν/ση.	1.280.741 kg/έτος (έτος 2004). 24.171.075 kg/έτος (έτος 2004). 71.095 kg/έτος (έτος 2004).	Με δεξαμενόπλοια. Με δεξαμενόπλοια. Με φορτηγά οχήματα.
2. Πρόσθετα Υλικά: Θαλασσινό νερό ψύξης	1.600 m ³ /ώρα κατά μέγιστο και	Με αντλίες προς τους

μηχανών.	900 m ³ /ώρα κατά ελάχιστο .	μεταλλάκτες (ψυγεία) των μηχανών και απόρριψη στη θάλασσα. Το νερό υφίσταται μόνο μεταβολή της θερμοκρασίας του.
3. Τελικά Προϊόντα: Ηλεκτρική ενέργεια.	124.762.291 Kwh/έτος (έτος 2004). (Max): 30.699 KWH (έτος 2004). (Min): 7.881 KWH (έτος 2004).	Μεταφορά της ηλεκτρικής ενέργειας με εναέριους αγωγούς
4. Παραπροϊόντα: Α. Κατάλοιπα μαζούτ από τους φυγοκεντρικούς διαχωριστήρες. Β. Αντικαθιστώμενα λιπαντέλαια των μηχανών.	1,5% περίπου της συνολικής ποσότητας καυσίμου (πρόκειται για καύσιμο όχι καλής ποιότητας που δεν μπορεί να καεί σε μηχανές ντήζελ, αλλά σε καυστήρες). Τα λιπαντέλαια ελέγχονται ετησίως και δεν αντικαθίστανται παρά μόνο όταν ο έλεγχος δείξει ότι πρέπει, γεγονός σπάνιο. Απλά συμπληρώνονται 63,5 τη/έτος λιπαντέλαιο και κυλινδρέλαιο.	Εκποιούνται σε εξουσιοδοτημένους εργολάβους. Εκποιούνται σε εξουσιοδοτημένους εργολάβους.

Πρώτες ύλες - προϊόντα

Οι πρώτες ύλες, τα πρόσθετα υλικά, τα τελικά προϊόντα και τα παραπροϊόντα παρουσιάζονται στον προηγούμενο πίνακα. Επίσης εμφανίζονται οι ποσότητες και ο τρόπος μεταφοράς και διάθεσής τους.

Λιπαντικά

Στον ΑΣΠ Σάμου χρησιμοποιούνται τα παρακάτω λιπαντικά:

Τύπος Η/Ζ	Αριθμός ομοίων Η/Ζ	Τύπος λιπαντελαίου
-----------	--------------------	--------------------

WORTHINGTON	3	-
GMT A420.8	3	SAE 40
CEGIELSKI SULZER 6RTAF58	2	SAE 30 ΚΥΛΙΝΔΡΕΛΑΙΟ 50/70
CEGIELSKI SULZER 9RTAF58	1	SAE 30 ΚΥΛΙΝΔΡΕΛΑΙΟ 50/70

Τα λιπαντικά αποθηκεύονται στον προαύλιο χώρο του σταθμού. Η ΔΕΗ/ΔΠΝ αποφάσισε να εγκαταστήσει νέο συστήματος παραλαβής – αποθήκευσης – επεξεργασίας και διανομής λιπαντελαίων με την εγκατάσταση των νέων Η/Ζ.

Το σύστημα αυτό σύμφωνα και με το σχέδιο Μ-18.2-318 θα περιλαμβάνει:

- Μία (1) Δ/Ξ αποθήκευσης λιπαντελαίου SAE 30 όγκου $V = 45 \text{ m}^3$ (Δ-Λ 4 στο σχέδιο) για την τροφοδοσία των δύο Η/Ζ τύπου CEGIELSKI 6,3 MW.
- Μία (1) Δ/Ξ αποθήκευσης κυλινδρελαίου SAE 50/70 όγκου $V = 69 \text{ m}^3$ (Δ-Λ 6 στο σχέδιο) για την τροφοδοσία όλων των Η/Ζ τύπου CEGIELSKI.
- Μία (1) Δ/Ξ αποθήκευσης λιπαντελαίου SAE 30 όγκου $V = 45 \text{ m}^3$ (Δ-Λ 5 στο σχέδιο) για την τροφοδοσία του Η/Ζ τύπου CEGIELSKI 12,28 MW.
- Μία (1) Δ/Ξ αποθήκευσης λιπαντελαίου SAE 40 όγκου $V = 45 \text{ m}^3$ (Δ-Λ 3 στο σχέδιο) για την τροφοδοσία των Η/Ζ τύπου GMT 3,92 MW.
- Μία (1) Δ/Ξ αποθήκευσης λιπαντελαίου όγκου $V = 45 \text{ m}^3$ (Δ-Λ 2 στο σχέδιο) για την τροφοδοσία των νέων Η/Ζ βάσεως.
- Μία (1) Δ/Ξ αποθήκευσης λιπαντελαίου όγκου $V = 45 \text{ m}^3$ (Δ-Λ 1 στο σχέδιο) για την τροφοδοσία των νέων φορητών Η/Ζ.
- Αντλιοστάσιο παραλαβής λιπαντελαίων από βυτιοφόρο.
- Αντλίες μετάγγισης του λαδιού από τις δεξαμενές αποθήκευσης στις δεξαμενές ημερήσιας κατανάλωσης κάθε μηχανής.

Το λιπαντέλαιο πριν οδηγηθεί στις μηχανές για κατανάλωση διέρχεται από κατάλληλο διαχωριστήρα λαδιού για την απομάκρυνση αδιάλυτων ουσιών, αιωρούμενων σωματιδίων καθώς και νερού.

Για την επεξεργασία του λιπαντελαίου στον ΑΣΠ Σάμου χρησιμοποιούνται οι κάτωθι διαχωριστήρες λαδιού:

Τύπος Κινητήρα Η/Ζ	Αριθμός ομοίων Η/Ζ	Τύπος διαχωριστήρα	Μαχ παροχή διαχωριστήρα (m^3/h)	Αριθμός διαχωριστήρων
WORTHINGTON	3	-	-	-
GMT A420.8	3	MAPX 207	1.800	3

CEGIELSKI SULZER 6RTAF58	2	MAPX 207	1.800	2
CEGIELSKI SULZER 9RTAF58	1	MAPX 207	1.800	1

Τα κατάλοιπα που προέρχονται από τους διαχωριστήρες λιπαντελαίων καταλήγουν σε μία δεξαμενή όγκου $V = 107 \text{ m}^3$, από όπου απομακρύνονται προς βυτιοφόρο παραλαβής.

Σύστημα Ψύξης με Θαλασσινό Νερό

Το θαλασσινό νερό είναι το πιο συνηθισμένο πρωτογενές μέσο ψύξης σε εγκαταστάσεις μηχανών Diesel. Αποτελείται από τον αγωγό προσαγωγής μήκους 250 m και διαμέτρου 1,60 m, την λεκάνη προσαγωγής χωρητικότητας 1.200 m^3 με το σύστημα φίλτρανης, το αντλιοστάσιο με μέγιστη παροχή $4.000 \text{ m}^3/\text{h}$, τους δύο κεντρικούς διανομείς διατομής 500 mm και τέλος τις δύο λεκάνες απαγωγής και ελέγχου χωρητικότητας 260 m^3 για το H/Z τύπου CEGIELSKI SULZER 9RTAF58 και 800 m^3 για τα υπόλοιπα H/Z.

Από τους κεντρικούς διανομείς 500 mm, το θαλασσινό νερό εισέρχεται στους εναλλάκτες κάθε μηχανής και αφού ψύξει το νερό των κλειστών κυκλωμάτων ψύξης χιτωνίων – κυλινδροκεφαλών – ακροφυσίων, το λιπαντικό, τον αέρα υπερπλήρωσης και την περίσσεια του ατμού, επιστρέφει μέσω του καναλιού συλλέκτη στην λεκάνη απαγωγής και ελέγχου και τέλος στη θάλασσα.

Οι σημερινές απαιτήσεις του ΑΣΠ Σάμου σε θαλασσινό νερό ψύξης υπολογίζονται σε $900 - 1.600 \text{ m}^3/\text{h}$.

Το θαλασσινό νερό χρησιμοποιείται για την ψύξη των H/Z και για λόγους εξοικονόμησης υδάτινων πόρων επαναπορρίπτεται μετά την χρήση του στη θάλασσα έχοντας υποστεί μια θερμοκρασιακή μεταβολή $+7$ έως $+10 \text{ }^\circ\text{C}$ και με μέγιστο επιτρεπόμενο όριο τους $35 \text{ }^\circ\text{C}$, σύμφωνα με τους κανόνες της Ευρωπαϊκής Ένωσης (βλ. Παράρτημα III).

Σύστημα Ψύξης με Γλυκό Νερό (Αφαλατωμένο – αποσκληρυμένο)

Το γλυκό νερό χρησιμοποιείται για την ψύξη των κυλινδροκεφαλών, των χιτωνίων, των υπερπληρωτών κλπ. των μηχανών καθώς και για την αμοπαγωγή στους λέβητες.

Το σύστημα ψύξης με γλυκό νερό κάθε μηχανής είναι ένα κλειστό σύστημα ανεξάρτητο ανά Η/Ζ το οποίο συμπληρώνεται σε περίπτωση διαρροών μέσω δοχείων διαστολής.

Το γλυκό νερό το οποίο χρησιμοποιείται για την ψύξη και την ατμοπαραγωγή καθώς και άλλες καταναλώσεις του σταθμού είναι αποσκληρυμένο και αφαλατωμένο. Το αποσκληρυμένο νερό παράγεται από δύο αποσκληρυντές της εταιρίας OSMO τύπου 132 DOL 35. Η αναγέννηση των μονάδων γίνεται κάθε δώδεκα (12) κυβικά νερού και χρησιμοποιούνται κάθε φορά περίπου πέντε κιλά (5 kgr) χλωριούχου νατρίου (NaCl). Το αφαλατωμένο νερό παράγεται από μία εβαπορέτα του οίκου ALFA LAVAL τύπου JWSP-26-C80/100 παραγωγικής ικανότητας 12 m³/day και μία του οίκου SONDEX παραγωγικής ικανότητας 15 m³/day.

Για την αποθήκευση του παραγόμενου αφαλατωμένου γλυκού νερού χρησιμοποιείται μία (1) δεξαμενή χωρητικότητας V = 30 m³.

Μελλοντική κατάσταση

Με την τοποθέτηση των δύο νέων Η/Ζ, το γλυκό νερό το οποίο θα χρησιμοποιείται για την ψύξη και την ατμοπαραγωγή καθώς και άλλες καταναλώσεις του σταθμού θα είναι αφαλατωμένο και θα λαμβάνεται από την κατεργασία του θαλασσινού νερού μέσω συστήματος αφαλάτωσης που θα αποτελείται από τις δύο υπάρχουσες εβαπορέτες (evaporator).

Κάθε εβαπορέτα αποτελείται από δύο θαλάμους, τον συμπυκνωτή 9 (condenser) και τον εξατμιστή 10 (evaporator) και μία μεμβράνη διαχωρισμού 8 (demister).

Το σύστημα παραγωγής γλυκού νερού από τις εβαπορέτες λειτουργεί ως εξής (βλ. fig.-2) :

Μία ποσότητα θαλασσινού νερού παροχής 36 m³/day, μέσω σωλήνωσης DN 80mm, λαμβάνεται από τον κεντρικό συλλεκτήριο αγωγό προσαγωγής θαλασσινού νερού του σταθμού και οδηγείται προς επεξεργασία στην εβαπορέτα.

Το θαλασσινό νερό παροχής 36 m³/day εισέρχεται με σωλήνωση DN 80mm στον συμπυκνωτή 9 (condenser) στον άνω θάλαμο της εβαπορέτας – είσοδος 4 (seawater cooling in), ψύχει – υγροποιεί τους ατμούς που

προέρχονται από τον εξατμιστή/βραστήρα 10 (evaporator) του κάτω θαλάμου της εβαπορέτας και παράγεται έτσι το γλυκό νερό χρήσης που οδηγείται στις δεξαμενές αποθήκευσης γλυκού νερού – έξοδος 6 (fresh water out).

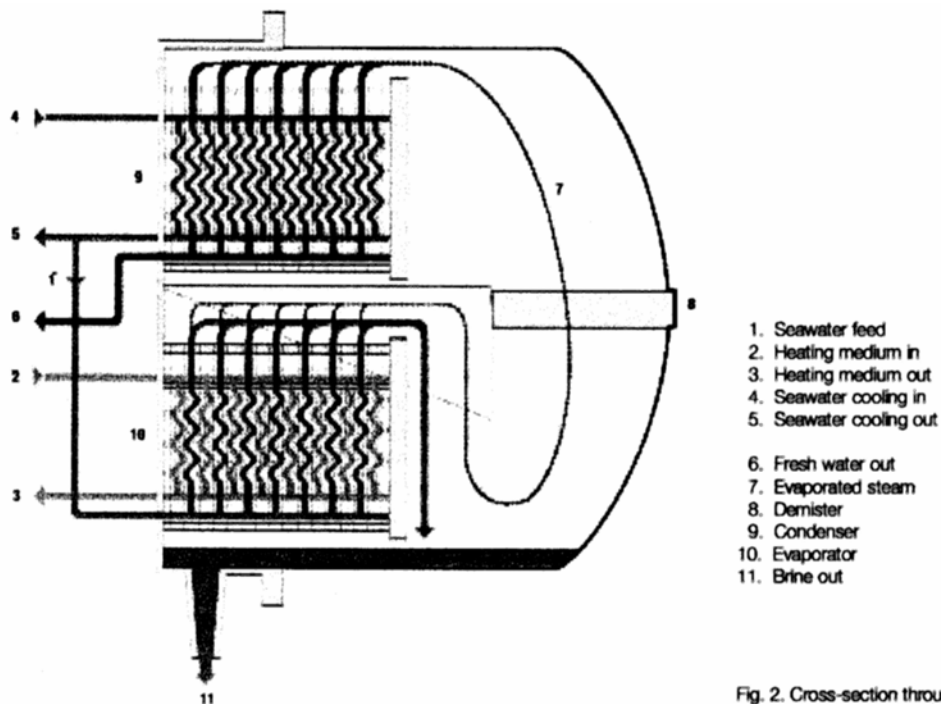


Fig. 2. Cross-section through the Alfa Laval Desalt freshwater generator chamber.

Το θαλασσινό νερό αφού διέλθει από τον εναλλάκτη – συμπυκνωτή (condenser) και ψύξει τους ατμούς οδηγείται στον κεντρικό αγωγό επιστροφών θαλασσινού νερού – έξοδος 5 (seawater cooling out).

Μία μικρή ποσότητα θαλασσινού νερού εισέρχεται με σωλήνωση διαμέτρου DN 25mm, στον εξατμιστή/βραστήρα 10 (evaporator), στον κάτω θάλαμο της εβαπορέτας – είσοδος 1 (seawater feed) όπου εξατμίζεται στους 70 – 87°C καθώς περνάει ανάμεσα στις πλάκες του εναλλάκτη – εξατμιστή με την βοήθεια ατμού που χρησιμοποιείται σαν μέσον θέρμανσης – είσοδος 2 (heating medium in) και έξοδος 3 (heating medium out).

Η θερμοκρασία εξατμίσεως των 70 – 87°C αντιστοιχεί σε ένα κενό 85 – 95% που διατηρείται από το σταθερού τύπου ακροφύσιο (ejector) άλμης/αέρα (δεν φαίνεται στο σχήμα).

Οι παραγόμενοι ατμοί 7 (evaporated steam) περνούν από ένα διάφραγμα εξάχνωσης 8 (demister) που επιτρέπει στον ατμό να διέλθει και συγκρατεί τις σταγόνες θαλασσινού νερού οι οποίες παρασύρονται, απομακρύνονται και πέφτουν λόγω της βαρύτητας στην λεκάνη συγκέντρωσης του μη ατμοποιημένου θαλασσινού νερού και των αλμολοιπων στον πυθμένα του θαλάμου της ατμογεννήτριας.

Οι ατμοί του καθαρού πλέον γλυκού νερού οδεύουν στον συμπυκνωτή 9 όπου συμπυκνώνονται, υγροποιούνται με την βοήθεια του θαλασσινού νερού χαμηλής θερμοκρασίας, σε γλυκό νερό καθώς περνούν ανάμεσα στις κρύες πλάκες του συμπυκνωτή.

Στο κάτω μέρος της εβαπορέτας συγκεντρώνεται το απομένον από την επεξεργασία θαλασσινού νερού με μικρή ποσότητα αλμολοιπου – έξοδος 11 (brine out) που οδηγούνται στον αγωγό επιστροφών θαλασσινού νερού DN 80 και από εκεί στον κεντρικό συλλεκτήριο αγωγό επιστροφών θαλασσινού νερού του σταθμού διατομής DN 1000mm.

Η ποσότητα αλμολοιπου που παράγεται κατά την λειτουργία της εβαπορέτας είναι μικρή σε σύγκριση με την ποσότητα επιστροφών του θαλασσινού νερού ψύξης των Η/Ζ που ανέρχεται σε 2400 – 3000 m³/h. Η ποσότητα αυτή του αλμολοιπου στις επιστροφές του θαλασσινού νερού κρίνεται αμελητέα και δεν επηρεάζει την ισορροπία και την ποιοτική σύσταση του θαλασσινού νερού.

Συγκεκριμένα η ποσότητα άλμης για την συγκεκριμένη εβαπορέτα εκτιμάται σε 0,5 kg / παραγόμενο m³ αφαλατωμένου νερού. Η ποιοτική σύσταση της άλμης είναι κυρίως χλωριούχο νάτριο (NaCl) με ίχνη (τάξης μεγέθους ppm) ιόντων μαγνησίου (Mn⁺), χλωρίου (Cl⁻) και ασβεστίου (Ca²⁺).

Για την αποθήκευση του παραγόμενου αφαλατωμένου γλυκού νερού χρησιμοποιείται μία δεξαμενή όγκου V = 30 m³.

Για τις πλύσεις των μηχανημάτων χρησιμοποιείται νερό από το δίκτυο της κοινότητας Κοκκαρίου, το οποίο αποθηκεύεται σε μία δεξαμενή όγκου V = 30 m³.

ΣΥΝΟΛΟ	4		15	19	24.000	10		15	25	48.100
--------	---	--	----	----	--------	----	--	----	----	--------

*Η ποσότητα αφορά αφαλατωμένο νερό που παράγεται από εξάτμιση θαλασσινού νερού για την ψύξη καυσαερίων.

Υγρά βιομηχανικά κατάλοιπα Σάμου – Εισαγωγική έκθεση

Τα υγρά κατάλοιπα στον ΑΣΠ Σάμου προέρχονται από διάφορες διεργασίες που λαμβάνουν χώρα κατά την λειτουργία του Σταθμού, ήτοι εξυδατώσεις αγωγών πετρέλευσης, εξυδατώσεις δεξαμενών καυσίμου, διαρροές θαλασσινού νερού κυκλώματος ψύξης, διαρροές γλυκού νερού κυκλώματος ψύξης – τροφοδοσίας, σεντινόνερα – νερά έκπλυσης, κατάλοιπα βαρέως καυσίμου από τους διαχωριστήρες καυσίμου, κατάλοιπα λιπαντελαίων από τους διαχωριστήρες λαδιών, αδειάσματα δικτύων, συμπυκνώματα κλπ.

Η μέθοδος επεξεργασίας περιλαμβάνει:

- A) προεπεξεργασία των αποβλήτων σε διαχωριστή βαρύτητας (τρίστηλο),
- B) προεπεξεργασία των αποβλήτων σε διαχωριστή βαρύτητας τύπου API και
- Γ) διαύγασή τους (polishing) σε διαχωριστή πλακών τύπου Lamella και στη συνέχεια καθίζηση με χημική υποβοήθηση, φίλτρανση διαμέσου φίλτρου

Περιγραφή λειτουργίας συστήματος διαχείρισης υγρών καταλοίπων με τρίστηλο

Ο σκοπός του συστήματος διαχείρισης των υγρών καταλοίπων των πετρελαιοειδών είναι να συλλέξει, να επεξεργασθεί και να απομακρύνει τα αντίστοιχα κατάλοιπα που παράγονται στην εγκατάσταση.

Ο τρόπος επεξεργασίας των καταλοίπων αυτών είναι ο υδροστατικός διαχωρισμός, ο οποίος είναι αρκετά αποδοτικός στην περίπτωση που τα κατάλοιπα αποτελούνται από βρώμικα νερά, πετρέλαιο, λάσπες κλπ.

Η λειτουργία του συστήματος βασίζεται στο ότι τα διάφορα συστατικά των καταλοίπων των πετρελαιοειδών έχουν διαφορετικές πυκνότητες, οι οποίες αλλάζουν με την άνοδο της θερμοκρασίας. Ο υδροστατικός διαχωρισμός, προκειμένου για νερό και πετρελαιοειδή, γίνεται πιο αποτελεσματικός στη θερμοκρασία των 60 – 80 °C.

Η αύξηση της θερμοκρασίας στα υγρά κατάλοιπα βοηθά στον καλύτερο διαχωρισμό λόγω μείωσης του ιξώδους της υγρής φάσης και επομένως αύξησης της ταχύτητας διαχωρισμού.

Στο σύστημα του υδροστατικού διαχωρισμού που θα εφαρμόσουμε στον ΑΣΠ Σάμου έχουμε σαν τελικό παραγόμενο προϊόν καθαρό νερό.

Η προτεινόμενη μέθοδος διαχείρισης των υγρών καταλοίπων των πετρελαιοειδών περιλαμβάνει την προεπεξεργασία των καταλοίπων σε διαχωριστή βαρύτητας τύπου API όπου διαχωρίζονται αρχικά τα πετρελαιοειδή από το νερό και την λάσπη και οδεύουν αφού υποστούν αλληπάλληλους υδροστατικούς διαχωρισμούς στην τελική δεξαμενή αποθήκευσης καταλοίπων πετρελαιοειδών.

Το υγρό κατάλοιπο αντλείται από τα διάφορα σημεία περισυλλογής του στον Σταθμό και οδηγείται με την βοήθεια αντλιών και κατάλληλου δικτύου σωληνώσεων στην δεξαμενή συγκέντρωσης – ηρεμίας υγρών καταλοίπων πετρελαιοειδών Δ-K 20 όγκου $V = 107 \text{ m}^3$ (βλ. σχέδιο M-18.2-319).

Η δεξαμενή ΔΣΗΚ χρησιμεύει για την εξισορρόπηση και ελαστικότητα του όλου συστήματος και για την επίτευξη της δυνατότητας μιάς σταθερής παροχέτευσης υγρού καταλοίπου στο σύστημα επεξεργασίας που ακολουθεί για να γίνεται αποδοτικά και σωστά η επεξεργασία και να αποφευχθεί ο κίνδυνος λάθους στην περίπτωση τροφοδοσίας του συστήματος με μεγαλύτερη παροχή από αυτή που έχει διαστασιολογηθεί.

Στην δεξαμενή αυτή συγκεντρώνονται τα υγρά κατάλοιπα πετρελαιοειδών από τις εξής δεξαμενές περισυλλογής από τα διάφορα σημεία του σταθμού :

α) Δεξαμενή με χωρίσματα Y-K 26, Y-K 27, Y-K 28.

Σε αυτή τη δεξαμενή συγκεντρώνονται οι εξυδατώσεις που προέρχονται από τη δεξαμενή αποθήκευσης βαρέως καυσίμου Δ-M 1.

β) Δεξαμενή με χωρίσματα Y-K 22, Y-K 23.

Σε αυτή τη δεξαμενή συγκεντρώνονται οι εξυδατώσεις που προέρχονται από τη δεξαμενή αποθήκευσης αφυγοκέντριστου βαρέως καυσίμου Δ-M 2 και οι εξυδατώσεις των δεξαμενών αποθήκευσης φυγοκεντρισμένου βαρέως καυσίμου Δ-M 4, Δ-M 5, Δ-M 6 και Δ-M 7.

γ) Δεξαμενή Y-K 29.

Σε αυτή τη δεξαμενή αποθηκεύονται οι εξυδατώσεις της δεξαμενής αποθήκευσης diesel Δ-D 10, καθώς και οι εξυδατώσεις της δεξαμενής ημερήσιας κατανάλωσης diesel, Δ-D 11.

δ) Δεξαμενές Δ-K 30 και Δ-K 31.

Σε αυτές τις δεξαμενές συγκεντρώνονται τα κατάλοιπα απολασπώσεων από τα laval καυσίμου.

ε) Σεντινόνερα από τις μονάδες.

Το υγρό κατάλοιπο οδηγείται πλέον από την δεξαμενή αυτή συγκέντρωσης – ηρεμίας για επεξεργασία στη στήλη Νο1 με τη βοήθεια ζεύγους αντλιών **παροχής αιχμής 3 m³/h** και μανομετρικού Η = 25 ΜΥΣ εκάστη, για την ομαλή και αποδοτική λειτουργία του συστήματος επεξεργασίας το οποίο έχει υπολογιστεί για παροχή 3 m³/h. Η μία αντλία θα χρησιμοποιείται σαν εφεδρική σε περίπτωση βλάβης της κύριας αντλίας.

Το κατάλοιπο εισέρχεται στην στήλη Νο1 όπου το νερό λόγω μεγαλύτερου ειδικού βάρους οδεύει προς το κάτω μέρος της στήλης και από εκεί μέσω σωλήνωσης, που βρίσκεται σε ύψος 1 m περίπου από το πυθμένα, οδηγείται στην στήλη Νο2 (συγκοινωνούνται δοχεία) όπου γίνεται εκ νέου υδροστατικός διαχωρισμός. Στη στήλη Νο2 τυχόν κατάλοιπο που διέφυγε από την στήλη Νο1 οδηγείται μαζί με νερό στην στήλη Νο3 μέσω σωλήνωσης που βρίσκεται στο επάνω μέρος της στήλης Νο2. Αν υπάρχει και λάσπη η οποία παρασύρθηκε από την στήλη Νο1 καθιζάνει στον πυθμένα της στήλης Νο2.

Η σωλήνωση αυτή εκροής του ρευστού από την στήλη Νο2 στην στήλη Νο3, για να λειτουργήσει σωστά ο υδροστατικός διαχωρισμός, πρέπει να ευρίσκεται σε ύψος τέτοιο, σχετικά με την σωλήνωση εκροής των πετρελαιοειδών στην στήλη Νο1, ώστε να υπάρχει μία διαφορά στάθμης ΔΗ = 100 – 140 mm μεταξύ τους, λόγω της διαφοράς των ειδικών βαρών των πετρελαιοειδών και του νερού.

Για να επιτύχουμε την βέλτιστη αυτή διαφορά στάθμης μεταξύ των στηλών Νο1 και Νο2 ώστε να έχουμε τον καλύτερο δυνατό υδροστατικό διαχωρισμό οι σωληνώσεις εκροής και στις δύο στήλες φέρουν κατάλληλο διάκενο καθ' όλο το μήκος που καταλαμβάνουν στην στήλη (διαμετρικά) και με υπομόχλιο που υπάρχει στην άκρη δίνεται η δυνατότητα της ρύθμισης αυτής της διαφοράς στάθμης ΔΗ.

Στο κάτω μέρος των τριών στηλών πλησίον του πυθμένα υπάρχουν αντίστοιχες σωληνώσεις με βάνες καθώς και ανθρωποθυρίδα σε κάθε στήλη για την απομάκρυνση των στερεών και της λάσπης από τις στήλες και την όδυσή τους μέσω αντλίας στην τελική δεξαμενή αποθήκευσης καταλοίπων πετρελαιοειδών. Το παραγόμενο προϊόν που περιέχεται στην στήλη Νο 3 είναι πλούσιο σε νερό και οδηγείται στην συνέχεια μέσω σωλήνωσης εκροής που βρίσκεται κοντά στο άνω άκρο της στήλης Νο 3 σε μία υπέργεια μεταλλική δεξαμενή με τρία διαμερίσματα (No 4, 5, 6) και κόφτρες για περαιτέρω υδροστατικό διαχωρισμό.

Η επικοινωνία μεταξύ των τριών διαμερισμάτων Νο 4, 5 και 6 γίνεται μέσω τριών σωληνώσεων ανά διαμέρισμα που ξεκινούν από το κάτω μέρος και καταλήγουν πλησίον του άνω μέρους του επόμενου διαμερίσματος. Ο λόγος που επικοινωνούν κατ' αυτό τον τρόπο τα τρία διαμερίσματα είναι για να μεταβαίνει το νερό, απαλλαγμένο καταλοίπων, από το ένα διαμέρισμα στο άλλο.

Τυχόν υπάρχοντα κατάλοιπα θα επιπλέουν στο Νο 4 ή και Νο 5, 6 διαμέρισμα και μέσω των κοφτρών που υπάρχουν θα οδηγούνται στην υπεδάφια δεξαμενή Υ-Κ 24 και Υ-Κ 25 όπου μέσω υποβρύχιας αντλίας οδηγούνται εκ νέου στην πρώτη στήλη Νο1 του συστήματος διαχείρισης καταλοίπων πετρελαιοειδών για επεξεργασία εκ νέου.

Στο διαμέρισμα Νο 6 το τελικό προϊόν, που είναι νερό απαλλαγμένο από πετρελαιοειδή και άλλου είδους κατάλοιπα, οδηγείται μέσω ζεύγους αντλιών απομάκρυνσης ονομαστικής ικανότητας $5 \text{ m}^3/\text{h}$ που λειτουργεί με παροχή $2 \text{ m}^3/\text{h}$ προς το σύστημα επεξεργασίας υγρών βιολογικών αποβλήτων (Σ.Κ.Υ.Β.Α.).

Για τον καλύτερο και αποδοτικότερο υδροστατικό διαχωρισμό προβλέπεται η προθέρμανση με ατμό της στήλης Νο1 και μάλιστα σε δύο διαφορετικά σημεία. Συγκεκριμένα ο ένας προθερμαντήρας ατμού θα εγκατασταθεί σε ύψος περίπου 1 m από τον πυθμένα της στήλης και ο δεύτερος προθερμαντήρας σε ύψος 2 m από τον πυθμένα της στήλης.

Επίσης προθερμαντήρας ατμού εγκαθίσταται στον πυθμένα του διαμερίσματος Νο 4 της μεταλλικής υπέργειας δεξαμενής και στον πυθμένα της τσιμεντένιας υπεδάφιας δεξαμενής Υ-Κ 24 και Υ-Κ 25. Προθερμαντήρας ατμού έχει εγκατασταθεί και στην τελική δεξαμενή αποθήκευσης καταλοίπων

πετρελαιοειδών Δ-Κ 21, όγκου $V = 1080 \text{ m}^3$, για την καλύτερη άντληση και εξυδάτωση των καταλοίπων προς διάθεση.

Στις στήλες Νο1 και Νο2 εγκαθίσταται επιπλέον παροχή αέρα κυκλικά και σε τέσσερα σημεία (ανά τεταρτημόριο) σε ύψος 2 m περίπου από τον πυθμένα εκάστης στήλης για την καλύτερη απόδοση του συστήματος.

Οι στήλες Νο 1 και Νο 2 έχουν διαστάσεις $D = 1,20 \text{ m}$, $H = 12,00 \text{ m}$ και $V = 13,56 \text{ m}^3$.

Η στήλη Νο 3 έχει διαστάσεις $D = 1,20 \text{ m}$, $H = 8,00 \text{ m}$ και $V = 9,00 \text{ m}^3$

Δίνεται η δυνατότητα να αντλήσουμε καύσιμο από την τελική δεξαμενή αποθήκευσης καταλοίπων πετρελαιοειδών και να τα οδεύσουμε στη δεξαμενή αποθήκευσης αφυγοκέντριστου καυσίμου για περαιτέρω επεξεργασία και μείωση κατ' αυτό τον τρόπο του όγκου αποθήκευσης καταλοίπων πετρελαιοειδών.

Επίσης υπάρχει η δυνατότητα άντλησης καυσίμου από την δεξαμενή συγκέντρωσης – ηρεμίας των καταλοίπων πετρελαιοειδών, Δ-Κ 20 και όδευση στη δεξαμενή αποθήκευσης αφυγοκέντριστου βαρέως καυσίμου για περαιτέρω επεξεργασία και μείωση κατ' αυτό τον τρόπο του όγκου αποθήκευσης καταλοίπων πετρελαιοειδών,

Για τα δίκτυα αυτά ισχύει το σχέδιο M-18.2-319.

Περιγραφή λειτουργίας συστήματος επεξεργασίας υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (Σ.Κ.Υ.Β.Α.)

Τα απόβλητα εισέρχονται σε διαχωριστή βαρύτητας τύπου API για την απομάκρυνση των βαρέων κλασμάτων πετρελαίου (μαζούτ). Το περιστρεφόμενο ξέστρο επιφανείας απομακρύνει τα επιπλέοντα στρώματα σε παράπλευρη χοάνη συλλογής και στη συνέχεια σε δεξαμενή λαδιών ενώ ο επικλινής πυθμένας οδηγεί την καθιζάνουσα ιλύ σε κώνο συλλογής από όπου απομακρύνεται περιοδικά προς απόθεση σε κλίνη ξήρανσης.

Για την αποφυγή πήξης του μαζούτ, το συγκρότημα θερμαίνεται στους 70°C με τη βοήθεια σερπαντίνας ατμού.

Τα απόβλητα ρέουν στη συνέχεια στο διαχωριστή πλακών (Lamella) προς περαιτέρω διαύγαση (polishing) και κατακράτηση των μη γαλακτοποιημένων ελαίων.

Μέσω ειδικού θαλάμου συγκέντρωσης, απομακρύνονται τα επιπλέοντα στρώματα και περιοδικά η καθιζάνουσα ιλύς, ενώ τα διαυγάζοντα οδεύουν σε δεξαμενή εξισορρόπησης όπου βρίσκονται υπό συνεχή ανάδευση μέσω υποβρυχίων διαχυτών για την αποφυγή κατακαθίσεων, την περαιτέρω μείωση του ρυπαντικού φορτίου και την αύξηση του διαλυμένου οξυγόνου.

Από τη δεξαμενή εξισορρόπησης, τα απόβλητα αντλούνται με σταθερή παροχή ($2 \text{ m}^3/\text{hr}$) προς τις δεξαμενές ανάμιξης όπου προστίθεται διάλυμα ασβέστη για την συσσωμάτωση των αιωρούμενων σωματιδίων γαλακτοποιημένων ελαίων και των βαρέων μετάλλων και διάλυμα ανιονικού ηλεκτρολύτη για την κατακρήμνισή τους..

Στη συνέχεια, τα απόβλητα εισέρχονται στη δεξαμενή καθίζησης όπου σε συνθήκες ηρεμίας καθιζάνουν οι ήδη δημιουργημένες κροκίδες και απομακρύνονται περιοδικά υπό μορφή ιλύος, συγκέντρωσης 2 - 4% προς αφυδάτωση σε κλίνη ξήρανσης.

Τα διαυγάζοντα υπερχειλίζουν σε δεξαμενή διόρθωσης τελικού pH με προσθήκη διαλύματος υδροχλωρικού οξέος και καταλήγουν σε δεξαμενή συλλογής όπου επίσης καταλήγει γραμμή παράκαμψης (by pass) από τη δεξαμενή εξισορρόπησης για την περίπτωση συντήρησης / καθαρισμού του συγκροτήματος χημικής κατακρήμνισης.

Από τη δεξαμενή συλλογής, τα απόβλητα αντλούνται με φυγοκεντρικές αντλίες μέγιστης παροχής $3 \text{ m}^3/\text{hr}$ προς φίλτρο πολλαπλών βαθμίδων (άμμος – ανθρακίτης) για την κατακράτηση εναπομεινάντων αιωρούμενων σωματιδίων και λαδιών και στη συνέχεια προς δίδυμο συγκρότημα φίλτρων ενεργού άνθρακα (1 εφεδρεία) για την κατακράτηση ιχνοστοιχείων οσμών, μετάλλων και περαιτέρω μείωση του COD και BOD.

Τα επεξεργασμένα απόβλητα καταλήγουν σε φρεάτιο δειγματοληψίας για να οδηγηθούν στη συνέχεια προς υπεδάφια διάθεση σε διαθέσιμο χώρο εντός του γηπέδου του σταθμού με δίκτυο διάτρητων σωληνώσεων.

Το φίλτρο άμμου καθαρίζεται περιοδικά με διαδικασία αντίστροφης πλύσης με νερό που αντλείται από τη δεξαμενή συλλογής και απορρίπτεται στη συνέχεια προς επανεπεξεργασία στη δεξαμενή εξισορρόπησης, ενώ ο ενεργός άνθρακας αντικαθίσταται περιοδικά μετά τη χρήση του.

Η χημική λάσπη της καθίζησης μαζί με τα καθιζάνοντα στρώματα των διαχωριστών βαρύτητας οδηγείται προς αφυδάτωση σε συμβατική αμμοκλίνη

όπου ξηραίνεται περιοδικά προς απόθεση σε χώρο που υποδεικνύεται από τη Διεύθυνση Υγιεινής, ενώ τα στραγγίδια επιστρέφουν προς επανεπεξεργασία.

Η στάθμη στη δεξαμενή εξισορρόπησης ελέγχεται με φλοτεροδιακόπτες άνω – κάτω στάθμης ενώ στις λοιπές δεξαμενές ελέγχεται με υπερχειλιστές λεπτής στέψης.

Η όλη διαδικασία είναι απλή στην εφαρμογή της και αποτελεσματική σύμφωνα με τη Διεθνή Βιβλιογραφία, εξασφαλίζοντας τις προδιαγραφές εκροών της Νομαρχίας Σάμου.

Για το δίκτυο αυτό ισχύει το σχέδιο 5.

Σύστημα διαχείρισης υγρών καταλοίπων λιπαντελαίων

Τα κατάλοιπα λιπαντελαίων προέρχονται κυρίως από τους διαχωριστήρες λαδιών και από τον περιοδικό καθαρισμό των φίλτρων λαδιού στα αντίστοιχα δίκτυα λιπαντελαίων (Κάθε Η/Ζ έχει το δικό του κλειστό και ανεξάρτητο δίκτυο λίπανσης).

Το σύστημα διαχείρισης των καταλοίπων λαδιού στον ΑΣΠ Σάμου έχει σαν σκοπό την περισυλλογή των καταλοίπων από τους διαχωριστήρες λαδιού σε κατάλληλες δεξαμενές περισυλλογής.

Τα κατάλοιπα λαδιού οδηγούνται από τις δεξαμενές των διαχωριστήρων μέσω αντλιών και κεντρικού συλλεκτήριου αγωγού σε μια δεξαμενή αποθήκευσης χωρητικότητας $V = 107 \text{ m}^3$. (βλ. σχέδιο M-18.2-320)

Όμβρια

Η αποχέτευση των επιφανειακών απορροών και των ομβρίων γίνεται δια μέσου περιφερειακού καναλιού προς τη θάλασσα. Κατά μήκος του καναλιού, υπάρχουν σιφώνια για την κατακράτηση τυχόν διαρροών μικροποσοτήτων μαζούτ, τα οποία και καθαρίζονται.

Αστικά λύματα

Τα λύματα από τους χώρους υγιεινής καταλήγουν μέσω αποχετευτικού συστήματος σε σηπτικό βόθρο και μετά σε απορροφητικό βόθρο, ο οποίος αδειάζει με βυτιοφόρα αυτοκίνητα.

Πυρόσβεση

Για τον ΑΣΠ Σάμου υπάρχει εγκεκριμένη μελέτη πυρασφαλείας με αριθμό μητρώου Α.Μ. 458.

Έξοδος καυσαερίων (βλ. Παράρτημα V)

Η έξοδος των καυσαερίων που παράγονται από τη λειτουργία των Η/Ζ γίνεται από τις καπνοδόχους των Η/Ζ. Οι διάμετροι των καπνοδόχων καθώς και οι ταχύτητες, οι θερμοκρασίες εξόδου των καυσαερίων φαίνονται στον πίνακα που ακολουθεί:

ΤΥΠΟΣ Η/Ζ	ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΑΥΛΩΝ ΚΑΜΙΝΑΔΩΝ (m)	ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΕΞΟΔΟΥ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ (m/s)	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΕΞΟΔΟΥ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ (°C)
WORTHINGTON	-	-	-
GMT A420.8	0,85	22,56	305
GMT A420.8	0,85	22,56	244
GMT A420.8	0,85	22,56	244
CEGIELSKI SULZER 6RTAF58	0,958	25,5	330
CEGIELSKI SULZER 6RTAF58	0,958	25,5	250
CEGIELSKI SULZER 9RTAF58	1,6	18,58	300
NEO Η/Ζ	1,4	19,6	272
NEO Η/Ζ	1,4	19,6	272

Για τα φορητά Η/Ζ δεν αναφέρονται στοιχεία, διότι δεν λαμβάνονται υπόψη στη μελέτη.

Τα στοιχεία που αναγράφονται στον παραπάνω πίνακα επισυνάπτονται στην παρούσα μελέτη (Παράρτημα V). Βάση ειδικής μελέτης διάχυσης καυσαερίων που επίσης επισυνάπτεται (Παράρτημα V), απαιτείται η κατασκευή καπνοδόχου με δύο αυλούς για τα δύο νέα Η/Ζ ύψους 60 m. Επίσης

προβλέπεται η ολοκλήρωση της καπνοδόχου για το Η/Ζ τύπου CEGIELSKI SULZER 9RTAF58 ύψους επίσης 60 m.

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ

Σκοπιμότητα υλοποίησης

Όπως προαναφέρθηκε, η εγκατεστημένη ισχύς του ΑΣΠ Σάμου επαρκεί οριακά για την κάλυψη της ζήτησης κατά τις περιόδους αιχμής.

Η μέγιστη αποδιδόμενη ισχύς του σταθμού για το έτος 2004 ήταν 30,700 MW, ενώ η μέγιστη ζήτηση του νησιού του ίδιου έτους ήταν περίπου 30,500 MW.

Η ελλειμματική κάλυψη των αναγκών σε ηλεκτρική ενέργεια που έχει σαν αποτέλεσμα να ενοικιάζονται Η/Ζ κατά τις περιόδους αιχμής, ενέχει τον κίνδυνο προβλημάτων επάρκειας ηλεκτρικής ενέργειας, εκτεταμένων διακοπών ηλεκτρικού ρεύματος και περιστατικών γενικής συσκότισης στο νησί, ιδιαίτερα κατά την τουριστική περίοδο.

Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις της Δ.Ε.Η. Α.Ε., η ζήτηση που καλείται να καλύψει τα επόμενα χρόνια ο εν λόγω σταθμός παραγωγής συνεχώς θα αυξάνει, γι' αυτό το λόγο προγραμματίστηκε η εγκατάσταση εννέα νέων φορητών Η/Ζ ισχύος 1,250 MW έκαστο και δύο ακόμη Η/Ζ βάσεως, ισχύος περίπου 8 MW έκαστο.

Σε περίπτωση μη υλοποίησης της εν λόγω ενίσχυσης, θα δημιουργηθούν σημαντικά προβλήματα στην ηλεκτροδότηση του νησιού, με σοβαρές αρνητικές συνέπειες για την οικονομία του, ιδιαίτερα στον τομέα του τουρισμού.

Περιγραφή προτεινόμενου έργου

Το προτεινόμενο έργο αφορά στην αύξηση της μόνιμης εγκατεστημένης ισχύος του ΑΣΠ Σάμου από 40,369 MW σε 63,890 MW με την εγκατάσταση εννέα (9) νέων φορητών μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας ισχύος 1,250 MW το καθένα και άλλων δύο νέων Η/Ζ βάσεως, ισχύος περίπου 8 MW το καθένα.

Όπως προαναφέρθηκε, στον ΑΣΠ Σάμου βρίσκονται εγκατεστημένα τα παρακάτω Η/Ζ:

- Τρεις (2) Μηχανές Εσωτερικής Καύσης – Ηλεκτροπαραγωγά Ζεύγη (Η/Ζ) WORTHINGTON ισχύος 3 X 1,243 MW.
- Τρία Η/Ζ GMT A420.8 ισχύος 3 X 3,920 MW.
- Δύο Η/Ζ CEGIELSKI SULZER 6RTAF58 ισχύος 2 X 6,3 MW.
- Ένα Η/Ζ CEGIELSKI SULZER 9RTAF58 ισχύος 1 X 12,280 MW.

Μετά την εγκατάσταση των δύο νέων Η/Ζ βάσεως ισχύος 8,0 MW έκαστο, τα τρία Η/Ζ WORTHINGTON θα αποξηλωθούν λόγω παλαιότητας.

Η συνολική ονομαστική ισχύς μετά την ενίσχυση του σταθμού συμπεριλαμβανομένων και των εννέα φορητών, θα είναι 63,890 MW.

Η εγκατάσταση των νέων ζευγών συνοδεύεται από τη σύνδεσή τους με τα δίκτυα προσαγωγής καυσίμου, ατμού, γλυκού νερού και καταλοίπων.

Απαιτείται ακόμη η κατασκευή νέων καμινάδων για την έξοδο των καυσαερίων, των νέων Η/Ζ, το ύψος των οποίων, έπειτα από ειδική μελέτη διάχυσης των καυσαερίων, πρέπει να είναι 60 m. Επίσης προβλέπεται η ολοκλήρωση της καπνοδόχου για το Η/Ζ τύπου CEGIELSKI SULZER 9RTAF58 ύψους επίσης 60 m.

Τα τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά των νέων Η/Ζ τα οποία θα είναι τετράχρονα, περιγράφονται στη συνέχεια. Πρέπει να σημειωθεί ότι ο διαγωνισμός βρίσκεται στο στάδιο της προκήρυξης και ότι παρακάτω αναφέρονται τα χαρακτηριστικά μιας τετράχρονης μηχανής.

Περιγραφή λειτουργίας νέων Η/Ζ

Σύστημα Καυσίμου

Το σύστημα καυσίμου είναι έτσι σχεδιασμένο ώστε το μαζούτ να μπορεί να χρησιμοποιείται ως κύριο καύσιμο, ενώ σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης καθώς και σε περίπτωση συντήρησης του Η/Ζ χρησιμοποιείται ντήζελ.

Από τη δεξαμενή ημερήσιας κατανάλωσης, το καύσιμο μεταφέρεται στις τροφοδοτικές αντλίες (τροφοδοσίας καυσίμου ή feeder pumps). Με τις αντλίες αυτές, η πίεση διατηρείται στο χαμηλής πίεσης τμήμα του συστήματος περίπου στα 4 bar.

Από το χαμηλής πίεσης τμήμα του συστήματος καυσίμου, το καύσιμο με αντλία προώθησης (booster pump), αποκτά υψηλότερη πίεση και μεταφέρεται σε έναν θερμαντή (heater), φιλτράρεται και διοχετεύεται μέσω ενός ιξωδομέτρου στην αντλία έγχυσης καυσίμου (injection pump) της μηχανής.

Για να διασφαλιστεί η παροχή της απαραίτητης ποσότητας καυσίμου στην αντλία έγχυσης (injection pump), η παροχή της αντλίας προώθησης είναι μεγαλύτερη από την ποσότητα του καυσίμου που καταναλίσκεται από τη μηχανή. Η επιπλέον ποσότητα καυσίμου επιστρέφει από τη μηχανή μέσω της δεξαμενής ανάμιξης (mixing tank).

Σε όλα τα φορτία της μηχανής η σταθερή πίεση του καυσίμου στη μηχανή διασφαλίζεται από την βαλβίδα ελέγχου της πίεσης (pressure control valve) στο τμήμα χαμηλής πίεσης του συστήματος καυσίμου.

Σύστημα Λίπανσης

Το σύστημα λίπανσης παρέχει την απαραίτητη λίπανση για όλα τα κινούμενα μέρη στη μηχανή. Το λιπαντικό αντλείται από ελαιολεκάνη, μέσω της αντλίας λαδιού, στον ψύκτη λιπαντικού, στην τρίοδη θερμοστατική βαλβίδα (3-way valve) και μέσω ενός αυτόματου φίλτρου πλήρους ροής προς τη μηχανή, όπου διανέμεται στα προς λίπανση εξαρτήματα. Το λιπαντικό επιστρέφει στην ελαιολεκάνη από όπου αναρροφάται προκειμένου να επαναληφθεί ο κύκλος λίπανσης.

Οι μονάδες διαχωρισμού των λιπαντικών συνεχώς απομακρύνουν τα αιωρούμενα σωματίδια και την υγρασία από το σύστημα λίπανσης. Το προς καθαρισμό λάδι συνεχώς παροχεύεται από τη δεξαμενή συγκέντρωσης

λιπαντικού μέσω τροφοδοτικής αντλίας λιπαντικού στο διαχωριστή με τη συμβολή ενός συστήματος θέρμανσης ατμού.

Η θερμοκρασία λειτουργίας στο διαχωριστή είναι 80 – 100°C για το διαχωρισμό, καθώς με υψηλότερη θερμοκρασία επιτυγχάνονται καλύτερα αποτελέσματα λόγω χαμηλότερης ρευστότητας του λιπαντικού.

Η αποχέτευση του αποβλήτου και της ιλύος από τον διαχωριστή λαδιού και τη μηχανή, γίνεται με τη συγκέντρωση στη δεξαμενή των αποβλήτων λιπαντικών.

Σύστημα Συμπιεσμένου Αέρα

Ο συμπιεσμένος αέρας απαιτείται στις εγκαταστάσεις παραγωγής ενέργειας για την εκκίνηση και την προστασία των μηχανών. Το απαραίτητο ποσό αέρα παράγεται στην αρχική μονάδα αέρα και στη μονάδα ελέγχου του αέρα. Ο αέρας, με πίεση 30 bar, που προέρχεται από την αρχική μονάδα αέρα αποθηκεύεται σε δεξαμενή λήψης (αεροφυλάκιο) έως ότου χρησιμοποιηθεί για την εκκίνηση της μηχανής. Μέρος του αέρα 30 bar, περνάει από βαλβίδα μείωσης πίεσης και η πίεση μειώνεται από τα 30 bar στα 6 bar, οπότε ο αέρας αυτός χρησιμοποιείται απευθείας ως αέρας λειτουργίας, π.χ. για αερομηχανικά εργαλεία και ως αέρας προστασία των H/Z (6-8 bar).

Σύστημα Ψύξης

Η μηχανή ψύχεται από ένα κλειστό κύκλωμα νερού, που αποτελείται από ένα κύκλωμα νερού υψηλής θερμοκρασίας (HT) και ένα κύκλωμα νερού χαμηλής θερμοκρασίας (LT). Το νερό ψύξης ψύχεται σε ένα ξεχωριστό κεντρικό δοχείο ψύξης.

Το κύκλωμα υψηλής θερμοκρασίας νερού (HT) ψύχει τους κυλίνδρους, τις κυλινδροκεφαλές και τους υπερπληρωτές. Μία φυγοκεντρική αντλία αντλεί το νερό μέσω αυτού του κυκλώματος. Από την αντλία το νερό κατευθύνεται μέσω των αγωγών διανομής προς το μπλοκ της μηχανής. Από τους αγωγούς διανομής, το νερό ρέει προς τα υδροχιτώνια των κυλίνδρων και τις κυλινδροκεφαλές και μέσω των αγωγών γύρω από τις βαλβίδες και τις έδρες βαλβίδων εξαγωγής, ψύχοντας όλα τα παραπάνω εξαρτήματα. Από την κυλινδροκεφαλή το νερό ρέει στο σωλήνα συλλογής και μετά από τη βαλβίδα ελέγχου θερμοκρασίας που διατηρεί τη θερμοκρασία στα κατάλληλα επίπεδα. Μέρος του νερού πηγαίνει και προς τους υπερπληρωτές.

Για την προθέρμανση του κυκλώματος ένα κύκλωμα που αποτελείται από θερμαντήρα και αντλία συνδέεται στο κύκλωμα ΗΤ πριν τη μηχανή για να αυξηθεί η θερμοκρασία στους 70-80°C.

Το κύκλωμα χαμηλής θερμοκρασίας (LT) αποτελείται από έναν ψύκτη νερού και έναν ψύκτη λαδιού μέσω των οποίων μια αντλία αντλεί το νερό. Η θερμοκρασία του κυκλώματος ελέγχεται από μια βαλβίδα ελέγχου θερμοκρασίας.

Σύστημα εξαγωγής καυσαερίων

Οι σωλήνες εξάτμισης είναι κατασκευασμένοι από ειδικό χυτοσίδηρο με χωριστά τμήματα για κάθε κύλινδρο. Το πλήρες σύστημα εξάτμισης εσωκλείεται σε κιβώτιο μόνωσης που είναι στηριγμένο πάνω στη μηχανή.

Σε περίπτωση που εγκριθεί η κατασκευή των νέων καπνοδόχων ύψους 60 m, για τις οποίες έγινε λόγος παραπάνω, οι εξαγωγές των νέων Η/Ζ θα συνδεθούν με αυτές.

Άλλα συστήματα εργοστασίου

Σε ότι αφορά άλλα συστήματα του εργοστασίου, όπως:

- Σύστημα επεξεργασίας – διάθεσης αποβλήτων
- Σύστημα επεξεργασίας διάθεσης λιπαντικών
- Σύστημα ασφαλείας και πυρασφάλειας

τα νέα Η/Ζ θα συνδεθούν με τα υφιστάμενα συστήματα που λειτουργούν ήδη στο σταθμό.

4. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

4.1 Γεωγραφική θέση - Περιγραφή περιοχής

Η Σάμος βρίσκεται στο ανατολικό τμήμα του Αιγαίου πελάγους κοντά στα παράλια της Μικράς Ασίας, μεταξύ των παραλλήλων 37 μοίρες 49' και 37 μοίρες 37' βορείου πλάτους και των μεσημβρινών 26 μοίρες 33' και 27 μοίρες 04' 30'' ανατολικού μήκους. Ανατολικά της βρίσκεται η Μικρά Ασία από την οποία χωρίζεται με τον επταστάδιο πορθμό, ή Ντάρ Μπογάζ, με ελάχιστο πλάτος 1650 μέτρα περίπου, βόρεια βρίσκεται η χερσόνησος της Ερυθραίας,

βορειοδυτικά η Χίος, δυτικά και νοτιοδυτικά η Ικαρία και το σύμπλαγμα των Φούρνων και νότια τα Δωδεκάνησα, από τα οποία τα πλησιέστερα είναι το Αγαθονήσι, οι Αρκοί και η Πάτμος.

Είναι το όγδοο σε μέγεθος νησί της Ελλάδας και η έκτασή της είναι 477,395 km² από αυτή το 69,6% ή 332,267 km² είναι ορεινή, το 22% ή 105,027 km² ημιορεινή και το 8,4% ή 40,101 km² πεδινή. Κατά τη μεγαλύτερη διάσταση, εκτείνεται από δύση προς ανατολή, με μήκος, από το ακρωτήριο Κατάβαση μέχρι το ακρωτήριο Γάτος 44,3 km και πλάτος από βορρά προς νότο, κάβος Αυλάκια μέχρι κάβο Σαμιοπούλας, 19 km. Το συνολικό μήκος των ακτών της ανέρχεται σε 86 ναυτικά μίλια και απέχει από κάβο σε κάβο, από τους Φούρνους 3,4 ναυτικά μίλια, από την Ικαρία 9,8, το Αγαθονήσι 9,3 και τη Χίο 35.

Η Σάμος έχει 43.841 κατοίκους (απογραφή 2001), αποτελείται από τέσσερις δήμους, Βαθέος, Καρλοβασιού, Πυθαγορείου και Μαραθόκαμπτου.

Ο μεγαλύτερος κόλπος της Σάμου είναι αυτός της Σάμου. Φυσικά στ παράλια υπάρχουν και άλλοι μικρότεροι.

Η Σάμος είναι ορεινή και έχει δύο βουνά, τον άγριο και βραχώδη Κέρκη, ύψους 1.443 μέτρα και την κατάφυτη Άμπελο (ή Καρνούνης) ύψους 1.160 μέτρα. Οι πεδινές περιοχές είναι λίγες, με μεγαλύτερη την πεδιάδα της Χώρας, η οποία βρίσκεται στην νότια πλευρά του νησιού και περικλείεται από τα χωριά Χώρα, Πυθαγόρειο, Μύλοι, Παγώνδας. Τα ψηλά βουνά συντελούν στο να πέφτουν πολλές βροχές τον χειμώνα και σε αυτό οφείλεται η πλούσια βλάστηση και οι πολλές και πλούσιες πηγές. Δεν έχει ποτάμια στο νησί, υπάρχουν όμως χείμαρροι που έχουν νερό και το καλοκαίρι.

Ο σταθμός βρίσκεται σε ακτίνα περίπου 400 m από τον οικισμό Κοκκάρι και 6 – 7 km από το Βαθύ.

4.2 Οικισμοί

Η οικιστική διάρθρωση της περιοχής μελέτης δίνεται στον πίνακα 4.2-1, ο οποίος συντάχθηκε με βάση την εφαρμογή του προγράμματος “Ιωάννης Καποδίστριας”. Ο Σταθμός της ΔΕΗ ανήκει στο Δημοτικό Διαμέρισμα του Κοκκαρίου που με τη σειρά του υπάγεται στο Δήμο Βαθέως.

Πίνακας 4.2-1: Οικισμοί της περιοχής μελέτης

ΝΟΜΟΣ	ΔΗΜΟΣ	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ
Σάμου	Βαθέως	Κοκκαρίου

4.2.1 Πληθυσμός

Ο μόνιμος καθώς και ο πραγματικός πληθυσμός της περιοχής μελέτης σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΣΥΕ δίνονται στον πίνακα 4.2.1-1 που ακολουθεί:

Πίνακας 4.2.1-1: Μόνιμος και Πραγματικός πληθυσμός της περιοχής μελέτης

Περιοχή μελέτης	Μόνιμος πληθυσμός		Πραγματικός πληθυσμός	
	2001	1991	2001	1991
Δ.Δ. Κοκκαρίου				
Κοκκάρι	974	886	973	894

4.2.2 Απασχόληση

Η Σάμος παράγει πολλών ειδών προϊόντα. Κύρια καλλιέργεια της Σάμου είναι η ελιά. Καλλιεργούνται 1.567.000 ελαιόδεντρα κανονικά και διάσπαρτα και υπολογίζεται ότι καταλαμβάνουν έκταση περί τα 90.000 στρέμματα. Το 77% των ελαιόδενδρων βρίσκεται στο νότιο τμήμα που επικρατούν από το ένα

άκρο μέχρι το άλλο και αυτό γιατί είναι ανθεκτικά στην ξηρασία και είναι από τις μοναδικές καλλιέργειες που αξιοποιούν τέτοιες περιοχές.

Δεύτερη σε μέγεθος καλλιέργεια είναι το αμπέλι που καλλιεργείται σε έκταση 15.000 στρεμμάτων περίπου, με αποκλειστική σχεδόν ποικιλία το άσπρο μοσχάτο Σάμου, το κρασί της οποίας έκανε το νησί γνωστό. Η καλλιέργειά του περιορίζεται στο βόρειο και κεντρικό τμήμα που ονομάζεται ζώνη μοσχάτου και απαγορεύεται η καλλιέργεια της ποικιλίας εκτός αυτής, γιατί το σαμιώτικο κρασί είναι ονομασίας προέλευσης. Στο νότιο τμήμα τα αμπέλια είναι ελάχιστα.

Τα εσπεριδοειδή ευδοκιμούν πολύ καλά σε χαμηλά υψόμετρα και σε υπήνεμες και αρδευόμενες περιοχές. Διάσπαρτα δέντρα υπάρχουν άφθονα, συστηματικές καλλιέργειες υπάρχουν όμως στην περιοχή Μύλων, στο νότιο τμήμα, που είναι υπήνεμη και αρδεύεται.

Τα κάθε είδους οπωροφόρα ευδοκιμούν στη Σάμο, συστηματικές καλλιέργειες όμως δεν υπάρχουν, τα σποραδικά δέντρα αφθονούν, κυρίως στο βόρειο τμήμα και στα ορεινά. Εκεί συναντώνται κερασιές, βουσσινιές και μηλιές, που είναι φυτά ψυχρών περιοχών και δεν ευδοκιμούν στα χαμηλά.

Συστηματικές καλλιέργειες κηπευτικών διενεργούνται στο βόρειο τμήμα, στα χωριά που βρίσκονται γύρω από το Καρλόβασι όπου υπάρχουν εκτάσεις πεδινές και αρδευόμενες, μικρότερες εκτάσεις καλλιεργούνται σε ολόκληρο το νησί. Στο νότιο τμήμα οι καλλιέργειες αυτές παρουσιάζουν πολλές φορές προβλήματα λόγω των ανέμων και των υψηλών θερμοκρασιών. Σιτηρά και όσπρια λίγα καλλιεργούνται αποκλειστικά στο νότιο τμήμα.

Τα τελευταία χρόνια άρχισε να αναπτύσσεται δυναμικά και ο τουρισμός, κατατάσσοντας τη Σάμο σε μία από τις κυριότερες τουριστικές περιοχές της Ελλάδας.

4.3 Περιγραφή κλιματολογικών στοιχείων – στοιχείων ατμόσφαιρας

Τα κλιματολογικά στοιχεία που παρατίθενται στη συνέχεια, αφορούν την περίοδο 1978 – 1991 και προέρχονται από το σταθμό της ΕΜΥ στη Σάμο.

Βροχοπτώσεις

Η μηνιαία κατανομή του συνολικού ύψους βροχής (σε mm) είναι η ακόλουθη:

Ιανουάριος	142,2
Φεβρουάριος	104,8
Μάρτιος	84,1
Απρίλιος	34,8
Μάιος	21,1
Ιούνιος	2,6
Ιούλιος	0,6
Αύγουστος	1,1
Σεπτέμβριος	21,1
Οκτώβριος	28,4
Νοέμβριος	107,7
Δεκέμβριος	170,9

Θερμοκρασία αέρα

Η μηνιαία κατανομή του συνολικού ύψους βροχής (σε mm) είναι η ακόλουθη:

Ιανουάριος	10,3
Φεβρουάριος	10,1
Μάρτιος	12,3
Απρίλιος	16,1
Μάιος	20,3
Ιούνιος	25,2
Ιούλιος	28,3
Αύγουστος	27,7
Σεπτέμβριος	24,2
Οκτώβριος	19,2
Νοέμβριος	14,5
Δεκέμβριος	11,8

Σχετική υγρασία αέρα

Η μηνιαία κατανομή της μέσης σχετικής υγρασίας (%) είναι η ακόλουθη:

Ιανουάριος	71,2
Φεβρουάριος	69,2
Μάρτιος	69,7
Απρίλιος	66,0

Μάιος	61,0
Ιούνιος	52,3
Ιούλιος	44,5
Αύγουστος	46,6
Σεπτέμβριος	51,7
Οκτώβριος	62,0
Νοέμβριος	69,9
Δεκέμβριος	73,5

Νέφωση

Η μέση μηνιαία νέφωση σε όγδοα είναι η ακόλουθη:

Ιανουάριος	4,5
Φεβρουάριος	4,5
Μάρτιος	4,0
Απρίλιος	3,7
Μάιος	2,9
Ιούνιος	1,1
Ιούλιος	0,3
Αύγουστος	0,3
Σεπτέμβριος	0,9
Οκτώβριος	2,5
Νοέμβριος	3,7
Δεκέμβριος	4,6

Άνεμος

Τα στοιχεία για τον άνεμο αφορούν την περίοδο 1951-77 και προέρχονται από το σταθμό της ΕΜΥ στη Σάμο. Στον πίνακα που ακολουθεί, παρουσιάζεται για όλους τους μήνες η επικρατούσα διεύθυνση του ανέμου καθώς και η μέση ταχύτητα του ανέμου (σε beauforts).

Ιανουάριος	ΒΔ	2,9	Νοέμβριος	ΒΔ	2,6
Φεβρουάριος	ΝΑ	3,1	Δεκέμβριος	ΝΑ	3,0
Μάρτιος	ΒΔ	3,1			
Απρίλιος	ΒΔ	3,1			
Μάιος	ΒΔ	2,7			

Ιούνιος	ΒΔ	3,1
Ιούλιος	ΒΔ	3,5
Αύγουστος	ΒΔ	3,3
Σεπτέμβριος	ΒΔ	2,9
Οκτώβριος	ΒΔ	2,5

4.4 Συνοπτική περιγραφή αναγλύφου, μορφολογίας, σύσταση εδάφους, κλίσεις εδάφους κ.λ.π.

Το οικόπεδο του σταθμού βρίσκεται σε φυσικό κοίλωμα, που περιβάλλεται ανατολικά και δυτικά από λόφους. Το ύψος του λόφου μεταξύ Κοκκαρίου και ΑΣΠ Σάμου φθάνει τα 66 m. Στο βόρειο τμήμα του σταθμού βρίσκεται η θάλασσα και στο νότιο τμήμα ο αυτοκινητόδρομος που συνδέει το Βαθύ με το Κοκκάρι.

Λεπτομερέστερα στοιχεία για τη σύσταση του εδάφους δίνονται στην υδρογεωλογική περιγραφή της περιοχής στη συνέχεια.

4.5 Συνοπτική περιγραφή της υδρογεωλογίας της περιοχής

Η λεκάνη Κοκκαρίου αποτελείται από μαρμαρυγιακούς σχιστολίθους, ως υπόβαθρο, επί των οποίων επικαθίνονται μεταμορφωμένοι ασβεστόλιθοι. Στα σημεία επαφής αυτών των ασβεστόλιθων και παρά τη θέση Μάνα, εμφανίζονται τα νερά των ομώνυμων πηγών.

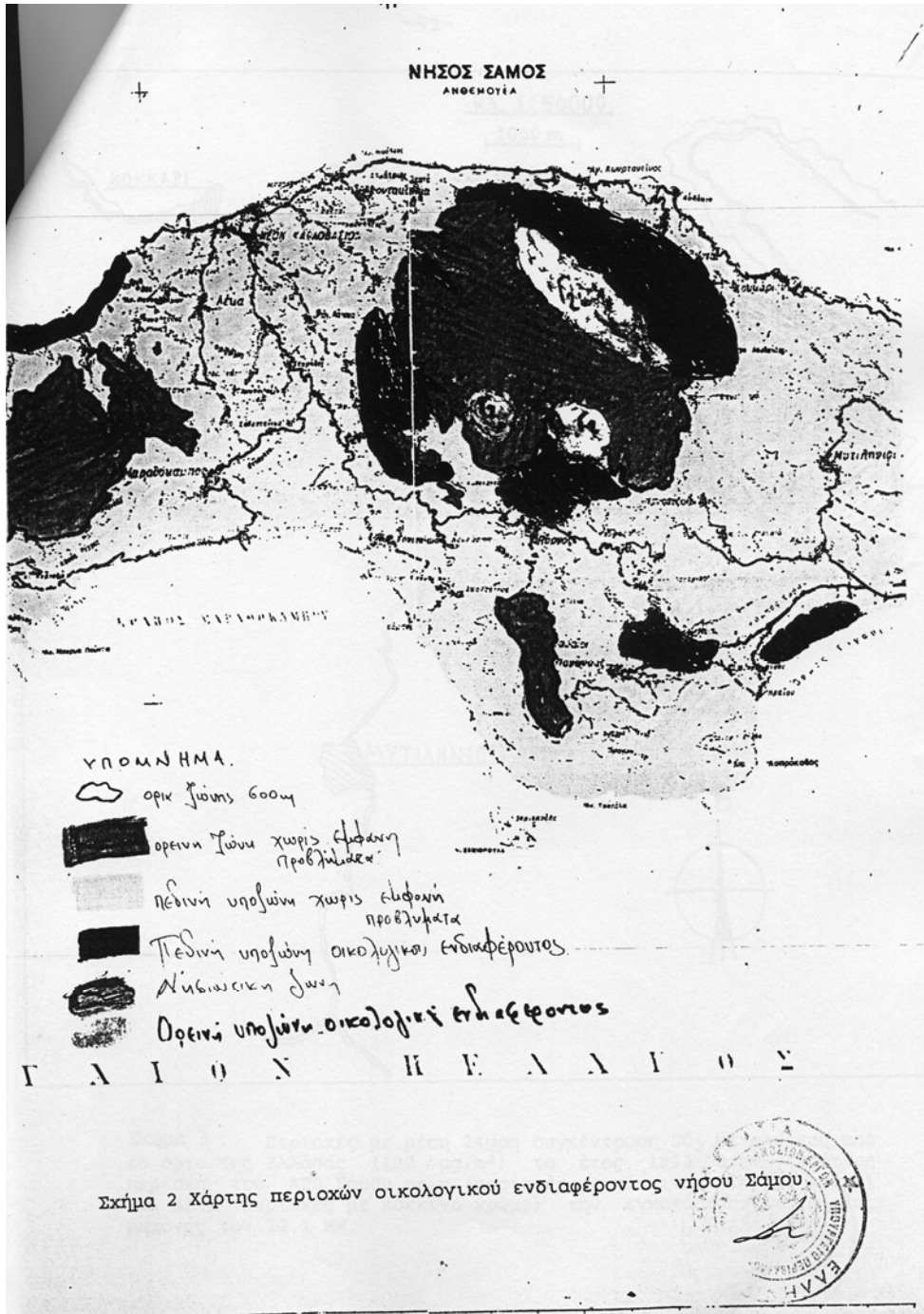
Η πεδινή περιοχή του οικισμού αποτελείται από νεογενή ιζήματα (μάργες, μαργαίικους ασβεστόλιθους, ψαμμίτες) και από αλλούβιες αποθέσεις επικαθήμενες στα ανωτέρω ιζήματα.

Το συγκρότημα χειμάρων Κοκκαρίου αποτελείται από μια σειρά μικροχειμάρων, οι οποίοι διαρρέουν τη μικρή χαμηλή πεδινή έκταση της κοινότητας Κοκκαρίου και τον οικισμό της. Η λεκάνη απορροής των χειμάρων δεν είναι πλήρως δασοκαλυμμένη, αλλά τα ασβεστολιθικά πετρώματά της δεν επιτρέπουν τη δημιουργία μεγάλων πλημμύρων, ακόμα και σε έντονες βροχοπτώσεις.

4.6 Χλωρίδα – Πανίδα

4.6.1 Χλωρίδα

Το μορφολογικό ανάγλυφο του νησιού εμφανίζεται σχετικά έντονο, με μεγάλες επιφάνειες οι οποίες αποτελούνται από μεγαλύτερους ή μικρότερους ορεινούς, ασβεστολιθικούς κυρίως όγκους που τέμνονται συνήθως από απόκρημνες χαραδρώσεις, σχηματίζοντας έτσι πολλές και βαθιές πτυχωσεις στο έδαφος. Ο γεωμορφολογικός χάρτης του νησιού διαμορφώνεται από δύο μεγάλους ορεινούς όγκους. Στο δυτικό τμήμα του νησιού υψώνεται ο ορεινός όγκος του Κέρκη και στο κεντρικό τμήμα η οροσειρά Καρβούνη – Αμπέλου. Παρά τις καταστροφικές πυρκαγιές των τελευταίων ετών, οι περισσότερες βουνοσειρές του νησιού είναι δασοκαλυμμένες κυρίως με πεύκα και έλατα, ενώ οι χαμηλότερες περιοχές έχουν καλλιέργειες ελιάς και αμπελιών. Όπως φαίνεται και από τον παρακάτω χάρτη, η άμεση περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται σαν πεδινή υποζώνη χωρίς εμφανή προβλήματα. Οι κυρίαρχες καλλιέργειες είναι η ελιά και το αμπέλι, όπου λόγω των κεκλιμένων εδαφών το μεγαλύτερο ποσοστό καλλιεργείται σε αναβαθμίδες. Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης διακρίνεται μια υποζώνη χαρακτηριζόμενη οικολογικού ενδιαφέροντος. Αυτή αποτελείται από μια φυσική ενότητα αμπελώνων σε αναβαθμίδες, περιφερειακά του ορεινού όγκου Άμπελος (Καρβούνη) σε υψόμετρο από 0 – 1000 m και γύρω από την κοινότητα Πλατάνου.



Χάρτης περιοχών οικολογικού ενδιαφέροντος νήσου Σάμου.

4.6.2 Πανίδα

Για την πανίδα της νήσου Σάμου, η μέχρι τώρα καταγραφή των ειδών αναφέρεται στα εξής είδη:

A) Θηλαστικά

- Λαγός
- Τσακάλι
- Νυφίτσα
- Κουνάβι

B) Πτηνά

Διακρίνονται σε:

Ορνιθόμορφα

- Πετροπέρδικα (ALECTORIS CHYCAR)

Ιερακόμορφα

- Περιστερογέρακας (ACCIPITER GENTILIS)
- Τσιχλογέρακο (ACCIPITER NISUS)
- Αετός ο χρυσαετός (AQUILIA CHRYSAETOS)
- Σπιζαετός (HIERATUS FASCIATUS)
- Ποντικοβαρβακίνα (BUTEO BUTEO)
- Γρυλοφάγο γεράκι (FALCO MAUMANNI)
- Πετροκιρκινέζι (FALCO TINUNCIAUS)
- Μαυροπετρίτης (FALCO ELEONORAE)

Περιστερόμορφα

- Αγριοπερίστερο (COLYMBA LIVIA)
- Τρυγόνι (STREPTOPELIA TURTUR)

Γλαυκόμορφα

- Γκιώνης (OTUS SCOPS)

- Μπούφος (BUBO BUBO)
- Κουκουβάγια (ATHENE NOSTUO)
- Χουχουριστής (STRIX ABUCO)
- Κλαψοπούλι (TYTO ALBA)

Αιγοθιλόμορφα

- Γιδοβύζης (CAPRIMULCUS EUROPEUS)

Κοριακιές

- Μελισσοφάγος (MEROPS APLASTER)
- Τσαλαπτερινός (UPUPA MEROPS)

Αποδόμορφα

- Πετροχελίδονο (APUS APUS)
- Κύψελος ο ωχρός (APUS PALIDUS)

Στρουθιόμορφα

- Συλβίες
- Φυλλοσκόποι
- Μυγοχάφτης (MYSCICAPA TRIATA)
- Κότσυφας (TUROLUS MERULA)
- Κοκκινότσιχλα (TUROLUS ILIACUS)
- Γερακότσιχλα (TUROLUS VISCIVORUS)
- Κιργιάρια (TUROLUS PHILOMELUS)
- Διπλοκεφαλάς (LANIUS EXCABITOR)
- Μικροκεφαλάς (LANIUS SENATOR)
- Κοκκινοκεφαλάς
- Κίσσα (ULUS GLANDARIUS)
- Κουρούνα (CORNUS CORNIX)
- Κόρακας (CORAX CORAX)
- Εμπέριζες
- Σπίνοι

Χαριδιόμορφα

- Κούκος (KUKULUS CAMODUS)
- Μπεκάτσα (SCOLOPAX RUSTICOLA)

5. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

5.1 Θόρυβος

Σχετικά με τα επίπεδα θορύβου στα όρια του οικοπέδου του ΑΣΠ Σάμου, πραγματοποιήθηκε σειρά μετρήσεων διάφορων παραμέτρων που αφορούν το θόρυβο, σε διάφορα σημεία των ορίων του οικοπέδου κατά τη διάρκεια της ημερήσιας και βραδινής λειτουργίας του σταθμού. Αναλυτική παρουσίαση των μετρήσεων, των αποτελεσμάτων, καθώς και των προτεινόμενων μέτρων περιλαμβάνεται στην τεχνική έκθεση του θορύβου.

5.2 Αέρια ρύπανση

Υφιστάμενη κατάσταση

Στην υφιστάμενη κατάσταση, στον ΑΣΠ Σάμου υπάρχουν δύο καπνοδόχοι ύψους 60 m εκάστη.

Η ποσότητα των καυσαερίων που εκπέμπεται από κάθε καπνοδόχο μεταβάλλεται ανάλογα με τη ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας που είναι συνάρτηση της εποχής και της ώρας της ημέρας. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, ανάλογα με τη ζήτηση λειτουργούν παράλληλα, σε πλήρη ή όχι ισχύ όλα ή κάποια από τα ζεύγη.

Στο παράρτημα (IV) περιλαμβάνονται αναλυτικά στοιχεία μετρήσεων των ρύπων που εκλύονται. Πρόκειται για μετρήσεις που γίνονται κατά τακτά χρονικά διαστήματα με στόχο τον έλεγχο των εκπομπών του σταθμού.

Εκτός από το διοξείδιο του θείου, που εκπέμπεται σε μεγαλύτερη ποσότητα, τα καυσαέρια των καμινάδων εμπεριέχουν CO₂, NO_x, άκαυστους υδρογονάνθρακες και σωματίδια. Ο λόγος για τον οποίο γίνεται ιδιαίτερη αναφορά στο SO₂ είναι ότι η ένωση αυτή αποτελεί διεθνώς δείκτη της εκπεμπόμενης ρύπανσης από τους ενεργειακούς σταθμούς.

Η μέση περιεκτικότητα καυσαερίων σύμφωνα με μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν είναι:

Διοξείδιο του θείου	SO ₂	:	535 – 960	mg/Nm ³
Οξειδία του αζώτου	NO _x	:	1.997 – άνω του 2000	mg/Nm ³
Μονοξείδιο του άνθρακα	CO	:	96 - 248	mg/Nm ³
Στερεά στο καυσαέριο		:	36 – 96	mg/Nm ³

Μελλοντική κατάσταση

Τα σημεία εκπομπής αέριων ρύπων (καυσαερίων) είναι οι έξοδοι των υφιστάμενων καπνοδόχων. Στην νέα καμινάδα που θα πρέπει να κατασκευαστεί θα καταλήγουν οι ανεξάρτητοι αυλοί των νέων ζευγών. Επίσης προβλέπεται η ολοκλήρωση της καπνοδόχου για το Η/Ζ τύπου CEGIELSKI SULZER 9RTAF58.

Προκειμένου να υπολογιστούν οι μέγιστες αναμενόμενες ωριαίες συγκεντρώσεις ρύπων γύρω από τον ΑΣΠ Σάμου εφαρμόστηκε μοντέλο διασποράς αέριων ρύπων και συγκεκριμένα το αριθμητικό μοντέλο προσομοίωσης της διασποράς STACKS που προέρχεται από την Υπηρεσία Περιβάλλοντος του Καναδά (Alberta Department of the Environment, Canada). Η περιγραφή του μοντέλου, τα δεδομένα εισόδου, καθώς και τα αναλυτικά αποτελέσματα που προέκυψαν περιλαμβάνονται στο Παράρτημα (V) της παρούσας έκθεσης.

Συμπερασματικά αναφέρεται ότι σύμφωνα με τα αποτελέσματα του μοντέλου, σε παράλληλη λειτουργία των Η/Ζ, οι συγκεντρώσεις εδάφους NO₂ είναι κάτω από το νομοθετημένο όριο.

Ομοίως, οι συγκεντρώσεις εδάφους SO₂ που υπολογίστηκαν είναι κάτω από το νομοθετημένο όριο.

5.3 Υγρά απόβλητα

Θαλασσινό νερό ψύξης

Είναι το νερό που κυκλοφορεί στους μεταλλάκτες (ψυγεία) των κινητήρων, ψύχοντας τα κυκλώματα νερού και λαδιού. Το νερό αυτό δεν έρχεται σε επαφή με τη μηχανή, ούτε μολύνεται με τα ρευστά που ψύχει, διότι διέρχεται από ενδιάμεσα κυκλώματα.

Από τους κεντρικούς διανομείς 500 mm, το θαλασσινό νερό εισέρχεται στους εναλλάκτες κάθε μηχανής και αφού ψύξει το νερό των κλειστών κυκλωμάτων ψύξης χιτωνίων – κυλινδροκεφαλών – ακροφυσίων, το λιπαντικό, τον αέρα υπερπλήρωσης και την περίσσεια του ατμού, επιστρέφει μέσω του καναλιού συλλέκτη στην λεκάνη απαγωγής και ελέγχου και τέλος στη θάλασσα.

Το θαλασσινό νερό χρησιμοποιείται για την ψύξη των Η/Ζ και για λόγους εξοικονόμησης υδάτινων πόρων επαναπορρίπτεται μετά την χρήση του στη θάλασσα έχοντας υποστεί μια θερμοκρασιακή μεταβολή +7 έως +10 °C και με μέγιστο επιτρεπόμενο όριο τους 35 °C, σύμφωνα με τους κανόνες της Ευρωπαϊκής Ένωσης (βλέπε Παράρτημα III).

Στο Παράρτημα (VI) φαίνεται αποτελέσματα φυσικοχημικού ελέγχου σε δείγμα αποβλήτων.

Υγρά απόβλητα πετρελαιοειδών

Τα υγρά απόβλητα στον ΑΣΠ Σάμου προέρχονται από διάφορες διεργασίες που λαμβάνουν χώρα κατά τη λειτουργία του σταθμού, ήτοι εξυδατώσεις αγωγών πετρέλευσης, εξυδατώσεις δεξαμενών καυσίμου, διαρροές θαλασσινού νερού κυκλώματος ψύξης, διαρροές γλυκού νερού κυκλώματος ψύξης – τροφοδοσίας, σεντινόνερα – νερά έκπλυσης, κατάλοιπα βαρέως καυσίμου από τους διαχωριστήρες καυσίμου, αδειάσματα δικτύων, συμπυκνώματα κ.λ.π.

Η μέθοδος επεξεργασίας περιλαμβάνει:

- A) προεπεξεργασία των αποβλήτων σε διαχωριστή βαρύτητας (τρίστηλο)
- B) προεπεξεργασία των αποβλήτων σε διαχωριστή βαρύτητας τύπου API και
- Γ) διαύγασή τους (polishing) σε διαχωριστή πλακών τύπου Lamella και στη συνέχεια καθίζηση με χημική υποβοήθηση, φίλτρανση διαμέσου φίλτρου.

Το σύστημα περιγράφηκε παραπάνω και για αυτό ισχύουν τα σχέδια M-18.2-319 καθώς και το σχέδιο 5.

Κατάλοιπα λιπαντελαίων

Τα κατάλοιπα των λιπαντελαίων προέρχονται κυρίως από τους διαχωριστήρες λαδιών και από τον περιοδικό καθαρισμό των φίλτρων λαδιού. Όπως προαναφέρθηκε τα κατάλοιπα λαδιού οδηγούνται από τις δεξαμενές των διαχωριστήρων μέσω αντλιών και κεντρικού συλλεκτήριου αγωγού σε μία δεξαμενή αποθήκευσης καταλοίπων λαδιού, χωρητικότητας $V = 107 \text{ m}^3$.

Κατάλοιπα από την τροφοδοσία καυσίμου

Όσον αφορά τον κίνδυνο ρύπανσης της θάλασσας και της ακτής κατά την τροφοδοσία του σταθμού με καύσιμα από τα δεξαμενόπλοια θα πρέπει να αναφερθεί ότι υπάρχουν τα απαραίτητα μέτρα προστασίας και η κατάλληλη υποδομή για τον περιορισμό και την αντιμετώπιση ενός τέτοιου περιστατικού. Συγκεκριμένα ο σταθμός είναι εφοδιασμένος με διάφορα μέσα περισυλλογής (φορητή συσκευή και απορροφητικές αντλίες), απορροφητικά υλικά, μέσα – υλικά καθαρισμού ακτών και με πλωτό φράγμα για τον περιορισμό εξάπλωσης του καυσίμου.

5.4 Στερεά απόβλητα – τοξικά απόβλητα

Από τη λειτουργία των εγκαταστάσεων του σταθμού δεν προκύπτουν στερεά απόβλητα. Τα μόνα στερεά απόβλητα είναι τα παραγόμενα από την παραμονή των εργαζομένων στο χώρο της εγκατάστασης (σκουπίδια), καθώς επίσης και τα ράκη και στουπιά, που χρησιμοποιούνται για τον καθαρισμό των μηχανημάτων και τα οποία διατίθενται στον σκουπιδότοπο του νησιού.

Χρήση τοξικών ουσιών δεν γίνεται. Η τοξική ουσία CLOFEN που χρησιμοποιούνταν παλαιότερα σε πυκνωτές έχει απαγορευτεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση και δεν υπάρχουν σήμερα τέτοια μηχανήματα, αλλά έχουν αποσυρθεί.

5.5 Επιπτώσεις στη φυσιογνωμία της περιοχής

Τα έργα που πρέπει να γίνουν δεν πρόκειται να προκαλέσουν επιπλέον αισθητική υποβάθμιση στην περιοχή, δεδομένου ότι θα πραγματοποιηθούν στο οικόπεδο, όπου ήδη υπάρχουν οι άλλες εγκαταστάσεις. Εξ'άλλου ο σταθμός βρίσκεται στο δρόμο που συνδέει το Βαθύ με το Καρλόβασι και τα περαστικά αυτοκίνητα, μόνο για ελάχιστο χρόνο έχουν οπτική επαφή με τις εγκαταστάσεις.

6. ΠΕΡΙΛΗΨΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το οικόπεδο του ΑΣΠ Σάμου βρίσκεται σε ακτίνα περίπου 400 m από το κοντινότερο σπίτι του συνοικισμού Κοκκαρίου και 6 – 7 km από το Βαθύ της Σάμου.

Στο νότιο τμήμα του οικοπέδου και σε απόσταση περίπου 300 m υπάρχει ο αυτοκινητόδρομος που συνδέει το Κοκκάρι με το Βαθύ. Νότια του αυτοκινητόδρομου υπάρχουν λόφοι.

Δυτικά του οικοπέδου, υπάρχει ο δρόμος που συνδέει το σταθμό με τον αυτοκινητόδρομο και ένας λόφος που παρεμβάλλεται ανάμεσα στο σταθμό και την κοινότητα του Κοκκαρίου με δένδρα, κυρίως ελαιόδενδρα. Στην παρειά του λόφου υπάρχουν σπίτια σε απόσταση 250 – 300 m από το σταθμό.

Ανατολικά του οικοπέδου, υπάρχει λόφος στον οποίο βρίσκονται οι εγκαταστάσεις της ΠΕΤΡΟΓΚΑΖ, που περιλαμβάνουν δεξαμενές υγρών καυσίμων και αερίου. Στον λόφο αυτό βρίσκονται επίσης ελαιόδενδρα και κάποια αμπέλια.

Το οικόπεδο του εργοστασίου βρίσκεται εντός φυσικού κοιλώματος, το οποίο περιβάλλεται από λόφους, εκτός από τη βόρεια πλευρά στην οποία βρίσκεται η θάλασσα. Το οικόπεδο είναι ιδιοκτησία της ΔΕΗ και οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις καταλαμβάνουν έκταση 67.140 m².

Σε ότι αφορά τη χλωρίδα, η άμεση περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται σαν πεδινή υποζώνη χωρίς εμφανή προβλήματα. Οι κυρίαρχες καλλιέργειες είναι η ελιά και το αμπέλι, όπου λόγω των κεκλιμένων εδαφών το μεγαλύτερο ποσοστό

καλλιεργείται σε αναβαθμίδες. Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης διακρίνεται μια υποζώνη χαρακτηριζόμενη οικολογικού ενδιαφέροντος. Αυτή αποτελείται από μια φυσική ενότητα αμπελώνων σε αναβαθμίδες, περιφερειακά του ορεινού όγκου Άμπελος (Καρβούνη) σε υψόμετρο από 0 – 1000 m και γύρω από την κοινότητα Πλατάνου.

Σε ότι αφορά την πανίδα, υπάρχουν αρκετά είδη θηλαστικών και πτηνών όπως αναφέρεται παραπάνω.

Όπως προαναφέρθηκε η μέγιστη αποδιδόμενη ισχύς του σταθμού για το έτος 2004 ήταν 30,700 MW, ενώ η μέγιστη ζήτηση του νησιού του ίδιου έτους ήταν περίπου 30,500 MW. Η ζήτηση που καλείται να καλύψει τα επόμενα χρόνια ο σταθμός συνεχώς θα αυξάνει. Για το λόγο αυτό η ΔΕΗ προγραμμάτισε την εγκατάσταση δύο νέων Η/Ζ βάσεως ισχύος 8,0 MW έκαστο καθώς και εννέα φορητών Η/Ζ ισχύος 1,250 MW έκαστο.

Σε ότι αφορά τον εκπεμπόμενο θόρυβο από τη λειτουργία των Η/Ζ, αναλυτική παρουσίαση των μετρήσεων, των αποτελεσμάτων, καθώς και των προτεινόμενων μέτρων περιλαμβάνεται στην τεχνική έκθεση θορύβου.

Σε ότι αφορά στην ποιότητα της ατμόσφαιρας, από τη λειτουργία του σταθμού εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα διοξείδιο του θείου, μονοξείδιο του άνθρακα, οξείδια του αζώτου και σωματίδια. Όπως περιγράφηκε προηγουμένως, απαιτείται η κατασκευή καπνοδόχου με δύο αυλούς, για τα δύο νέα Η/Ζ βάσεως ισχύος 8 MW έκαστο, ύψους 60 m, καθώς επίσης προβλέπεται η ολοκλήρωση της κατασκευής της καπνοδόχου για το Η/Ζ τύπου CEGIELSKI SULZER 9RTAF58, ύψους 60 m, ενώ εκτιμάται, βάση μοντέλου διασποράς, ότι σε παράλληλη λειτουργία των Η/Ζ οι συγκεντρώσεις εδάφους NO₂ και SO₂ δεν θα υπερβαίνουν το νομοθετημένο όριο.

Σε ότι αφορά τα υγρά απόβλητα, γενικά δεν υπάρχει κίνδυνος διαρροής καυσίμων, καθώς το σύστημα είναι σχεδιασμένο με τέτοιο τρόπο ώστε να προλαμβάνεται η κάθε διαρροή με μέσα όπως λεκάνες ασφαλείας γύρω από τις δεξαμενές και σύνδεση με το δίκτυο επεξεργασίας καταλοίπων. Επίσης

σχεδιάστηκε σύστημα επεξεργασίας και διάθεσης τόσο των υγρών καταλοίπων πετρελαιοειδών, όσο και των καταλοίπων των λιπαντελαίων.

Για την αντιμετώπιση του κινδύνου ρύπανσης της θάλασσας και της ακτής κατά την τροφοδοσία του σταθμού με καύσιμα υπάρχουν τα απαραίτητα μέτρα προστασίας και η κατάλληλη υποδομή για τον περιορισμό και την αντιμετώπιση ενός τέτοιου περιστατικού.

Τέλος από τη λειτουργία των εγκαταστάσεων του σταθμού δεν προκύπτουν στερεά απόβλητα, ενώ επίσης δεν γίνεται χρήση τοξικών ουσιών.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ ΑΣΠ ΣΑΜΟΥ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
 ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
 ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΚΑΙ ΔΗΜ. ΕΡΓΩΝ
 ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
 Δ/ΝΣΗ ΕΑΡΘ
 ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ

Αθήνα, 13-3-98

Α.Π. : ΟΙΚ. 61045

Ταχ. Δ/ση : Πατησίων 147
 112 31 ΑΘΗΝΑ

ΠΡΟΣ : 1. ΔΕΗ / ΔΕΜΕ
 Ναυαρίνου 10
 106 80 Αθήνα

TELEFAX : 8652493

→ 2. ΔΕΗ / ΔΠΝ
 Λ. Συγγρού 112
 117 41 Αθήνα
 (συν. φάκελος ΜΠΕ)

Πληροφορίες : Π. ΚΑΣΣΑΡΗΣ
 Τηλέφωνο : 8652493

3. ΑΣΠ ΣΑΜΟΥ ΔΕΗ

ΚΟΙΝ. : 1. Υπ. Ανάπτυξης
 Γεν. Δ/ση Ενέργειας
 Δ/ση Ηλεκτρ/γής
 Μιχαλακοπούλου 80
 101 92 ΑΘΗΝΑ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΝΗΣΙΩΝ		
Ημ. 2 - ΑΠΡ. 1998		Αρ. 3572
Αιτ/ση	Ημ.	Μόνοορ.
1164		
Τ		
Υ		
ΑΡΧ. Φ.		

ΤΙΚΕΤΟ
 ΑΡ. ΓΡΑΚΗΣ

2. Νομ/κή Αυτ/ση Σάμου
 Διοικητήριο 83100
 Σάμος

2.1 Τμήμα Πολ/μίας
 Περ/ντος
 Σμύρνης 1

2.2 Τμήμα Βιομ/νίας -
 Βιοτεχνίας

2.3 Τμήμα Υγείας-
 Δημ. Υγιεινής

2.4 Νομαρχιακό Συμβούλιο

Α Π Ο Φ Α Σ Η

ΘΕΜΑ : “Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων του Αυτόνομου Σταθμού Παραγωγής (ΑΣΠ) ηλεκτρικής ενέργειας της ΔΕΗ στην Κοινότητα Κοκκαρίου του Νομού Σάμου.

Έχοντας υπόψη :

1. Τον Ν. 1650/86 (ΦΕΚ 160/Α) "Για την προστασία του περιβάλλοντος"
2. Την Κοινή Υπουργική Απόφαση 69269/5387/25.10.90 (ΦΕΚ 678/Β) "Κατάταξη έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες, περιεχόμενο Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ), καθορισμός περιεχομένου ειδικών περιβαλλοντικών μελετών (Ε.Π.Μ.) και λοιπές συναφείς διατάξεις, σύμφωνα με τον Ν. 1650/1986".
3. Την Κοινή Υπουργική Απόφαση 75308/5512/2.11.90 (ΦΕΚ 691/Β): "Καθορισμός τρόπου ενημέρωσης των πολιτών και φορέων εκπροσώπησής τους για το περιεχόμενο Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων των Έργων και δραστηριοτήτων σύμφωνα με την παράγραφο 2 του άρθρου 5 του Ν. 1650/86".
4. Την Κ.Υ.Α. 33361/91 (ΦΕΚ 703Β) "περί μεταβίβασης εξουσίας υπογραφής σύμφωνα με το άρθρο 7 παρ. 1 του Ν. 1943/91".
5. Το υπ' αριθ. πρωτ. 63/ΑΦ 6.1.5^α /31.1.92 έγγραφο της Διεύθυνσης ΠΕ.ΧΩ. της Περιφέρειας Β. Αιγαίου, με το οποίο απηλλάγησαν από τη διαδικασία της προέγκρισης χωροθέτησης οι επεκτάσεις/νέες κατασκευές του ΑΣΠ Σάμου.
6. Την υποβληθείσα στην αρμόδια Υπηρεσία του ΥΠΕΧΩΔΕ (Διεύθυνση ΕΑΡΘ) αίτηση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων του ΑΣΠ με αριθ. πρωτ. 12374/7.6.95, καθώς και τα συμπληρωματικά αυτής στοιχεία με αριθ. πρωτ. 14812/24.11.95, 30818/5.3.96 και 33742/30.10.96 (Διεύθυνση ΕΑΡΘ του ΥΠΕΧΩΔΕ).
7. Το υπ. αριθμ. 31540/30.4.96 έγγραφο της Δ/νσης ΕΑΡΘ / ΥΠΕΧΩΔΕ με το οποίο απεστάλη η ΜΠΕ και τα συμπληρωματικά αυτής στοιχεία στο Νομαρχιακό Συμβούλιο Σάμου προς δημοσιοποίηση - γνωμοδότηση, συμφώνως με τις διατάξεις της προαναφερομένης ΚΥΑ 75308/5512/90 (κοινοποίηση του εγγράφου στα τμήματα Πολεοδομίας - Περ/ντος, Υγείας-Δημόσιας Υγιεινής και Βιομηχανίας-Βιοτεχνίας της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Σάμου).
8. Το υπ' αρ. 112/19.6.96 έγγραφο του Νομαρχιακού Συμβουλίου Σάμου, σύμφωνα με το οποίο το Ν.Σ. κατά πλειοψηφία γνωμοδότησε υπέρ του περιεχομένου του φακέλου της ΜΠΕ.
9. Την υπ' αριθ. 1522/3.11.97 έγκριση της μελέτης επεξεργασίας και διάθεσης των υγρών βιομηχανικών αποβλήτων του ΑΣΠ.

- 3
10. Το γεγονός ότι οι Μηχανές Εσωτερικής Καύσης (ΜΕΚ) δεν εμπίπτουν στις περί Μεγάλων Εγκαταστάσεων Καύσης διατάξεις της ΚΥΑ 58751/2370/93 (Παράρτημα Α της παρούσης Απόφασης, Νομοθέτημα 22).

Αποφασίζουμε

Την έγκριση των ακόλουθων Περιβαλλοντικών Όρων του Αυτόνομου Σταθμού Παραγωγής (ΑΣΠ) της ΔΕΗ στην Κοινότητα Κοκκαρίου του Νομού Σάμου ονομαστικής ισχύος 41,54 MW_e.

Ο ΑΣΠ περιλαμβάνει:

- 10 Μηχανές Εσωτερικής Καύσης (ΜΕΚ) ονόμαστικής ισχύος 41,54 MW_e (2x6,3+3x3,9+1x12,28+4x1,24) MW_e και αποδομένης ισχύος 36,18 MW_e (2X6 +3X2,9+1X12,28+4X0,8)
- 1 δεξαμενή αποθήκευσης ντήζελ χωρητικότητας 1000m³ και 4 δεξαμενές αποθήκευσης μαζούτ συνολικής χωρητικότητας 10000m³ (1000+1700+1x3650+1x4334)m³
- 6 δεξαμενές ημερήσιας κατανάλωσης καυσίμου συνολικής χωρητικότητας 379m³ (5x69+34)m³
- αντλιοστάσια διακίνησης καυσίμου
- συστήματα φυγοκεντρικών καθαριστήρων μαζούτ
- σύστημα επεξεργασίας και διάθεσης υγρών βιομηχανικών αποβλήτων
- σύστημα σηπτικού βόθρου αστικών λυμάτων
- διάφορες βοηθητικές μηχανολογικές και κτιριακές εγκαταστάσεις.

A. ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΕΚΠΟΜΠΗΣ ΡΥΠΑΝΤΙΚΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ

1 Αέρια Απόβλητα

- 1.1 **Εκπομπές καπνού:** Η οριακή τιμή είναι 1 βαθμός της κλίμακας RINGELMANN.
- 1.2 **Αιωρούμενα σωματίδια:** Η οριακή τιμή είναι 150 mg/m³ και 100 mg/m³ για τις ΜΕΚ που εγκαταστάθηκαν πριν και μετά το 1982 αντίστοιχα.

4

Στο σχετικό νομοθέτημα 8 του Παραρτήματος Α προσδιορίζονται οι προϋποθέσεις για την αποδοχή της τήρησης των οριακών τιμών εκπομπής σωματιδίων και καπνού και οι επιτρεπόμενες υπερβάσεις στις εκπομπές καπνού.

2. **Υγρά απόβλητα**

Για το νερό ψύξης να τηρούνται οι ακόλουθες οριακές τιμές παραμέτρων
Θερμοκρασία : 35⁰ C, αιωρούμενα στερεά: 40mg/l κατά μέγιστο, ορυκτά έλαια υδρογονάνθρακες: 15mg/l κατά μέγιστο.

Β. ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

1. **Ατμόσφαιρα**

Τα καθοριζόμενα όρια στις ΠΥΣ 99/10.7.87 (ΦΕΚ 135Α/87) και ΠΥΣ 25/18.3.88 (ΦΕΚ 52Α/88).

2. **Θόρυβος**

Το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο είναι τα 65 db(A) στα όρια του οικοπέδου του σταθμού (ΠΔ 1180/81, (ΦΕΚ 293Α/81)).

Γ. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΡΥΠΑΝΣΗΣ - ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

1. **Πρώτες ύλες και πρόσθετα υλικά**

- 1.1 Τα καύσιμα μαζούτ και ντήζελ (των νόμιμων κρατικών προδιαγραφών) να μεταφέρονται με δεξαμενόπλοια που προσεγγίζουν το σταθμό και στη συνέχεια προσάγονται με αγωγό μέχρι τις δεξαμενές αποθήκευσης.
- 1.2 Κατά την εκφόρτωση ; αποθήκευση και διακίνηση των καυσίμων να λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα για την αποφυγή διαρροών στο περιβάλλον σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις του Υπ. Εμπορικής Ναυτιλίας.
- 1.3 α) Οι δεξαμενές αποθήκευσης καυσίμων να περιβάλλονται από λεκάνες ασφαλείας χωρητικότητας τουλάχιστον ίσης με το περιεχόμενο της μεγαλύτερης από αυτές.
- β) Η σχεδίαση, η κατασκευή και ο εξοπλισμός τους θα πρέπει να καλύπτει τις απαιτήσεις του ΠΔ 44/67 (ΦΕΚ15Α/87).
- 1.4 Να μη γίνεται χρήση τοξικών ουσιών και διαλυτών.
- 1.5 Να λαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα μέτρα πυροπροστασίας για την ασφαλή λειτουργία της εγκατάστασης σύμφωνα με μελέτη πυροπροστασίας εγκεκριμένη από την αρμόδια Υπηρεσία.

5

2. Αέρια απόβλητα

2.1 Διαχείριση αερίων αποβλήτων

Τα καυσαέρια κάθε ΜΕΚ να διοχετεύονται στην ατμόσφαιρα μέσω λέβητα ανάκτησης και καπνοδόχου.

Οι καπνοδόχοι να έχουν τα χαρακτηριστικά που εμφανίζονται στον ακόλουθο πίνακα:

Ισχύς (ΜW_e)	3,92	3,92	3,92	6,0	6,0	0,8	0,8	0,8	0,8	12,1
Διάμετρος (m)	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0	-	-	-	-	1,4
Υψος -I (m)	14,5	14,5	14,5	23	23	12,8	12,8	12,8	12,8	-
Υψος -2 (m)	60	60	60	60	60	-	-	-	-	60

Ως Υψος -1 χαρακτηρίζεται το ύψος κατά την ημερομηνία έκδοσης της παρούσης Απόφασης.

Ως Υψος -2 χαρακτηρίζεται το ύψος των προβλεπομένων νέων καπνοδόχων.

Δίδεται προθεσμία 2 ετών για την κατασκευή νέων απαγωγών των καυσαερίων των ΜΕΚ 3,92 και 6,0 ΜW_e.

Η απαγωγή των καυσαερίων θα γίνεται μέσω δύο καπνοδόχων (μια για τις ΜΕΚ των 3,92 ΜW_e και μια για τις ΜΕΚ των 6 ΜW_e) με ξεχωριστούς αυλούς για κάθε μηχανή.

2.2 Παρακολούθηση των εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων

- 2.2.1 α) Να εκτελούνται σε περιοδική βάση μετρήσεις των αερίων εκπομπών για προσδιορισμό του καπνού και των αιωρούμενων σωματιδίων.
- β) Οι μετρήσεις να βασίζονται σε πρόγραμμα παρακολούθησης των αερίων εκπομπών από επιλεγμένους αυτόνομους ή τοπικούς σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής νησιών, το οποίο θα καταρτισθεί σε συνεργασία των αρμόδιων Υπηρεσιών του ΥΠΕΧΩΔΕ και της ΔΕΗ.
- γ) Τα αποτελέσματα των μετρήσεων να καταγράφονται σε σχετικό ημερολόγιο.
- δ) Στις θέσεις δειγματοληψίας να υπάρχει κατάλληλη υποδομή για ασφαλή πρόσβαση και εργασία. Για τη διενέργεια όλων των προαναφερόμενων μετρήσεων να εφαρμόζονται πρότυποι ή διεθνώς δόκιμοι μέθοδοι βιομηχανικών μετρήσεων.

6

3. Υγρά απόβλητα

3.1 Επεξεργασία και διάθεση

- 3.1.1 Να μην απορρίπτονται ανεπεξέργαστα υγρά απόβλητα στο περιβάλλον (έδαφος, υπέδαφος ή θάλασσα).
- 3.1.2 Η επεξεργασία και διάθεση των υγρών αποβλήτων να ακολουθεί τις διατάξεις σχετικής άδειας από την αρμόδια Νομαρχιακή Υπηρεσία.
- 3.1.3 Τα υγρά απόβλητα από τους φυγοκεντρικούς διαχωριστήρες κατεργασίας καυσίμου, τα μηχανοστάσια των ΜΕΚ, τις εξυδατώσεις από τις δεξαμενές καυσίμου και τον αγωγό πετρέλευσης, τα απόνερα διαφόρων διεργασιών και διαρροών να υφίστανται πρωταρχικό διαχωρισμό σε στεγανές δεξαμενές πριν οδηγηθούν στο σύστημα επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων.
- 3.1.4 α) Το σύστημα επεξεργασίας-διάθεσης των υγρών βιομηχανικών αποβλήτων του ΑΣΠ είναι μέσης σταθερής δυναμικότητας τουλάχιστον $2\text{m}^3/\text{h}$ (μέγιστη ωριαία και μέγιστη ημερήσια δυναμικότητα τουλάχιστον 3m^3 και 15m^3 αντίστοιχα) και περιλαμβάνει:
- Δεξαμενή προσυλλογής, ωφέλιμου όγκου 15m^3 .
 - Θερμαινόμενο διαχωριστή προεπεξεργασίας βαρύτητας τύπου API ωφέλιμου όγκου 10m^3 .
 - Θερμαινόμενο διαχωριστή διαύγασης τύπου Lamella επιφανείας $1,5\text{m}^2$.
 - Αναδεδυόμενη δεξαμενή εξισορρόπησης ωφέλιμου όγκου 25m^3 .
 - Αναδεδυόμενη δεξαμενή κροκίδωσης και δεξαμενή καθίζησης, ωφέλιμου όγκου 1m^3 και 8m^3 αντίστοιχα
 - Δεξαμενή τελικής ρύθμισης του pH, ωφέλιμου όγκου 1m^3
 - Δεξαμενή συλλογής, ωφέλιμου όγκου 8m^3
 - Φίλτρο (διάμετρος 1m και ύψος 2m) πολλαπλών βαθμίδων άμμου και ανθρακίτη
 - Φίλτρο (διάμετρος 1m και ύψος 2m) ενεργού άνθρακα.
- β) Τα νερά της πετρέλευσης των εξυδατώσεων από τις δεξαμενές αποθήκευσης καυσίμων, τα νερά από τα συστήματα καθαρισμού μαζούτ (αφού διέλθουν από δεξαμενή καθίζησης ιλύος), τα νερά των διαρροών, των εκκλύσεων των μηχανοστασίων, των συνεργείων, των πλυντηρίων και των φίλτρων καυσίμων, λαδιού και προθερμαντήρων και τα ενδεχομένως επιβαρημένα όμβρια και νερά πυρόσβεσης να παροχετεύονται στη δεξαμενή προσυλλογής.
- Η μέση σταθερή παροχή των υγρών αποβλήτων προς τη δεξαμενή κροκίδωσης και προς το φίλτρο πολλαπλών βαθμίδων να είναι 2 και $3\text{m}^3/\text{h}$ αντίστοιχα.
- Ο περιοδικός καθαρισμός των φίλτρων να πραγματοποιείται με διαδικασία αντίστροφης έκπλυσης. Τα νερά της έκπλυσης να παροχετεύονται στη δεξαμενή εξισορρόπησης.
- Η στάθμη της δεξαμενής εξισορρόπησης να ελέγχεται με διακόπτες άνω και κάτω στάθμης, ενώ των υπόλοιπων δεξαμενών με υπερχειλιστές λεπτής στέψης.

7

Στην έξοδο του φίλτρου ενεργού άνθρακα λειτουργεί παροχόμετρο.

Τα επεξεργασμένα υγρά βιομηχανικά απόβλητα μέσω φρεατίου δειγματοληψίας να διοχετεύονται σε δίδυμο μαιανδρικό δίκτυο αγωγών διαμέτρου 0.15m και συνολικού μήκους 205m, που καταλήγει σε απορροφητικό βόθρο όγκου τουλάχιστον 50m³.

Οι ελαιώδεις στοιβάδες από τις δεξαμενές του συστήματος επεξεργασίας υγρών βιομηχανικών αποβλήτων να συλλέγεται σε δεξαμενή συγκέντρωσης όγκου 15. m³.

Μη επιβαρημένα με πετρελαιοειδή όμβρια και νερά πυρόσβεσης να δύνανται να αποβάλλονται στη θάλασσα μέσω παρακαμπτηρίων αγωγών.

3.1.5 Η διάθεση των αστικών λυμάτων να γίνεται σύμφωνα με τις ισχύουσες υγειονομικές διατάξεις.

3.2 Έλεγχος υγρών αποβλήτων

3.2.1 Για τον έλεγχο ποιότητας των προς διάθεση υγρών βιομηχανικών αποβλήτων να παρακολουθείται συστηματικά και να καταγράφεται η ποιότητά τους. Για το σκοπό αυτό :

- α) Να εκτελούνται περιοδικές μετρήσεις της θερμοκρασίας του νερού ψύξης στο σημείο εκβολής του στη θάλασσα.
- β) Ο έλεγχος λειτουργίας του συστήματος επεξεργασίας υγρών βιομηχανικών αποβλήτων να γίνεται σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην εγκεκριμένη μελέτη.
- γ) Για τη διενέργεια όλων των μετρήσεων των παρ. α και β να εφαρμόζονται πρότυποι ή διεθνώς δόκιμοι μέθοδοι βιομηχανικών μετρήσεων και τα αποτελέσματα να καταγράφονται σχετικό ημερολόγιο.

4. Στερεά απόβλητα

4.1 Διαχείριση στερεών αποβλήτων

4.1.1 Να μην απορρίπτονται ανεξέλεγκτα στερεά απόβλητα στο περιβάλλον.

4.1.2 Η διαχείριση και διάθεση των κάθε είδους στερεών βιομηχανικών αποβλήτων (ιλύες και ελαιώδης στοιβάδα από τα συστήματα διαχωρισμού του καυσίμου και των λιπαντικών, τους πρωταρχικούς διαχωρισμούς και το σύστημα επεξεργασίας των αποβλήτων - ιλύες από τον περιοδικό καθαρισμό των δεξαμενών αποθήκευσης και ημερήσιας κατανάλωσης καυσίμου-απόβλητα από τον καθαρισμό των λεβήτων) να πραγματοποιούνται μετά την έκδοση σχετικής άδειας από τις αρμόδιες Υπηρεσίες της Νομ/κής Αυτ/σης Σάμου σύμφωνα με τις διατάξεις της ΚΥΑ 49541/1424 (ΦΕΚ 444B/86)

Για τη χορήγηση της προαναφερόμενης άδειας να υποβληθεί σχετική μελέτη στην

8

αρμόδια Υπηρεσία της Νομικής Αυτ/σης Σάμου σε χρονικό διάστημα ενός εξαμήνου από την έκδοση της Απόφασης αυτής.

- 4.1.3 Τα προαναφερόμενα στερεά απόβλητα έως την έκδοση της άδειας της παρ.4.1.1 και μετά, εκτός αν οριστεί διαφορετικά σε αυτή, να συλλέγονται σε μεταλλική δεξαμενή ή βαρέλια προς περιοδική αποκομιδή από το χώρο του σταθμού με βυτιοφόρα οχήματα.
- 4.1.4 Η Διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις της ΚΥΑ 98012/2001/95 (ΦΕΚ 40Β/96).
- 4.1.5 Τα αστικά απορρίμματα να διατίθενται σε εγκεκριμένους χώρους διάθεσης αποβλήτων.

5. Θόρυβος

- 5.1 Σε χρονικό διάστημα ενός έτους από την έκδοση της Απόφασης αυτής να εγκατασταθούν ηχομονωτές στο σύστημα προσαγωγής εξωτερικού αέρα των μονάδας CEGIELSKI / SULZER και να βελτιωθεί ο αερισμός του χώρου λειτουργίας των μονάδων, ώστε η λειτουργία των να πραγματοποιείται κατά το δυνατόν με κλειστά παράθυρα και πόρτες.
- 5.2 Η λειτουργία των μονάδων SULZER να πραγματοποιείται κατά το δυνατόν με κλειστά παράθυρα και πόρτες στα μηχανοστάσια.

6. Δενδροφύτευση

Σε χρονικό διάστημα δύο ετών από την έκδοση της Απόφασης αυτής να έχει ολοκληρωθεί περιμετρικά του γηπέδου φύτευση κατάλληλων δένδρων επαρκούς πυκνότητας.

Δ. ΤΗΡΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ

Να οριστεί υπεύθυνος για την παρακολούθηση της σωστής εφαρμογής των περιβαλλοντικών όρων της Απόφασης αυτής και ιδιαίτερα για την καλή λειτουργία των συστημάτων διαχωρισμού των υγρών αποβλήτων και της εκβολής του νερού ψύξης στη θάλασσα, για τη διαχείριση των στερεών βιομηχανικών αποβλήτων και τις μετρήσεις των αέριων εκπομπών.

Ε. Τήρηση ημερολογίων

Να τηρούνται ημερολόγια των αποτελεσμάτων των μετρήσεων των εκπομπών καπνού, των αιωρούμενων σωματιδίων και της ποιότητας των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων. Τα ημερολόγια αυτά θα πρέπει να έχουν αριθμημένες σελίδες και να είναι θεωρημένα από τις αρμόδιες Υπηρεσίες της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Σάμου.

9

ΣΤ. Έκτακτη ενημέρωση αρμοδίων Υπηρεσιών

Σε περιπτώσεις έκτακτων περιστατικών έντονης υποβάθμισης του περιβάλλοντος (μεγάλης έκτασης διαρροή καυσίμου, ρύπανση της θάλασσας κατά την πετρέλευση ή από το εκβαλλόμενο νερό ψύξης, βλάβη στα συστήματα διαχωρισμού των υγρών αποβλήτων κ.λ.π.) και εφόσον δεν αποκατασταθεί άμεσα η βλάβη να ενημερώνεται μέσα σε 24 ώρες η αρμόδια Υπηρεσία της Νομικής Αυτ/σης Σάμου.

Ζ. Χρονικό διάστημα ισχύος των περιβαλλοντικών όρων

Οι προαναφερόμενοι περιβαλλοντικοί όροι ισχύουν για 6 χρόνια από την ημερομηνία έκδοσής της με την επιφύλαξη των διατάξεων του άρθρου 9 παρ.5 της ΚΥΑ 69269/5387/90 και με την προϋπόθεση ότι δεν θα επέλθει εν τω μεταξύ τροποποίηση των δεδομένων, βάσει των οποίων εκδίδεται η Απόφαση αυτή.

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε.

Η ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Κ. ΛΑΛΙΩΤΗΣ

Β. ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ

Εσωτερική Διανομή :

- Γραφείο Γενικού Γραμματέα ΥΠΕΧΩΔΕ
- Γραφείο Γενικού Δ/ντή Περιβάλλοντος
- Δ/ση ΕΑΡΘ
- Τμήμα Βιομηχανιών



ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ
Ο Προϊστ. του Γραφ. Γραμματέα ΥΠΕΧΩΔΕ
α.α.

Δ. ΜΑΝΤΗ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ**ΝΟΜΟΘΕΤΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΗΣ
ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ**

1. ΚΥΑ 33361/991 (ΦΕΚ 703Β/91) "Περί μεταβίβασης εξουσίας υπογραφής σύμφωνα με το άρθρο 7, παρ. 1 του Ν.1943/91".
2. Νόμος 1650/86 (ΦΕΚ 160Α/86) " Για την προστασία του περιβάλλοντος".
3. ΚΥΑ 69269/5387/90 (ΦΕΚ. 678Β/90) "Κατάταξη έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες, περιεχόμενο Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ), καθορισμός περιεχομένου ειδικών περιβαλλοντικών μελετών (ΕΜΠ) και λοιπές συναφείς διατάξεις, σύμφωνα με το Ν. 1650/1986".
4. ΚΥΑ 75308/5512/90 (ΦΕΚ 691Β/90) "Καθορισμός τρόπου ενημέρωσης των πολιτών και φορέων εκπροσώπησής τους για το περιεχόμενο της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων των έργων και δραστηριοτήτων σύμφωνα με την παράγραφο 2 του άρθρου 5 του Ν. 1650/86".
5. ΠΔ 1180/81 (ΦΕΚ 2290Α/81) "Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών, πάσης φύσεως μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και της εκ τούτων διασφαλίσεως περιβάλλοντος εν γένει".
6. ΠΥΣ 99/87 (ΦΕΚ 135Α/87) "Οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε διοξείδιο του θείου και αιωρούμενα σωματίδια", όπως τροποποιήθηκε δια της ΠΥΣ 25/88 (ΦΕΚ 52Α/88).
7. ΠΥΣ 25/88 (ΦΕΚ 52Α/88) " Οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε διοξείδιο του αζώτου".
8. Υγειονομική Διάταξη Ε1β 221/2201 65) " Περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων ", όπως τροποποιήθηκε δια των ΥΔ Γ1/17831/71 (ΦΕΚ 986β/71) ΚΑΙ γ4/1305/74 (ΦΕΚ 801β/74).
9. ΚΥΑ 98012/2001/95 (ΦΕΚ 40Β/96) " Καθορισμός μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων.
10. ΚΥΑ 2685/553/88 (ΦΕΚ 196Β/88 "Μέτρα και περιορισμοί για την προστασία των υπόγειων νερών από απορρίψεις ορισμένων επικίνδυνων ουσιών".
11. ΚΥΑ 49541/14224/86 (ΦΕΚ 444Β/86) Στερεά απόβλητα σε συμμόρφωση με την οδηγία 75/442/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 15ης Ιουλίου 1975".
12. Υγειονομική Διάταξη Ε1β301/10.2.64 (ΦΕΚ 63Β/64) "Περί συλλογής, αποκομιδής και διαθέσεως απορριμμάτων"

11

13. ΠΔ 44/87 (ΦΕΚ 15Α/87) "Καθορισμός τεχνικών προδιαγραφών διαμόρφωσης, σχεδίασης, κατασκευής και ασφαλούς λειτουργίας των μηχανολογικών εγκαταστάσεων εναποθήκευσης υγρών καυσίμων των επιχειρήσεων που δεν αποτελούν εταιρείες Εμπορίας Πετρελαιοειδών Προϊόντων".
14. Νόμος 1739/87 (ΦΕΚ 201 Α) " Διαχείριση των υδατικών πόρων και άλλες διατάξεις "
15. ΝΑ ΥΓ/7841/94 ((ΦΕΚ 904Β) " Διάθεση λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων στις θαλάσσιες περιοχές των νησιών Σάμου Ικαρίας και Φούρνων."

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

**ΕΓΚΡΙΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ
ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΥΓΡΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΑΥΤΟΝΟΜΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ
ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ Δ.Ε.Η.
ΣΤΗ ΣΑΜΟ**



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΗ ΑΥΤ/ΣΗ ΣΑΜΟΥ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ

ΤΜΗΜΑ ΥΓΕΙΑΣ-ΔΗΜ.ΥΓΙΕΙΝΗΣ

Ταχ. Δ/ση : ΣΑΜΟΣ

Ταχ. Κώδικας : 83 100

TELEX :

TELEFAX : 80 425

Πληροφορίες : Γραφείο Ε.Δ.Υ.

Τηλέφωνο : 80 426

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ		ΝΗΣΙΑΙ ΝΗΣΙΩΝ	
Ημ. 11 Νοε. 1997	3043	Διαβ. Βοηθ.	Μουσ. Βοηθ.
Δ			
Κ	ΚΝ		
Τ		Αριθ. πρωτ.	ΥΓ/1522
Υ			

ΤΥΚΕΛΕ
12.11.97
Ι. ΣΑΜΟΣ 3 / 11 / 1997

Αριθ. πρωτ. ΥΓ/1522

ΠΡΟΣ ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΝΗΣΙΩΝ
ΚΛΑΔΟ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Α. ΣΥΓΓΡΟΥ 112

Τ.Κ. 117 41 ΑΘΗΝΑ

ΚΟΙΝ:

ΘΕΜΑ: ΕΓΚΡΙΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ (ΒΑΣΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ) ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ
ΥΓΡΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΑΥΤΟΝΟΜΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ Δ.Ε.Η. ΣΤΗ ΣΑΜΟ.

ΣΧΕΤ: 1) Η από 22-10-1997 έγκριση Δ/σης Τεχνικών Υπηρεσιών.
2) Το με αριθμ. πρωτ. Υ2/1774/5-9-97 έγγραφο Υ.Υ.Π.

Με βάση τα σχέδια και την μελέτη του υπό κατασκευή συστήματος επεξεργασίας και διάθεσης αποβλήτων Σταθμού Παραγωγής Ενέργειας της Δ.Ε.Η. στη Σάμο, και ύστερα από την έγκριση της Δ/σης Τεχνικών Υπηρεσιών Ν.Σάμου, για τα τεχνικής φύσεως θέματα ΕΓΚΡΙΝΟΥΜΕ ΤΗΝ ΜΕΛΕΤΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ του Σταθμού Παραγωγής Ενέργειας της Δ.Ε.Η. στη Σάμο, επειδή πληροί τις προϋποθέσεις της Ε1Β/221/65 Υγειονομικής Διάταξης "περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων".



Ε.Ν.

ΕΠΙΣΤΑΜΕΝΗ ΤΟΥ ΤΜ/ΤΟΣ

ΕΛΕΝΑ ΣΑΡΑΝΤΟΥ ΒΙΛΛΑΝΤΖΑΚΗ

12/11/97

12/11/97

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

ΌΡΙΑ Ε.Ε ΓΙΑ ΤΙΜΕΣ ΘΑΛΑΣΣΙΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΨΥΞΗΣ

Chapter 3

The behaviour of the hot water plume in the surface water will not only be valuable in protecting the receiving environment, but also for choosing the right place for the inlet and outlet. It will always be important to prevent circulation of the plume affecting the temperature of the water taken in and consequently the efficiency of the cooling system. As an example, the extent of a thermal plume, defined as the area within the 1K heating isotherm, without mixing with strong currents (e.g in a lake), is about 1 ha per MW_e for a conventional power plant, or about 45 km² for a 5000 MW_e power plant. For a more extensive description on heat plume behaviour see Annex XII.

3.3.3.2 Legislative requirements of heat emissions

Requirements for specific fresh water bodies

European Directive 78/659/EEC (18 July 1978) sets environmental quality standards for certain substances and for heat discharges in designated freshwater fisheries. The directive acknowledges local conditions in a provision in Article 11 regarding derogation for Member States.

Where thermal requirements depend on the fish species, two types of water bodies are distinguished, according to their fish population:

- salmonid waters
- cyprinid waters.

For each ecological system, three thermal parameters are applied:

- maximum water temperature at the boundary of the mixing zone
- maximum temperature during the breeding period of “cold water species”
- maximum temperature rise.

Table 3.6: Thermal requirements of water temperatures for two ecological systems (European Directive 78/659/EEC)

Parameter	Salmonid waters	Cyprinid waters
T _{max} at boundary of mixing zone (°C)	21.5	28.0
T _{max} during breeding period cold water species (°C)	10.0	10.0
ΔT _{max} (°C) at boundary of mixing zone	1.5	3.0

Note: temperature limits may be exceeded for 2% of the time at maximum.

Other receiving water bodies

In the Member States, heat emission to the surface water is regulated in various ways, depending on the ecological conditions and other factors such as: the sensitivity of the receiving surface water; the local climatic conditions; the capacity of the receiver to accommodate thermal loads and the prevailing currents and waves (water hydrodynamics). Regulations often consider heat emissions in relation to the receiving surface water. Examples are:

- standardisation of the maximum discharge temperature (e.g 30°C in summer in temperate climates and 35°C in hot countries),
- limiting maximum heating in relation to the water received and to seasonal temperature differences (e.g. ΔT_{max} of 7-10K measured over the entire cooling water distance in the production process)
- setting maximum acceptable temperature profile of the surface water and the total available cooling capacity of the surface water.

These requirements are formulated in permits.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ ΑΣΠ ΣΑΜΟΥ



ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ
ΚΕΝΤΡΟ ΔΟΚΙΜΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ & ΠΡΟΤΥΠΩΝ
Οδός Λεονταρίου /Κάντζα /15351 ΠΑΛΛΗΝΗ
ΤΗΛ: 0106659170 FAX: 0106040986

Βαθμός Προτερ. 18 ΦΕΒ. 2005

Αριθμ. / Ημερομ. : 80286

ΤΑΠ / Κωτ 70100

Πληροφορίες : Ι. Γκίκας

Προς: ΑΣΠ ΣΑΜΟΥ

Τηλέφωνο : 210 8601702

Περίληψη : Μετρήσεις αερίων ρυπαντών Μονάδων ΑΣΠ ΣΑΜΟΥ και ΤΣΠ ΙΚΑΡΙΑΣ

Σχετικά : ΔΠΝ Φ 530/ 11348 / 11 7..2003

Σε εφαρμογή του προγράμματος περιοδικών μετρήσεων παρακολούθησης των αερίων ρυπαντών των Αυτόνομων Σταθμών Παραγωγής (ΑΣΠ) των νησιών σε εφαρμογή των εγκεκριμένων περιβαλλοντικών όρων, υποβάλλουμε συνημμένα Πίνακες όλων των μετρήσεων που πραγματοποίησε το Κλιμάκιο Επιθεώρησης Περιβάλλοντος του ΚΔΕΠ 21 έως 31 / ΙΑΝ / 2005 στις Μονάδες Παραγωγής των Σταθμών σας.

Από την αξιολόγηση των μετρήσεων προκύπτει ότι όλες οι Μονάδες των Σταθμών που ήταν σε λειτουργία και μετρήθηκαν, ευρίσκονται εντός των ορίων των εγκεκριμένων περιβαλλοντικών όρων.

ΧΡΥΣ. ΧΡΗΣΤΙΔΗΣ
Δ/ντης ΚΔΕΠ

Συνημμένα : Τεχνική Έκθεση

Κοινοποίηση : - ΔΠΝ/ ΤΑΠ κ. Κ. Τσιρέκα
- ΤΣΠ Ικαρίας κ. Απ. Πλάκα

23 ΦΕΒ. 2005

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΝΗΣΙΩΝ		
Ημερ. 22 ΦΕΒ. 2005 αριθ. 3003		
Αποδέκτης	Εκτέλεση	Μονογρ.
ΤΣΠ	αυτ	
ΤΑΠ	-II	
ΤΠΚΧ	αυτ	
Αρχείο Φ.		
Εγκρίσεις / Τυπογραφία / Ενημέρωση / Συντάκτης		

**ΚΕΝΤΡΟ ΔΟΚΙΜΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΥΠΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ
ΚΛΙΜΑΚΙΟ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

**ΑΥΤΟΝΟΜΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΣΑΜΟΥ ΚΑΙ**

**ΤΟΠΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΙΚΑΡΙΑΣ**

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΝΗΣΩΝ

Ιανουάριος 2005

1. Γενικά

Σκοπός των μετρήσεων χαρακτηριστικών μεγεθών καυσαερίων που διενεργήθηκαν σύμφωνα με εντολή της Διεύθυνσης Περιφέρειας Νήσων, είναι ο έλεγχος τήρησης των επιτρεπόμενων ορίων των εγκεκριμένων περιβαλλοντικών όρων σχετικά με τις εκπομπές αερίων ρύπων και ιπτάμενων στερεών.

Οι μετρήσεις που παρουσιάζονται στην παρούσα τεχνική έκθεση πραγματοποιήθηκαν από ειδικευμένο τεχνικό κλιμάκιο, πλήρως εξοπλισμένο με τον απαιτούμενο εξοπλισμό, ο οποίος είχε βαθμονομηθεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές των κατασκευαστών του.

Οι μετρήσεις έγιναν σύμφωνα με τις παρακάτω Διεθνείς Προδιαγραφές

Αιωρούμενα στερεά σωματίδια	κατά VDI 2066
Δείκτης αιθάλης RINGELMANN	κατά ΕΛΟΤ 815

Εκπομπές αερίων ρύπων	
- Διοξειδίου του θείου SO ₂	κατά VDI 2462
- Οξείδια του αζώτου NO _X	κατά VDI 2456
- Μονοξείδιο του άνθρακα CO	κατά VDI 2459

Παροχή καυσαερίων	κατά VDI 2066
Δείκτης BACHARACH	κατά DIN 51402

2. Περιγραφή μετρητικού εξοπλισμού

Εξοπλισμός μέτρησης συγκεντρώσεων αερίων και μεγεθών καύσης

Για τη μέτρηση των συγκεντρώσεων των εκπεμπόμενων αερίων και της πλειοψηφίας των μεγεθών της καύσης χρησιμοποιήθηκε φορητή μονάδα ανάλυσης καυσαερίων τύπου FIRETRON FT2600-2 του Αμερικανικού οίκου FIREYE. Η συσκευή περιλαμβάνει ηλεκτροχημικά αισθητήρια οξυγόνου, μονοξειδίου του άνθρακα, μονοξειδίου και διοξειδίου του αζώτου, διοξειδίου του θείου, και υδρογονανθράκων, αισθητήριο πίεσης, θερμικό εκτυπωτή, οθόνη LCD, πληκτρολόγιο μεμβράνης και επαναφορτιζόμενη μπαταρία. Η διάταξη δειγματοληψίας της μονάδας αποτελείται από πιστολοειδή λαβή με εύκαμπτη σύνδεση μεταφοράς σήματος και παροχής δείγματος προς τη συσκευή μήκους 10 μέτρων, φέρουσα θερμίστορ για τη μέτρηση της θερμοκρασίας περιβάλλοντος. Στην ανωτέρω πιστολοειδή λαβή προσαρμόζονται εναλλακτικά, ανάλογα με το μέγεθος του αγωγού απαγωγής, μεταλλικά στελέχη διαμέτρου 8mm με μήκος 300 ή 1000mm, που διαθέτουν αποσπώμενο φίλτρο από ανοξείδωτο χάλυβα 316 και θερμοστοιχείο τύπου K για τη μέτρηση της θερμοκρασίας καυσαερίων.

Κατά την εκτέλεση μετρήσεων με τη βοήθεια του αναλυτή καυσαερίων, παρεμβάλλονται στη γραμμή δειγματοληψίας διατάξεις ρύθμισης της θερμοκρασίας του αέριου μίγματος, με σκοπό την ελεγχόμενη αφαίρεση της υγρασίας του, ώστε να επιτευχθούν ακριβείς μετρήσεις στα πλαίσια των προδιαγραφών της συσκευής, δεδομένου ότι τα αποτελέσματα της ανάλυσης αναφέρονται σε ξηρά καυσαέρια. Επιπλέον, με την μέσω ψύξης αφύγρανση των καυσαερίων, αποφεύγονται φαινόμενα υπερθερμάνσεων ή/και δημιουργίας συμπυκνωμάτων στο εσωτερικό της συσκευής ανάλυσης, τα οποία είναι πιθανό να προκαλέσουν σημαντικές δυσλειτουργίες ή ακόμη και μόνιμη βλάβη αυτής. Συγκεκριμένα, κατάντι του μεταλλικού στελέχους δειγματοληψίας με την πιστολοειδή λαβή, τοποθετείται θερμαινόμενη γραμμή μήκους 5m τύπου WAP 6225/04/050-W, κατασκευής του Γερμανικού οίκου WINKLER. Η γραμμή ισχύος 500W, έχει δυνατότητα διατήρησης του αέριου μίγματος σε θερμοκρασία έως 200°C, και ελέγχεται από την κατάντι συσκευή αφύγρανσης τύπου IMR 600, ψυκτικής ικανότητας 120kJ/h, κατασκευής του Γερμανικού οίκου IMR. Η φορητή συσκευή περιλαμβάνει εναλλάκτη με ψύκτη Peltier και επιτυγχάνει την αφύγρανση δείγματος παροχής όγκου ως 150l/h σε σημείο δρόσου 5°C. Με την ανωτέρω περιγραφόμενη συνδεσμολογία εξασφαλίζεται ότι η συμπύκνωση του περιεχόμενου στο αέριο μίγμα υδρατμού πραγματοποιείται αποκλειστικά στη συσκευή αφύγρανσης, και το ξηρό δείγμα οδηγείται στον αναλυτή καυσαερίων σε θερμοκρασία αποδεκτή για την εκτέλεση χρονοσειρών μετρήσεων σημαντικής διάρκειας, χωρίς κίνδυνο υπερθέρμανσης των ηλεκτρονικών μερών αυτού.

Τέλος, για τη μέτρηση του δείκτη αιθάλης χρησιμοποιήθηκε αυτόματη φορητή συσκευή τύπου GreenLine του Αμερικανικού οίκου Digitron, ενώ η μέτρηση του δείκτη καπνού κατά Ringelmann πραγματοποιήθηκε με πρότυπα πλακίδια σύγκρισης.

3

Εξοπλισμός μέτρησης συγκέντρωσης ιπτάμενων στερεών και μεγεθών ροής

Για τη μέτρηση της συγκέντρωσης ιπτάμενων στερεών και των σχετικών με τη ροή των καυσαερίων μεγεθών, χρησιμοποιήθηκε πλήρες φορητό αυτόματο σύστημα ισοκινητικής δειγματοληψίας σειράς GRAVIMAT, του Γερμανικού οίκου SICK. Το σύστημα είναι κατάλληλο για μετρήσεις αιωρούμενων σωματιδίων σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN 13284-1. Έχει δυνατότητα μέτρησης συγκεντρώσεων από 0.1 έως 50000mg/m³ σε αέρια μίγματα θερμοκρασίας έως 600°C χωρίς να απαιτείται ρύθμιση της θερμοκρασίας ή αφύγνωση του δείγματος, βάσει της μεθόδου συλλογής των σωματιδίων επί φίλτρου προς ζύγιση.

Το αέριο δείγμα λαμβάνεται μέσω της αερόψυκτης διάταξης δειγματοληψίας τύπου GS5-HT 7040189, η οποία αποτελείται από στέλεχος μήκους 1.5m με κεφαλή υποδοχής συλλέκτη, και εύκαμπτη σύνδεση μήκους 5m με την μονάδα ελέγχου. Το στέλεχος διαθέτει τρεις οπές λήψης σήματος πίεσης (μια κεντρική και δύο εκατέρωθεν αυτής), για τον προσδιορισμό της αξονικής συνιστώσας της ταχύτητας του ρεύματος καυσαερίων στον αγωγό απαγωγής, θερμομέτρο αντιστάσεως τύπου Pt100 για τη μέτρηση της θερμοκρασίας του, και διάφραγμα υπολογισμού της παροχής όγκου του λαμβανόμενου δείγματος με ανάντι και κατόντι σημεία μέτρησης της πίεσης. Η εύκαμπτη σύνδεση περιλαμβάνει, εκτός από το καλώδιο μεταφοράς σήματος του θερμομέτρου, οκτώ αγωγούς, ο κεντρικός από τους οποίους μεταφέρει το δείγμα, πέντε εξυπηρετούν τη μεταφορά των σημάτων πίεσης που αφορούν τόσο την κυρίως ροή των καυσαερίων στον αγωγό απαγωγής όσο και τη ροή του δείγματος, και δύο χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά του αέρα ψύξης από τη μονάδα ελέγχου στο στέλεχος.

Στην υφιστάμενη υποδοχή της κεφαλής του στελέχους δειγματοληψίας προσαρμόζεται, ανάλογα με την ταχύτητα των καυσαερίων και την αναμενόμενη συγκέντρωση ιπτάμενων στερεών, κατάλληλος συλλέκτης ώστε να είναι δυνατή η αυτόματη ισοκινητική δειγματοληψία μέσω της αντλίας αναρρόφησης της μονάδας ελέγχου. Δεδομένου ότι η αντλία λειτουργεί σε εύρος παροχών όγκου δείγματος από 0.6 έως 2.4m³/h, η ταχύτητα των καυσαερίων στον αγωγό απαγωγής καθορίζει τη διατομή του ακροφυσίου του συλλέκτη. Επιπλέον, τυχόν αυξημένη συγκέντρωση στερεών στα καυσάερα οδηγεί στην επιλογή διαφορετικού τύπου συλλέκτη, με στόχο να αποφευχθεί η αύξηση της αντίστασης του φίλτρου στη ροή, λόγω επιβάρυνσης με σκόνη κατά τη διάρκεια της μέτρησης, σε βαθμό που προκαλεί αδυναμία της αντλίας να διατηρήσει την απαιτούμενη παροχή για ισοκινητική δειγματοληψία.

Το σετ 24 συλλεκτών αιωρούμενων σωματιδίων τύπου LC 7040009, με διαμέτρους ακροφυσίου 4.2, 5.2, 6.4, 8, 10 και 11.5mm, χρησιμοποιείται για μέτρηση χαμηλών τιμών συγκέντρωσης από 0.1 έως 200mg/m³. Το σετ συλλεκτών τύπου HC 7040183 που είναι κατάλληλο για μέτρηση υψηλών τιμών συγκέντρωσης από 50 έως 50000mg/m³, περιλαμβάνει 6 ακροφύσια των ανωτέρω διαμέτρων κατάλληλα για προσαρμογή σε 4 όμοιες χοάνες, οι οποίες πληρούνται με ίνες συγκράτησης αιωρούμενων σωματιδίων τύπου 7045943, από διοξειδίο του πυριτίου. Στους συλλέκτες και των δύο ανωτέρω τύπων τοποθετείται φίλτρο κατακράτησης μιας χρήσεως, διαμέτρου 50mm, τύπου MN 85/90 BF, κατασκευής του Γερμανικού οίκου MACHERY-NAGEL.

Η μονάδα ελέγχου τύπου SHC501-AE 040185 περιλαμβάνει εκτός της αντλίας δειγματοληψίας, δοχείο συλλογής συμπυκνωμάτων για την προστασία της μονάδας, ηλεκτρομαγνητική αποφρακτική βάννα προς αποφυγή της δημιουργίας ροής αντίθετης φοράς (από τη μονάδα ελέγχου προς το στέλεχος) όταν δεν λειτουργεί η αντλία, κλάδο ανάμιξης της παροχής δείγματος με αέρα περιβάλλοντος διαθέτοντα φίλτρο και ηλεκτροβάννα, μέσω της οποίας επιτυγχάνεται ρύθμιση της απαιτούμενης παροχής για ισοκινητική δειγματοληψία, σύνδεσμο τροφοδοσίας του αέρα ψύξης, έξι αισθητήρια πίεσης, οθόνη LCD και φωτιζόμενα με LED πλήκτρα χειρισμού. Τέλος, για την προσαρμογή και συγκράτηση του στελέχους δειγματοληψίας στον αγωγό απαγωγής χρησιμοποιείται το τεμάχιο στήριξης από αλουμίνιο τύπου 7040001.

Ο προσδιορισμός του βάρους των συλλεχθέντων σωματιδίων πραγματοποιείται με ζυγίσεις ακριβείας των συλλεκτών πριν και μετά την μέτρηση. Των ζυγίσεων προηγείται ξήρανση σε φούρνο και θερμοκρασιακή εξισορρόπηση σε αφυγραντήρα. Χρησιμοποιήθηκε ζυγός τύπου AB54-5 του Γερμανικού οίκου METTLER-TOLEDO.

4

3. Εξεταζόμενα χαρακτηριστικά μεγέθη

Τα μεγέθη που αποτελούν αντικείμενο εξέτασης διακρίνονται σε δύο κατηγορίες. Τα μετρούμενα και τα υπολογιζόμενα βάσει των μετρηθέντων. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται για κάθε μέγεθος εκτός από την ονομασία αυτού, η μονάδα στην οποία εκφράζεται η τιμή του, η κατηγορία στην οποία ανήκει (μετρούμενο ή υπολογιζόμενο), η διακριτότητα ένδειξης, ο τρόπος, το εύρος και η ακρίβεια της μέτρησης ή τα μετρούμενα μεγέθη ως συνάρτηση των οποίων υπολογίζεται, καθώς και ο χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός.

Ονομασία Μεγέθους	Μονάδα Έκφρασης Μεγέθους	Κατηγορία Μεγέθους (μετρούμενο ή υπολογιζόμενο)	Τρόπος Μέτρησης (Συχνότητα)	Εύρος Μέτρησης (για μετρούμενο μέγεθος)	Διακριτότητα Ένδειξης (για μετρούμενο μέγεθος)	Ακρίβεια Μέτρησης (για μετρούμενο μέγεθος)	Σοδεικνυόμενος Εξοπλισμός
			Συνδεόμενα Μετρούμενα Μεγέθη (για υπολογιζόμενο μέγεθος)				
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	°C	Μετρούμενο	Θερμίστορ	-5 + 50	1	-	FIRETRON FT2600-2
Πίεση περιβάλλοντος	mbara	Μετρούμενο	Αισθητήριο πίεσης	800 + 1250	1	±1%	GRAVIMAT SHC501
Θερμοκρασία καυσαερίων	°C	Μετρούμενο	Θερμοστοιχείο τύπου Κ	-5 + 1200	1	-	FIRETRON FT2600-2
			Θερμόμετρο αντιστάσεως τύπου Pt100	-30 + 700	1	±1	GRAVIMAT SHC501
Στατική πίεση καυσαερίων	mbarg	Μετρούμενο	Αισθητήριο πίεσης	-50 + 50	0.1	-	FIRETRON FT2600-2
				-70 + 70	1	±0.3%	GRAVIMAT SHC501
Διαφορές δυναμικής πίεσης καυσαερίων μεταξύ κεντρικής και εκατέρωθεν οπών κεφαλής στελέχους	mbarg	Μετρούμενο	Δύο αισθητήρια πίεσης	0 + 12.5	0.1	±0.3%	GRAVIMAT SHC501
Στατική πίεση δείγματος καυσαερίων ανάντι του διαφράγματος στελέχους	mbarg	Μετρούμενο	Αισθητήριο πίεσης	-500 + 100	1	±1%	GRAVIMAT SHC501

5

Όνομασία Μεγέθους	Μονάδα Έκφρασης Μεγέθους	Κατηγορία Μεγέθους (μετρούμενο ή υπολογιζόμενο)	Τρόπος Μέτρησης (για μετρούμενο μέγεθος)	Εύρος Μέτρησης (για μετρούμενο μέγεθος)	Διακριτότητα Ένδειξης (για μετρούμενο μέγεθος)	Ακρίβεια Μέτρησης (για μετρούμενο μέγεθος)	Χρησιμοποιούμενος Εξοπλισμός
			Συνδεδεμένα Μετρούμενα Μεγέθη (για υπολογιζόμενο μέγεθος)				
Συνολικός όγκος δείγματος καυσαερίων (βλ. σημείωση 2)	m ³	Υπολογιζόμενο	Πίεση περιβάλλοντος Θερμοκρασία καυσαερίων Στατική πίεση καυσαερίων Στατική πίεση δείγματος καυσαερίων ανάντι του διαφράγματος στελέχους Διαφορά στατικής πίεσης δείγματος καυσαερίων ανάντι και κατάντι του διαφράγματος στελέχους				GRAVIMAT SHC501
Συνολικός όγκος δείγματος καυσαερίων σε κανονικές συνθήκες (βλ. σημείωση 2)	Nm ³	Υπολογιζόμενο	Πίεση περιβάλλοντος Θερμοκρασία καυσαερίων Στατική πίεση δείγματος καυσαερίων ανάντι του διαφράγματος στελέχους Διαφορά στατικής πίεσης δείγματος καυσαερίων ανάντι και κατάντι του διαφράγματος στελέχους				GRAVIMAT SHC501
Μάζα συλλέκτη	g	Μετρούμενο	Ζυγός ακριβείας	0 + 51	0.0001	±0.0002	AB545
Συλληχθείσα μάζα ιπτάμενων στερεών	mg	Υπολογιζόμενο	Μάζα συλλέκτη				AB545
Δείκτης αθάλης Bacharach	-	Μετρούμενο	Χάρτινο φίλτρο	0 + 9	1	-	Greenline
Δείκτης καπνού Ringelmann	-	Μετρούμενο	Πρότυπα πλακίδια σύγκρισης	0 + 5	1	-	-
Κατ' όγκο περιεκτικότητα ξηρών καυσαερίων σε O ₂	%	Μετρούμενο	Ηλεκτροχημικό αισθητήριο	0 + 25	0.1	±1%	FIRETRON FT2600-2 IMR 600 WAP 6225/04/050-W
Λόγος αέρα καύσης	-	Υπολογιζόμενο	Κατ' όγκο περιεκτικότητα ξηρών καυσαερίων σε O ₂				FIRETRON FT2600-2 IMR 600 WAP 6225/04/050-W
Συγκέντρωση CO στα ξηρά καυσαέρια (βλ. σημείωση 3)	ppm	Μετρούμενο	Ηλεκτροχημικό αισθητήριο	0 + 2000	1	±4%	FIRETRON FT2600-2 IMR 600 WAP 6225/04/050-W
	mg/Nm ³	Υπολογιζόμενο	Συγκέντρωση CO στα ξηρά καυσαέρια				
Συγκέντρωση SO ₂ στα ξηρά καυσαέρια (βλ. σημείωση 3)	ppm	Μετρούμενο	Ηλεκτροχημικό αισθητήριο	0 + 2000	1	±4%	FIRETRON FT2600-2 IMR 600 WAP 6225/04/050-W
	mg/Nm ³	Υπολογιζόμενο	Συγκέντρωση SO ₂ στα ξηρά καυσαέρια				
Συγκέντρωση NO στα ξηρά καυσαέρια (βλ. σημείωση 3)	ppm	Μετρούμενο	Ηλεκτροχημικό αισθητήριο	0 + 1000	1	±4%	FIRETRON FT2600-2 IMR 600 WAP 6225/04/050-W
	mg/Nm ³	Υπολογιζόμενο	Συγκέντρωση NO στα ξηρά καυσαέρια				

Όνομασία Μεγέθους	Μονάδα Έκφρασης Μεγέθους	Κατηγορία Μεγέθους (μετρούμενο ή υπολογιζόμενο)	Συνδεδεμένα Μετρούμενα Μεγέθη (για υπολογιζόμενο μέγεθος)				Χρησιμοποιούμενος Εξοπλισμός
			Τρόπος Μέτρησης (για μετρούμενο μέγεθος)	Εύρος Μέτρησης (για μετρούμενο μέγεθος)	Διακριτότητα Ένδειξης (για μετρούμενο μέγεθος)	Ακρίβεια Μέτρησης (για μετρούμενο μέγεθος)	
Συγκέντρωση NO ₂ στα ξηρά καυσαέρια (βλ. σημείωση 3)	ppm	Μετρούμενο	Ηλεκτροχημικό αισθητήριο	0 + 100	1	±4%	FIRETRON FT2600-2 IMR 600
	mg/Nm ³	Υπολογιζόμενο	Συγκέντρωση NO ₂ στα ξηρά καυσαέρια				WAP 6225/04/050-W
Συγκέντρωση C _x H _y στα ξηρά καυσαέρια	ppm	Μετρούμενο	Ηλεκτροχημικό αισθητήριο	0 + 50000	1	-	FIRETRON FT2600-2 IMR 600 WAP 6225/04/050-W
Συγκέντρωση NO _x στα ξηρά καυσαέρια (βλ. σημείωση 4)	ppm	Υπολογιζόμενο	Συγκέντρωση NO στα ξηρά καυσαέρια Συγκέντρωση NO ₂ στα ξηρά καυσαέρια				FIRETRON FT2600-2 IMR 600 WAP 6225/04/050-W
	mg/Nm ³						
Κατ' όγκο περιεκτικότητα ξηρών καυσαερίων σε CO ₂	%	Υπολογιζόμενο	Κατ' όγκο περιεκτικότητα ξηρών καυσαερίων σε O ₂				FIRETRON FT2600-2 IMR 600 WAP 6225/04/050-W
Συγκέντρωση CO ανηγμένη σε όγκο αναφοράς ξηρών καυσαερίων με 12% κατ' όγκο περιεκτικότητα σε O ₂	mg/Nm ³	Υπολογιζόμενο	Κατ' όγκο περιεκτικότητα ξηρών καυσαερίων σε O ₂ Συγκέντρωση CO στα ξηρά καυσαέρια				FIRETRON FT2600-2 IMR 600 WAP 6225/04/050-W
Συγκέντρωση SO ₂ ανηγμένη σε όγκο αναφοράς ξηρών καυσαερίων με 12% κατ' όγκο περιεκτικότητα σε O ₂	mg/Nm ³	Υπολογιζόμενο	Κατ' όγκο περιεκτικότητα ξηρών καυσαερίων σε O ₂ Συγκέντρωση SO ₂ στα ξηρά καυσαέρια				FIRETRON FT2600-2 IMR 600 WAP 6225/04/050-W
Συγκέντρωση NO ανηγμένη σε όγκο αναφοράς ξηρών καυσαερίων με 12% κατ' όγκο περιεκτικότητα σε O ₂	mg/Nm ³	Υπολογιζόμενο	Κατ' όγκο περιεκτικότητα ξηρών καυσαερίων σε O ₂ Συγκέντρωση NO στα ξηρά καυσαέρια				FIRETRON FT2600-2 IMR 600 WAP 6225/04/050-W
Συγκέντρωση NO ₂ ανηγμένη σε όγκο αναφοράς ξηρών καυσαερίων με 12% κατ' όγκο περιεκτικότητα σε O ₂	mg/Nm ³	Υπολογιζόμενο	Κατ' όγκο περιεκτικότητα ξηρών καυσαερίων σε O ₂ Συγκέντρωση NO ₂ στα ξηρά καυσαέρια				FIRETRON FT2600-2 IMR 600 WAP 6225/04/050-W

7

Όνομασία Μεγέθους	Μονάδα Έκφρασης Μεγέθους	Κατηγορία Μεγέθους (μετρούμενο ή υπολογιζόμενο)	Τρόπος Μέτρησης (για μετρούμενο μέγεθος)	Εύρος Μέτρησης (για μετρούμενο μέγεθος)	Διακριτότητα Ένδειξης (για μετρούμενο μέγεθος)	Στιμιαία Μέτρηση (για μετρούμενο μέγεθος)	Χρησιμοποιούμενος Εξοπλισμός
			Συνδεδεμένα Μετρούμενα Μεγέθη (για υπολογιζόμενο μέγεθος)				
Συγκέντρωση NO _x ανηγμένη σε όγκο αναφοράς ξηρών καυσαερίων με 12% κατ' όγκο περιεκτικότητα σε O ₂	mg/Nm ³	Υπολογιζόμενο	Κατ' όγκο περιεκτικότητα ξηρών καυσαερίων σε O ₂ Συγκέντρωση NO στα ξηρά καυσαέρια Συγκέντρωση NO ₂ στα ξηρά καυσαέρια				FIRETRON FT2600-2 IMR 600 WAP 6225/04/050-W
Συγκέντρωση ιπτάμενων στερεών στα καυσαέρια (βλ. σημείωση 5)	mg/m ³	Υπολογιζόμενο	Πίεση περιβάλλοντος Θερμοκρασία καυσαερίων Στατική πίεση καυσαερίων Στατική πίεση δείγματος καυσαερίων ανάντι του διαφράγματος στελέχους Διαφορά στατικής πίεσης δείγματος καυσαερίων ανάντι και κατάντι του διαφράγματος στελέχους Μάζα συλλέκτη				GRAVIMAT SHC501 AB54-5
	mg/Nm ³						
Σημείωση 1:	Η απαιτούμενη για ισοκίνητική δειγματοληψία παροχή όγκου μεταβάλλεται συνεχώς, εξαρτώμενη από την ταχύτητα του ρεύματος καυσαερίων στον αγωγό απαγωγής. Εφόσον έχει επιλεγεί κατάλληλος συλλέκτης, η μονάδα ελέγχου του συστήματος μέτρησης συγκέντρωσης ιπτάμενων στερεών εκτελεί αυτόματη ρύθμιση της παροχής δείγματος καυσαερίων στο εύρος 0.6 + 2.4m ³ /h, επιτυγχάνοντας την επιθυμητή για ισοκίνητική δειγματοληψία τιμή σε όλη τη διάρκεια της μέτρησης.						
Σημείωση 2:	Ο συνολικός όγκος του ληφθέντος δείγματος καυσαερίων υπολογίζεται με χρονική ολοκλήρωση της αντίστοιχης παροχής του δείγματος, η οποία πραγματοποιείται σε όλο το διάστημα της μέτρησης.						
Σημείωση 3:	Οι συγκεντρώσεις των εκπεμπόμενων αέριων ρύπων στα ξηρά καυσαέρια μετρώνται σε rppm (μοριακό ποσοστό ρύπου στα ξηρά καυσαέρια), και ακολούθως υπολογίζονται σε mg/Nm ³ (μάζα ρύπου στη μονάδα του όγκου ξηρών καυσαερίων εκφρασμένου σε κανονικές συνθήκες) λαμβάνοντας υπόψη το μοριακό βάρος της αντίστοιχης χημικής ένωσης.						
Σημείωση 4:	Η συνολική συγκέντρωση των εκπεμπόμενων οξειδίων του αζώτου στα ξηρά καυσαέρια υπολογίζεται σε rppm (μοριακό ποσοστό ρύπων στα ξηρά καυσαέρια) αθροίζοντας τις αντίστοιχες συγκεντρώσεις του μονοξειδίου και του διοξειδίου του αζώτου, και ακολούθως μετατρέπεται σε mg/Nm ³ (μάζα ρύπων στη μονάδα του όγκου ξηρών καυσαερίων εκφρασμένου σε κανονικές συνθήκες) λαμβάνοντας υπόψη το μοριακό βάρος του διοξειδίου του αζώτου.						
Σημείωση 5:	Η συγκέντρωση των ιπτάμενων στερεών υπολογίζεται με βάση τη συλλεχθείσα μάζα τους και το συνολικό όγκο του ληφθέντος δείγματος καυσαερίων, είτε σε πραγματικές συνθήκες (μάζα στερεών στη μονάδα του όγκου καυσαερίων, υπολογιζόμενη σε mg/m ³), είτε σε κανονικές συνθήκες (μάζα στερεών στη μονάδα του όγκου καυσαερίων εκφρασμένου σε κανονικές συνθήκες, υπολογιζόμενη σε mg/Nm ³).						

4.1. Αποτελέσματα μετρήσεων

ΑΣΠ ΣΑΜΟΥ

Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των μετρήσεων, ομαδοποιημένα ανά ηλεκτροπαραγωγό μονάδα και φορτίο λειτουργίας. Η αναφερόμενη τιμή καθενός από τα εμφανιζόμενα χαρακτηριστικά μεγέθη μέτρησης, προκύπτει ως μέσος όρος του συνόλου των τιμών αυτού, οι οποίες μετρήθηκαν ή υπολογίσθηκαν κατά τη διάρκεια της επίσκεψης του κλιμακίου στο σταθμό και αφορούν τη συγκεκριμένη μονάδα και φορτίο. Η εκτέλεση των μετρήσεων έγινε σε κατάλληλα επιλεγμένες θέσεις των αγωγών απαγωγής καυσαερίων των μονάδων του Ανεξάρτητου Σταθμού Παραγωγής Σάμου κατά το διάστημα 21 έως 26 Ιανουαρίου 2005.

Εξετάστηκαν όλες οι μονάδες του σταθμού, οι οποίες κατά το ανωτέρω διάστημα δεν βρίσκονταν σε συντήρηση. Συγκεκριμένα, εκτελέστηκαν μετρήσεις σε πέντε Μονάδες που διαθέτουν εμβολοφόρες μηχανές εσωτερικής καύσης. Οι υπόψη μονάδες χρησιμοποιούν καύσιμο Μαζούτ και χαρακτηρίζονται από τους αριθμούς

ΜΟΝΑΔΑ N0	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ και έτος κατασκευής		ΙΣΧΥΣ (kw) Αποδιδόμενη	ΙΣΧΥΣ (kw) Κατά τη μέτρηση	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
7	GMT A420 .8	1981	3200	2000	
8	GMT A420 .8	1981	3200	2000	
9	GMT A420 .8	1981	3200	—	Βλάβη Γεν/τριας
11	SULZER 6 RTA- 58	1989	6300	3600	
12	SULZER 6 RTA- 58	1989	6300	3700	
13	SULZER 9 RTA- 58	1996 *	12280	8500	

* Νέες εγκαταστάσεις μετά το 1993

Σημειώνεται ότι λήφθηκε μέριμνα οι μετρήσεις να πραγματοποιηθούν σε σταθεροποιημένο φορτίο σε κάθε Μονάδα ώστε τα αποτελέσματα να είναι αντιπροσωπευτικά των συνθηκών που επικρατούν στη καθημερινή λειτουργία.

Συγκεκριμένα, για το σύνολο των μονάδων που μετρήθηκαν η τιμή του δείκτη καπνού κατά Ringelmann είναι μικρότερη του βαθμού 1 που αποτελεί το επιτρεπόμενο όριο εκπομπής για παλαιές και νέες εγκαταστάσεις σύμφωνα με το Προεδρικό Διάταγμα υπ' αριθμόν 1180 (ΦΕΚ 293Α / 6 Οκτωβρίου 1981). Επίσης, τόσο οι μετρούμενες Μονάδες με αριθμούς 7, 8, 11 και 12 που ανήκουν στις παλαιές εγκαταστάσεις του υπόψη Προεδρικού Διατάγματος με επιτρεπόμενο όριο εκπομπής 150mg/Nm³, όσο και η Μονάδα με αριθ. 13 που ανήκει στις νέες εγκαταστάσεις με επιτρεπόμενο όριο 100 mg/Nm³, διαπιστώθηκε ότι ευρίσκονται εντός των επιτρεπτών ορίων συγκέντρωσης αιωρούμενων σωματιδίων.

Από τους επισυναπτόμενους πίνακες αποτελεσμάτων μετρήσεων φαίνεται ότι : προούνται τα επιτρεπόμενα όρια των συγκεκριμένων περιβαλλοντικών όρων σχετικά με τις εκπομπές ιπτάμενων στερεών και καπνού κατά Ringelmann .

Ακολουθούν οι Πίνακες μετρήσεων

Υπεύθυνος Μετρήσεων

Κ. Τσολιζός

Ο Τομέαρχης

Ι. Γκίκας

Χαρακτηριστικά μονάδας, χρόνου και θέσης μέτρησης και χρησιμοποιούμενου μετρητικού εξοπλισμού	
Όνομασία σταθμού	Αυτόνομος Σταθμός Παραγωγής Σάμου
Χρονικό διάστημα μετρήσεων	21 έως 26 Ιαν 2005
Αριθμός μονάδας	7
Κατασκευαστής μονάδας	GMT A 420 8
Καύσιμο μονάδας	Μαζούτι Νο. 3
Αποδιδόμενη ισχύς μονάδας (kW)	3200
Φορτίο μονάδας (kW)	2000
Συνολική διάρκεια ισοκινητικής δειγματοληψίας (min)	30,51
Εσωτερική διάμετρος αγωγού απαγωγής καυσαερίων (m)	0.70
Τύπος και αριθμός σειράς συλλέκτη ισοκινητικής δειγματοληψίας	LC 1363
Διάμετρος ακροφυσίου συλλέκτη ισοκινητικής δειγματοληψίας (mm)	5,2
ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ	
Θερμοκρασία περιβάλλοντος (°C)	17
Πίεση περιβάλλοντος (mbara)	1007
Θερμοκρασία καυσαερίων (°C)	305
Στατική πίεση καυσαερίων (mbarg)	0
Ταχύτητα καυσαερίων (m/s)	20,7
Παροχή όγκου καυσαερίων (m ³ /h)	28664
Παροχή όγκου καυσαερίων σε κανονικές συνθήκες (Nm ³ /h)	13455
Δείκτης αιθάλης Bacharach	4,5
Κατ' όγκο περιεκτικότητα ξηρών καυσαερίων σε O ₂ (%)	13,7
Συγκέντρωση CO στα ξηρά καυσαέρια (mg/Nm ³)	248
Συγκέντρωση SO ₂ στα ξηρά καυσαέρια (mg/Nm ³)	535
Συγκέντρωση C _x H _y στα ξηρά καυσαέρια (ppm)	939
Συγκέντρωση NO _x στα ξηρά καυσαέρια (mg/Nm ³)	1997
Κατ' όγκο περιεκτικότητα ξηρών καυσαερίων σε CO ₂ (%)	5,21
Συγκέντρωση CO ανηγμένη σε όγκο αναφοράς ξηρών καυσαερίων με 12% κατ' όγκο περιεκτικότητα σε O ₂ (mg/Nm ³)	306
Συγκέντρωση SO ₂ ανηγμένη σε όγκο αναφοράς ξηρών καυσαερίων με 12% κατ' όγκο περιεκτικότητα σε O ₂ (mg/Nm ³)	642
Συγκέντρωση NO _x ανηγμένη σε όγκο αναφοράς ξηρών καυσαερίων με 12% κατ' όγκο περιεκτικότητα σε O ₂ (mg/Nm ³)	2396
Συγκέντρωση ιπτάμενων στερεών στα καυσαέρια (mg/Nm ³)	63
Δείκτης καπνού Ringelmann	κάτω του 1
Παρατηρήσεις:	

10

Χαρακτηριστικά μονάδας, χρόνου και θέσης μέτρησης και χρησιμοποιούμενου μετρητικού εξοπλισμού	
Όνομασία σταθμού	Αυτόνομος Σταθμός Παραγωγής Σάμου
Χρονικό διάστημα μετρήσεων	21 έως 26 Ιαν 2005
Αριθμός μονάδας	8
Κατασκευαστής μονάδας	GMT A 420 .8
Καύσιμο μονάδας	Μαζούτι Νο. 3
Αποδιδόμενη ισχύς μονάδας (kW)	3200
Φορτίο μονάδας (kW)	2000
Συνολική διάρκεια ισοκινητικής δειγματοληψίας (min)	25,11
Εσωτερική διάμετρος αγωγού απαγωγής καυσαερίων (m)	0.70
Τύπος και αριθμός σειράς συλλέκτη ισοκινητικής δειγματοληψίας	LC 1394
Διάμετρος ακροφυσίου συλλέκτη ισοκινητικής δειγματοληψίας (mm)	5,2
ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ	
Θερμοκρασία περιβάλλοντος (°C)	17
Πίεση περιβάλλοντος (mbara)	1007
Θερμοκρασία καυσαερίων (°C)	244
Στατική πίεση καυσαερίων (mbarg)	1
Ταχύτητα καυσαερίων (m/s)	16,6
Παροχή όγκου καυσαερίων (m ³ /h)	22986
Παροχή όγκου καυσαερίων σε κανονικές συνθήκες (Nm ³ /h)	12081
Δείκτης αιθάλης Bacharach	5.0
Συγκέντρωση CO στα ξηρά καυσαέρια (mg/Nm ³)	126
Κατ' όγκο περιεκτικότητα ξηρών καυσαερίων σε O ₂ (%)	14,1
Συγκέντρωση SO ₂ στα ξηρά καυσαέρια (mg/Nm ³)	670
Συγκέντρωση C _x H _y στα ξηρά καυσαέρια (ppm)	674
Συγκέντρωση NO _x στα ξηρά καυσαέρια (mg/Nm ³)	άνω του 2000
Κατ' όγκο περιεκτικότητα ξηρών καυσαερίων σε CO ₂ (%)	4,94
Συγκέντρωση CO ανηγμένη σε όγκο αναφοράς ξηρών καυσαερίων με 12% κατ' όγκο περιεκτικότητα σε O ₂ (mg/Nm ³)	165
Συγκέντρωση SO ₂ ανηγμένη σε όγκο αναφοράς ξηρών καυσαερίων με 12% κατ' όγκο περιεκτικότητα σε O ₂ (mg/Nm ³)	422
Συγκέντρωση NO _x ανηγμένη σε όγκο αναφοράς ξηρών καυσαερίων με 12% κατ' όγκο περιεκτικότητα σε O ₂ (mg/Nm ³)	άνω του 2000
Συγκέντρωση ιπτάμενων στερεών στα καυσαέρια (mg/Nm ³)	96
Δείκτης καπνού Ringelmann	Κάτω του 1
Παρατηρήσεις:	

Χαρακτηριστικά μονάδας, χρόνου και θέσης μέτρησης και χρησιμοποιούμενου μετρητικού εξοπλισμού	
Όνομασία σταθμού	Ανεξάρτητος Σταθμός Παραγωγής Σάμου
Χρονικό διάστημα μετρήσεων	21 έως 26 Ιαν 2005
Αριθμός μονάδας	11
Κατασκευαστής μονάδας	SULZER 6 RTA- 58
Καύσιμο μονάδας	Μαζούι No. 3
Αποδιδόμενη ισχύς μονάδας (kW)	6300
Φορτίο μονάδας (kW)	3600
Συνολική διάρκεια ισοκινητικής δειγματοληψίας (min)	30,27
Εσωτερική διάμετρος αγωγού απαγωγής καυσαερίων (m)	1,8
Τύπος και αριθμός σειράς συλλέκτη ισοκινητικής δειγματοληψίας	LC 1353
Διάμετρος ακροφυσίου συλλέκτη ισοκινητικής δειγματοληψίας (mm)	6,4
ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ	
Θερμοκρασία περιβάλλοντος (°C)..	11
Πίεση περιβάλλοντος (mbara)	1014
Θερμοκρασία καυσαερίων (°C)	330
Στατική πίεση καυσαερίων (mbarg)	2
Ταχύτητα καυσαερίων (m/s)	7,8
Παροχή όγκου καυσαερίων (m ³ /h)	123500
Παροχή όγκου καυσαερίων σε κανονικές συνθήκες (Nm ³ /h)	62200
Δείκτης αιθάλης Bacharach	6,0
Κατ' όγκο περιεκτικότητα ξηρών καυσαερίων σε O ₂ (%)	13,8
Συγκέντρωση CO στα ξηρά καυσαέρια (mg/Nm ³)	99
Συγκέντρωση SO ₂ στα ξηρά καυσαέρια (mg/Nm ³)	960
Συγκέντρωση C _x H _y στα ξηρά καυσαέρια (ppm)	991
Συγκέντρωση NO _x στα ξηρά καυσαέρια (mg/Nm ³)	άνω του 2000
Κατ' όγκο περιεκτικότητα ξηρών καυσαερίων σε CO ₂ (%)	5,14
Συγκέντρωση CO ανηγμένη σε όγκο αναφοράς ξηρών καυσαερίων με 12% κατ' όγκο περιεκτικότητα σε O ₂ (mg/Nm ³)	125
Συγκέντρωση SO ₂ ανηγμένη σε όγκο αναφοράς ξηρών καυσαερίων με 12% κατ' όγκο περιεκτικότητα σε O ₂ (mg/Nm ³)	1219
Συγκέντρωση NO _x ανηγμένη σε όγκο αναφοράς ξηρών καυσαερίων με 12% κατ' όγκο περιεκτικότητα σε O ₂ (mg/Nm ³)	άνω του 2000
Συγκέντρωση ιπτάμενων στερεών στα καυσαέρια (mg/Nm ³)	75
Δείκτης καπνού Ringelmann	κάτω του 1
Παρατηρήσεις:	

12

Χαρακτηριστικά μονάδας, χρόνου και θέσης μέτρησης και χρησιμοποιούμενου μετρητικού εξοπλισμού	
Όνομασία σταθμού	Αυτόνομος Σταθμός Παραγωγής Σζάμιου
Χρονικό διάστημα μετρήσεων	21 έως 26 Ιαν 2005
Αριθμός μονάδας	12
Κατασκευαστής μονάδας	SULZER 6 RTA- 58
Καύσιμο μονάδας	Μαζούτι Νο. 3
Αποδιδόμενη ισχύς μονάδας (kW)	6300
Φορτίο μονάδας (kW)	3700
Συνολική διάρκεια ισοκινητικής δειγματοληψίας (min)	20,55
Εσωτερική διάμετρος αγωγού απαγωγής καυσαερίων (m)	1.80
Τύπος και αριθμός σειράς συλλέκτη ισοκινητικής δειγματοληψίας	LC 1286
Διάμετρος ακροφυσίου συλλέκτη ισοκινητικής δειγματοληψίας (mm)	6,4
ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ	
Θερμοκρασία περιβάλλοντος (°C)	12
Πίεση περιβάλλοντος (mbara)	1013
Θερμοκρασία καυσαερίων (°C)	250
Στατική πίεση καυσαερίων (mbarg)	2
Ταχύτητα καυσαερίων (m/s)	7,4
Παροχή όγκου καυσαερίων (m ³ /h)	67756
Παροχή όγκου καυσαερίων σε κανονικές συνθήκες (Nm ³ /h)	35380
Δείκτης αιθάλης Bacharach	5,5
Κατ' όγκο περιεκτικότητα ξηρών καυσαερίων σε O ₂ (%)	13.0
Συγκέντρωση CO στα ξηρά καυσαέρια (mg/Nm ³)	110
Συγκέντρωση SO ₂ στα ξηρά καυσαέρια (mg/Nm ³)	765
Συγκέντρωση C _x H _y στα ξηρά καυσαέρια (ppm)	988
Συγκέντρωση NO _x στα ξηρά καυσαέρια (mg/Nm ³)	άνω του 2000
Κατ' όγκο περιεκτικότητα ξηρών καυσαερίων σε CO ₂ (%)	5,74
Συγκέντρωση CO ανηγμένη σε όγκο αναφοράς ξηρών καυσαερίων με 12% κατ' όγκο περιεκτικότητα σε O ₂ (mg/Nm ³)	123
Συγκέντρωση SO ₂ ανηγμένη σε όγκο αναφοράς ξηρών καυσαερίων με 12% κατ' όγκο περιεκτικότητα σε O ₂ (mg/Nm ³)	856
Συγκέντρωση NO _x ανηγμένη σε όγκο αναφοράς ξηρών καυσαερίων με 12% κατ' όγκο περιεκτικότητα σε O ₂ (mg/Nm ³)	άνω του 2000
Συγκέντρωση ιπτάμενων στερεών στα καυσαέρια (mg/Nm³)	36
Δείκτης καπνού Ringelmann	κάτω του 1
Παρατηρήσεις:	

Χαρακτηριστικά μονάδας, χρόνου και θέσης μέτρησης και χρησιμοποιούμενου μετρητικού εξοπλισμού	
Όνομασία σταθμού	Ανεξάρτητος Σταθμός Παραγωγής Σάμου
Χρονικό διάστημα μετρήσεων	21 έως 26 Ιαν 2005
Αριθμός μονάδας	13
Κατασκευαστής μονάδας	SULZER 9 RTA- 58
Καύσιμο μονάδας	Μαζούτι Νο. 3
Αποδιδόμενη ισχύς μονάδας (KW)	12280
Φορτίο μονάδας (KW)	8500
Συνολική διάρκεια ισοκινητικής δειγματοληψίας (min)	27,42
Εσωτερική διάμετρος αγωγού απαγωγής καυσαερίων (m)	3,0
Τύπος και αριθμός σειράς συλλέκτη ισοκινητικής δειγματοληψίας	LC 1373
Διάμετρος ακροφυσίου συλλέκτη ισοκινητικής δειγματοληψίας (mm)	5,2
ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ	
Θερμοκρασία περιβάλλοντος (°C)	27
Πίεση περιβάλλοντος (mbara)	1008
Θερμοκρασία καυσαερίων (°C)	300
Στατική πίεση καυσαερίων (mbarg)	5
Ταχύτητα καυσαερίων (m/s)	8,8
Παροχή όγκου καυσαερίων (m ³ /h)	223819
Παροχή όγκου καυσαερίων σε κανονικές συνθήκες (Nm ³ /h)	106636
Δείκτης αιθάλης Bacharach	6,0
Κατ' όγκο περιεκτικότητα ξηρών καυσαερίων σε O ₂ (%)	14,3
Συγκέντρωση CO στα ξηρά καυσαέρια (mg/Nm ³)	96
Συγκέντρωση SO ₂ στα ξηρά καυσαέρια (mg/Nm ³)	778
Συγκέντρωση C _x H _y στα ξηρά καυσαέρια (ppm)	790
Συγκέντρωση NO _x στα ξηρά καυσαέρια (mg/Nm ³)	άνω του 2000
Κατ' όγκο περιεκτικότητα ξηρών καυσαερίων σε CO ₂ (%)	4,8
Συγκέντρωση CO ανηγμένη σε όγκο αναφοράς ξηρών καυσαερίων με 12% κατ' όγκο περιεκτικότητα σε O ₂ (mg/Nm ³)	124
Συγκέντρωση SO ₂ ανηγμένη σε όγκο αναφοράς ξηρών καυσαερίων με 12% κατ' όγκο περιεκτικότητα σε O ₂ (mg/Nm ³)	1011
Συγκέντρωση NO _x ανηγμένη σε όγκο αναφοράς ξηρών καυσαερίων με 12% κατ' όγκο περιεκτικότητα σε O ₂ (mg/Nm ³)	άνω του 2000
Συγκέντρωση ιπτάμενων στερεών στα καυσαέρια (mg/Nm ³)	68
Δείκτης καπνού Ringelmann	κάτω του 1
Παρατηρήσεις:	

Χαρακτηριστικά Μονάδας και μετρήσεων	
ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΑΣΠ ΧΙΟΥ
Χρονικό διάστημα μετρήσεων	13 έως 18 Απριλίου 2005
Αριθμός μονάδας	1
Κατασκευαστής μονάδας	SEGIELSKI SULZER 9RTAF-58F / 1988
Καύσιμο μονάδας	ΜΑΖΟΥΤ
Αποδιδόμενη ισχύς μονάδας (kW)	11000
Ισχύς Μονάδας κατά τη μέτρηση (kW)	8500
Συνολική διάρκεια ισοκινητικής δειγματοληψίας (min)	30.0
Εσωτερική διάμετρος αγωγού απαγωγής καυσαερίων (m)	1.4
Τύπος και αριθμός σειράς συλλέκτη ισοκινητικής δειγματοληψίας	LC 1394
Διάμετρος ακροφυσίου συλλέκτη ισοκινητικής δειγματοληψίας (mm)	5,2
Χαρακτηριστικά μεγέθη μέτρησης	
Θερμοκρασία περιβάλλοντος (°C)	20
Πίεση περιβάλλοντος (mbara)	1007
Θερμοκρασία καυσαερίων (°C)	272
Στατική πίεση καυσαερίων (mbarg)	6
Ταχύτητα καυσαερίων (m/s)	19,6
Παροχή όγκου καυσαερίων (m ³ /h)	108563
Παροχή όγκου καυσαερίων σε κανονικές συνθήκες (Nm ³ /h)	54428
Δείκτης αιθάλης Bacharach	3
Κατ' όγκο περιεκτικότητα ξηρών καυσαερίων σε O ₂ (%)	14,1
Συγκέντρωση CO στα ξηρά καυσαέρια (mg/Nm ³)	65
Συγκέντρωση SO ₂ στα ξηρά καυσαέρια (mg/Nm ³)	492
Συγκέντρωση C _x H _y στα ξηρά καυσαέρια (ppm)	947
Συγκέντρωση NO _x στα ξηρά καυσαέρια (mg/Nm ³)	>4000
Κατ' όγκο περιεκτικότητα ξηρών καυσαερίων σε CO ₂ (%)	4,96
Συγκέντρωση CO ανηγμένη σε όγκο αναφοράς ξηρών καυσαερίων με 12% κατ' όγκο περιεκτικότητα σε O ₂ (mg/Nm ³)	86
Συγκέντρωση SO ₂ ανηγμένη σε όγκο αναφοράς ξηρών καυσαερίων με 12% κατ' όγκο περιεκτικότητα σε O ₂ (mg/Nm ³)	672
Συγκέντρωση NO _x ανηγμένη σε όγκο αναφοράς ξηρών καυσαερίων με 12% κατ' όγκο περιεκτικότητα σε O ₂ (mg/Nm ³)	>5000
Συγκέντρωση ιπτάμενων στερεών στα καυσαέρια (mg/Nm³)	107
Δείκτης καπνού Ringelmann	<1
Παρατηρήσεις:	

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V

ΜΟΝΤΕΛΟ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ

ΜΟΝΤΕΛΟ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΣΠ ΣΑΜΟΥ

Προκειμένου να υπολογιστούν οι μέγιστες ωριαίες συγκεντρώσεις εδάφους του NO_2 και SO_2 (που αποτελούν και τους κύριους ρύπους) που αναμένεται να παρατηρηθούν στην ευρύτερη περιοχή γύρω από τον ΑΣΠ, χρησιμοποιήθηκε το αριθμητικό μοντέλο προσομοίωσης της διασποράς **STACKS**, που προέρχεται από την Υπηρεσία Περιβάλλοντος του Καναδά (Alberta Department of the Environment, Canada).

1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ

Το μοντέλο υπολογίζει τις μέγιστες ωριαίες συγκεντρώσεις εδάφους, θεωρώντας ότι αυτές θα παρατηρηθούν όταν υπάρχει μια θερμοκρασιακή αναστροφή, που θεωρείται αδιαπέρατη, σε ύψος ίσο με το ενεργό ύψος της καπνοδόχου. Υπολογίζει δηλαδή τις μέγιστες συγκεντρώσεις εδάφους κάτω από τις αντίξοες συνθήκες παγίδευσης (trapping), και για κατηγορία ευστάθειας της ατμόσφαιρας D (ουδέτερη).

Όταν υπάρχουν περισσότερες από μια καπνοδόχοι, το ύψος αναστροφής λαμβάνεται ίσο με το μεγαλύτερο ενεργό ύψος αυτών.

Το μοντέλο στηρίζεται στην προσέγγιση Gauss, λαμβάνει όμως υπόψη την τοπογραφία, μεταθέτοντας κατάλληλα την κεντρική γραμμή του plume των ρύπων ανάλογα με τη μετάθεση των ρευματογραμμών πάνω από μια αντίστοιχη ράχη.

Εξετάζει δε, για κάθε συγκεκριμένη διεύθυνση μία προς μία όλες τις ταχύτητες του ανέμου και τις αντίστοιχες συγκεντρώσεις εδάφους για κάθε μία από αυτές, για να εντοπίσει έτσι το συνδυασμό που προκαλεί τη μεγαλύτερη συγκέντρωση.

Η ταχύτητα του ανέμου θεωρείται ότι μεταβάλλεται με το ύψος, σύμφωνα με τον εκθετικό νόμο.

Δεδομένα εισόδου

Τα δεδομένα εισόδου του μοντέλου που απαιτούνται είναι :

- θερμοκρασία αέρα,
- κατασκευαστικά στοιχεία καπνοδόχων (ύψος και διάμετρος) και ο αριθμός αυτών,
- θερμοκρασία και ταχύτητα εξόδου των καυσαερίων ,
- όγκος εκπεμπομένου ρύπου (m^3/s),
- θερμοκρασία αναφοράς ρύπου,
- το όριο από τη νομοθεσία για τις συγκεντρώσεις εδάφους των εκπεμπομένων ρύπων,
- η τοπογραφία στη διεύθυνση ενδιαφέροντος.

Παρατηρήσεις

Το μοντέλο έτρεξε για επίπεδη τοπογραφία και θεωρήθηκαν τα παρακάτω:

- Επειδή το H/Z τύπου GMT A420.8 (No 9), ισχύος 3,92 MW δεν μετρήθηκε, λόγω βλάβης της γεννήτριας, για τη μελέτη χρησιμοποιήθηκαν οι μετρήσεις του H/Z GMT A420.8 (No 8) του σταθμού.
- Λόγω του ότι ο διαγωνισμός για την αγορά των νέων H/Z βρίσκεται σε εξέλιξη και δεν έχει βγει ο μειοδότης, για τη μελέτη χρησιμοποιήθηκαν μετρήσεις που έγιναν σε παρόμοιου τύπου H/Z που βρίσκεται στον ΑΣΠ Χίου.
- Οι μονάδες τύπου WORTHINGTON δεν μετρήθηκαν διότι θα αποξηλωθούν με την εγκατάσταση των 2 νέων H/Z βάσεως ισχύος 8 MW έκαστο.

Αποτελέσματα του μοντέλου

Όπως αναφέρθηκε πιο πριν, το μοντέλο εξετάζει και παρουσιάζει για μία συγκεκριμένη διεύθυνση τη δυσμενέστερη περίπτωση συνδυασμού ταχύτητας του ανέμου (στα 10m AGL) και μέγιστης ωριαίας συγκέντρωσης εδάφους σε ppm.

Επιπλέον δίνει την απόσταση από την πηγή που το μέγιστο αυτό παρατηρείται καθώς και τη συνεισφορά της κάθε καπνοδόχου στη συνολική ρύπανση, όπως και τα ενεργά ύψη αυτών.

Στην περίπτωση που οι υπολογισθείσες συγκεντρώσεις είναι πάνω από το όριο της νομοθεσίας, το μοντέλο υπολογίζει και προτείνει το ύψος της καπνοδόχου για το οποίο δεν θα υφίσταται πλέον η υπέρβαση.

2. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΙΣ NO₂

Στον ΑΣΠ Σάμου είναι εγκαταστημένα και λειτουργούν εννιά (9) Ηλεκτροπαραγωγά Ζεύγη (H/Z) βάσης που αποτελούνται από πετρελαιοκινητήρα (μηχανή εσωτερικής καύσης δίχρονη ή τετράχρονη), γεννήτρια και βοηθητικά συστήματα (καυσίμου, λιπαντελαίων, θαλασσινού νερού ψύξης, γλυκού νερού ψύξης, αέρα κλπ).

Αναλυτικά τα H/Z που ευρίσκονται στον ΑΣΠ Σάμου αναφέρονται στον παρακάτω πίνακα όπου φαίνονται επίσης ο τύπος του κινητήρα, το έτος ένταξης και η ονομαστική ισχύς.

A/A	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΕΤΟΣ ΕΝΤΑΞΗΣ ΣΤΟΝ ΑΣΠ	ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ (KW)
1	WORTHINGTON	1960	1.243
2	WORTHINGTON	1960	1.243
3	WORTHINGTON	1960	1.243
4	GMT FIAT A420.8	1981	3.920
5	GMT FIAT A420.8	1981	3.920
6	GMT FIAT A420.8	1981	3.920
7	CEGIELSKI SULZER	1989	6.3
8	CEGIELSKI SULZER	1989	6.3
9	CEGIELSKI SULZER	1999	12.28
Σύνολο :			40.369

Επίσης θα τοποθετηθούν δύο (2) νέα H/Z ισχύος 8,0 MW έκαστο.

Το μοντέλο έτρεξε κατ' αρχάς για τα NO_x και έδωσε ως μέγιστη ωριαία συγκέντρωση εδάφους 0,313 ppm σε απόσταση 1738 m από το Σταθμό, λαμβάνοντας υπόψη τα εξής :

1. Οι υπολογισμοί έγιναν με βάση τη μεγαλύτερη δυνατή ισχύ του Σταθμού.
2. Θεωρήθηκε ότι ο Σταθμός θα λειτουργεί συνεχώς σε πλήρες φορτίο.
3. Λόγω των παραπάνω δυσμενών παραδοχών, η τοπογραφία ελήφθη ως επίπεδη.

Προκειμένου όμως να υπολογισθούν οι μέγιστες ωριαίες συγκεντρώσεις εδάφους NO₂ που αποτελεί και τον κύριο ρύπο, και να συγκριθούν με το προβλεπόμενο από τη νομοθεσία όριο (0,105 ppm για το 98% των μέσων ανά ώρα τιμών, που λαμβάνονται καθ' όλη τη διάρκεια του έτους), θα ακολουθηθεί η: «Ozone Limiting Method» που αναφέρεται στο: «A review of techniques available for estimating short-term NO₂ concentrations» της EPA. Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή, και για τις περιπτώσεις που η συγκέντρωση όζοντος είναι μικρότερη του 0,90 της μέγιστης παρατηρούμενης συγκέντρωσης NO_x, όπως συμβαίνει και στην περίπτωση που εξετάζεται, η μέγιστη συγκέντρωση εδάφους του NO₂ δίνεται από τον τύπο :

$$[\text{NO}_2]_{\text{max}} = [\text{O}_3]_{\text{ambient}} + 0,10 [\text{NO}_x]_{\text{max}}$$

(οι συγκεντρώσεις αναφέρονται σε ppm).

Με βάση λοιπόν τον ως άνω τύπο και θεωρώντας ως background συγκέντρωση όζοντος τα 50 ppb = 0,050 ppm, σύμφωνα με πρόσφατες μελέτες και για τη συγκεκριμένη περιοχή*, η μέγιστη ωριαία τιμή συγκεντρώσεως εδάφους είναι 0,0813 ppm

Συμπεράσματα

Όπως φαίνεται από παραπάνω η συγκέντρωση εδάφους NO₂ που υπολογίστηκε είναι κάτω από το νομοθετημένο όριο.

*1. «Ozone in the European Union- The Consolidated Report», J.P.Beck, M.Kryzanowski, B.Koffi.

2. «Tropospheric Ozone in the European Union», J.P.Beck, M.Kryzanowski.

3. «Tropospheric Ozone and other Photochemical Oxidants», J.P.Beck, M.Kryzanowski, D. Simpson, M. Tomprou.

Υπενθυμίζεται ότι κατά τους υπολογισμούς ελήφθησαν υπόψη και οι εξής παραδοχές:

1. Το μοντέλο υπολογίζει τις μέγιστες συγκεντρώσεις εδάφους κάτω από τις αντίξοες συνθήκες παγίδευσης (trapping) και για κατηγορία ευστάθειας της ατμόσφαιρας D (ουδέτερη).
2. Η τιμή της συγκέντρωσης υποβάθρου όζοντος τέθηκε ίση με τη μέγιστη παρατηρηθείσα τιμή κατά τη θερινή περίοδο.
3. Η υπολογισθείσα συγκέντρωση είναι η μέγιστη τιμή που αφορά σε όλο το έτος (100% των ωριαίων τιμών), ενώ το όριο της ισχύουσας νομοθεσίας, αναφέρεται στο 98% των ωριαίων τιμών που λαμβάνονται καθόλη τη διάρκεια του έτους.

Λαμβάνοντας υπόψη όλα τα ανωτέρω καθώς και το γεγονός ότι οι παραδοχές που θεωρήθηκαν δεν αναμένεται να συμβαίνουν ταυτοχρόνως, η συγκέντρωση εδάφους NO₂ θα είναι πάντοτε χαμηλότερη της υπολογισθείσας.

3. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΙΣ SO₂

Το μοντέλο έτρεξε στη συνέχεια για τα SO₂ και έδωσε ως μέγιστη ωριαία συγκέντρωση εδάφους 0,040 ppm στα 1738 m.

Συμπεράσματα

Όπως φαίνεται από παραπάνω η συγκέντρωση εδάφους SO₂ που υπολογίστηκε είναι κάτω από το νομοθετημένο όριο.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι οι παραδοχές που αναφέρθηκαν προηγουμένως για τις συγκεντρώσεις των NO_x και ισχύουν και για τα SO₂, δεν αναμένεται να συμβαίνουν ταυτοχρόνως, οι συγκεντρώσεις εδάφους SO₂ θα είναι πάντοτε χαμηλότερες των τιμών που υπολογίστηκαν.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΓΙΑ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΙΣ NO_x (FLAT)

1ALBERTA DEPARTMENT OF THE ENVIRONMENT, PRESCRIBED
METHOD FOR STACK DESIGN

SAMOS NO_x, FLAT / 23.11.2005**PARAMETERS FOR STACK NUMBER 1 (GMT 3,92 MW)**

STACK HEIGHT= 60.0 M
STACK DIAMETER= 0.850 M
GAS EXIT SPEED= 23. M/S
GAS TEMPERATURE= 305. C
EMISSION RATE= 0.006000 M³/S AT REFERENCE TEMPERATURE
AND 101.325KPA
REFERENCE TEMPERATURE= 20.0 C
STACK DISTANCE= 0. M FROM ORIGIN

PARAMETERS FOR STACK NUMBER 2 (GMT 3,92 MW)

STACK HEIGHT= 60.0 M
STACK DIAMETER= 0.850 M
GAS EXIT SPEED= 23. M/S
GAS TEMPERATURE= 244. C
EMISSION RATE= 0.006000 M³/S AT REFERENCE TEMPERATURE
AND 101.325KPA
REFERENCE TEMPERATURE= 20.0 C
STACK DISTANCE= 0. M FROM ORIGIN

PARAMETERS FOR STACK NUMBER 3 (GMT 3,92 MW)

STACK HEIGHT= 60.0 M
STACK DIAMETER= 0.850 M
GAS EXIT SPEED= 23. M/S
GAS TEMPERATURE= 244. C
EMISSION RATE= 0.006000 M³/S AT REFERENCE TEMPERATURE
AND 101.325KPA
REFERENCE TEMPERATURE= 20.0 C
STACK DISTANCE= 0. M FROM ORIGIN

PARAMETERS FOR STACK NUMBER 4 (CEGIELSKI SULZER 6,3 MW)

STACK HEIGHT= 60.0 M
STACK DIAMETER= 0.958 M
GAS EXIT SPEED= 19. M/S
GAS TEMPERATURE= 330. C
EMISSION RATE= 0.030000 M³/S AT REFERENCE TEMPERATURE
AND 101.325KPA
REFERENCE TEMPERATURE= 20.0 C
STACK DISTANCE= 72. M FROM ORIGIN

PARAMETERS FOR STACK NUMBER 5 (CEGIELSKI SULZER 6,3 MW)

STACK HEIGHT= 60.0 M
STACK DIAMETER= 0.958 M
GAS EXIT SPEED= 19. M/S
GAS TEMPERATURE= 250. C
EMISSION RATE= 0.017000 M³/S AT REFERENCE TEMPERATURE
AND 101.325KPA
REFERENCE TEMPERATURE= 20.0 C
STACK DISTANCE= 72. M FROM ORIGIN

PARAMETERS FOR STACK NUMBER 6 (CEGIELSKI SULZER 12,28 MW)

STACK HEIGHT= 60.0 M
STACK DIAMETER= 1.600 M
GAS EXIT SPEED= 26. M/S
GAS TEMPERATURE= 300. C
EMISSION RATE= 0.052000 M³/S AT REFERENCE TEMPERATURE
AND 101.325KPA
REFERENCE TEMPERATURE= 20.0 C
STACK DISTANCE= 165. M FROM ORIGIN

PARAMETERS FOR STACK NUMBER 7 (NEO H/Z)

STACK HEIGHT= 60.0 M
STACK DIAMETER= 1.400 M
GAS EXIT SPEED= 20. M/S

GAS TEMPERATURE= 272. C
EMISSION RATE= 0.048000 M³/S AT REFERENCE TEMPERATURE
AND 101.325KPA
REFERENCE TEMPERATURE= 20.0 C
STACK DISTANCE= 51. M FROM ORIGIN

PARAMETERS FOR STACK NUMBER 8 (NEO H/Z)

STACK HEIGHT= 60.0 M
STACK DIAMETER= 1.400 M
GAS EXIT SPEED= 20. M/S
GAS TEMPERATURE= 272. C
EMISSION RATE= 0.048000 M³/S AT REFERENCE TEMPERATURE
AND 101.325KPA
REFERENCE TEMPERATURE= 20.0 C
STACK DISTANCE= 51. M FROM ORIGIN

AMBIENT TEMPERATURE= 20. C
DIFFUSION WITHIN A MIXING LAYER BENEATH AN ELEVATED
INVERSION
INVERSION BASE AT LEVEL OF HIGHEST PLUME OR 100. M,
WHICHEVER IS LARGER

TEN-METER WINDSPEEDS BETWEEN 1.0 AND 20.0 M/S IN
INCREMENTS OF 0.5 M/S ARE EXAMINED

FLAT, ROUGH TERRAIN
(SEARCH IS PERFORMED USING EQUAL LOGARITHMIC INCREMENTS
OF DISTANCE)

OVERALL MAXIMUM GROUND-LEVEL CONCENTRATION= **0.313 PPM**
AS A 1.00 HOUR-AVERAGE

DISTANCE TO OCCURRENCE = **1738. M**
CRITICAL TEN-METER WINDSPEED = 4.5 M/S

MAXIMUM PERMISSIBLE CONCENTRATION = 0.105 PPM AS 1.00 HOUR
AVERAGE

STACK NUMBER	EFFECTIVE STACK HEIGHT (M)	CONTRIBUTION TO OVERALL MAXIMUM (PPM)
1	79	0,009
2	78	0,010
3	78	0,010
4	81	0,047
5	79	0,027
6	112	0,072
7	95	0,069
8	95	0,069

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΓΙΑ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΙΣ SO₂ (FLAT)

1ALBERTA DEPARTMENT OF THE ENVIRONMENT, PRESCRIBED
METHOD FOR STACK DESIGN

SAMOS SO₂, FLAT / 23.11.2005**PARAMETERS FOR STACK NUMBER 1 (GMT 3,92 MW)**

STACK HEIGHT= 60.0 M
STACK DIAMETER= 0.850 M
GAS EXIT SPEED= 23. M/S
GAS TEMPERATURE= 305. C
EMISSION RATE= 0.001000 M³/S AT REFERENCE TEMPERATURE
AND 101.325KPA
REFERENCE TEMPERATURE= 20.0 C
STACK DISTANCE= 0. M FROM ORIGIN

PARAMETERS FOR STACK NUMBER 2 (GMT 3,92 MW)

STACK HEIGHT= 60.0 M
STACK DIAMETER= 0.850 M
GAS EXIT SPEED= 23. M/S
GAS TEMPERATURE= 244. C
EMISSION RATE= 0.001000 M³/S AT REFERENCE TEMPERATURE
AND 101.325KPA
REFERENCE TEMPERATURE= 20.0 C
STACK DISTANCE= 0. M FROM ORIGIN

PARAMETERS FOR STACK NUMBER 3 (GMT 3,92 MW)

STACK HEIGHT= 60.0 M
STACK DIAMETER= 0.850 M
GAS EXIT SPEED= 23. M/S
GAS TEMPERATURE= 244. C
EMISSION RATE= 0.001000 M³/S AT REFERENCE TEMPERATURE
AND 101.325KPA
REFERENCE TEMPERATURE= 20.0 C
STACK DISTANCE= 0. M FROM ORIGIN

PARAMETERS FOR STACK NUMBER 4 (CEGIELSKI SULZER 6,3 MW)

STACK HEIGHT= 60.0 M
STACK DIAMETER= 0.958 M
GAS EXIT SPEED= 19. M/S
GAS TEMPERATURE= 330. C
EMISSION RATE= 0.006000 M³/S AT REFERENCE TEMPERATURE
AND 101.325KPA
REFERENCE TEMPERATURE= 20.0 C
STACK DISTANCE= 72. M FROM ORIGIN

PARAMETERS FOR STACK NUMBER 5 (CEGIELSKISULZER 6,3 MW)

STACK HEIGHT= 60.0 M
STACK DIAMETER= 0.958 M
GAS EXIT SPEED= 19. M/S
GAS TEMPERATURE= 250. C
EMISSION RATE= 0.003000 M³/S AT REFERENCE TEMPERATURE
AND 101.325KPA
REFERENCE TEMPERATURE= 20.0 C
STACK DISTANCE= 72. M FROM ORIGIN

PARAMETERS FOR STACK NUMBER 6 (CEGIELSKI SULZER 12,28 MW)

STACK HEIGHT= 60.0 M
STACK DIAMETER= 1.600 M
GAS EXIT SPEED= 26. M/S
GAS TEMPERATURE= 300. C
EMISSION RATE= 0.009000 M³/S AT REFERENCE TEMPERATURE
AND 101.325KPA
REFERENCE TEMPERATURE= 20.0 C
STACK DISTANCE= 165. M FROM ORIGIN

PARAMETERS FOR STACK NUMBER 7 (NEO H/Z 8 MW)

STACK HEIGHT= 60.0 M
STACK DIAMETER= 1.400 M
GAS EXIT SPEED= 20. M/S

GAS TEMPERATURE= 272. C
EMISSION RATE= 0.003000 M³/S AT REFERENCE TEMPERATURE
AND 101.325KPA
REFERENCE TEMPERATURE= 20.0 C
STACK DISTANCE= 51. M FROM ORIGIN

PARAMETERS FOR STACK NUMBER 8 (NEO H/Z 8 MW)

STACK HEIGHT= 60.0 M
STACK DIAMETER= 1.400 M
GAS EXIT SPEED= 20. M/S
GAS TEMPERATURE= 272. C
EMISSION RATE= 0.003000 M³/S AT REFERENCE TEMPERATURE
AND 101.325KPA
REFERENCE TEMPERATURE= 20.0 C
STACK DISTANCE= 51. M FROM ORIGIN

AMBIENT TEMPERATURE= 20. C
DIFFUSION WITHIN A MIXING LAYER BENEATH AN ELEVATED
INVERSION
INVERSION BASE AT LEVEL OF HIGHEST PLUME OR 100. M,
WHICHEVER IS LARGER

TEN-METER WINDSPEEDS BETWEEN 1.0 AND 20.0 M/S IN
INCREMENTS OF 0.5 M/S ARE EXAMINED

FLAT, ROUGH TERRAIN
(SEARCH IS PERFORMED USING EQUAL LOGARITHMIC INCREMENTS
OF DISTANCE)

OVERALL MAXIMUM GROUND-LEVEL CONCENTRATION= **0.040 PPM**
AS A 1.00 HOUR-AVERAGE

DISTANCE TO OCCURRENCE = **1738. M**
CRITICAL TEN-METER WINDSPEED = 4.0 M/S

MAXIMUM PERMISSIBLE CONCENTRATION = 0.131 PPM AS 1.00 HOUR
AVERAGE

STACK NUMBER	EFFECTIVE STACK HEIGHT (M)	CONTRIBUTION TO OVERALL MAXIMUM (PPM)
1	82	0,002
2	80	0,002
3	80	0,002
4	83	0,010
5	81	0,005
6	118	0,012
7	100	0,004
8	100	0,004

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI

ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

ΔΕΙΓΜΑ (1) ΑΠΟ ΤΟΝ ΜΑΙΑΝΔΡΟ ΠΡΟΣ ΑΠΟΡΡΟΦΗΤΙΚΟ ΒΟΘΡΟ
 ΔΕΙΓΜΑ (2) ΕΞΑΓΩΓΗ ΝΕΡΟΥ ΨΥΞΗΣ GMT ΠΡΟΣ ΘΑΛΑΣΣΑ
 ΔΕΙΓΜΑ (3) ΕΞΑΓΩΓΗ ΝΕΡΟΥ ΨΥΞΗΣ SULZER Νο 13 ΠΡΟΣ ΘΑΛΑΣΣΑ



ΚΕΝΤΡΟ ΔΟΚΙΜΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ & ΠΡΟΒΛΕΨΩΝ
 Οδός Αποσταθίου 9, Κόνεζα 15351 ΠΑΛΛΗΝΗ,
 Τηλ.: 2106601700 Fax: 2106040986
ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ: ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ ΧΗΜΕΙΑΣ

Αριθ. Πιστοποιητικού: 2600/2004/ΕΧΠ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ: ΧΗΜΕΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ &
 ΕΙΔΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Ημερομηνία έκδοσης: 28.2.05

Σελίδα 4 από 5

3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ- ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ:

3.1. Τα αποτελέσματα των αναλύσεων που έγιναν στο δείγμα (1) των υγρών αποβλήτων, καθώς και τα ανώτατα επιτρεπτά όρια των υγρών βιομηχανικών αποβλήτων και λυμάτων πριν την διάθεσή τους στο θαλάσσιο περιβάλλον των νησιών Σάμου, Ικαρίας και Φούρνων, σύμφωνα με το σχετικό ΦΕΚ 904 Β/94 (Αριθ. ΥΓ/7841), δίνονται στον παρακάτω πίνακα (I):

Πίνακας (I)

Προσδιορισμοί	Μονάδες	Δείγμα (1)	Επιτρεπόμενα όρια ΦΕΚ 904 Β/ 94
1. pH (στους 25°C)	---	6,9	6-9
2. Αγωγιμότητα (στους 25°C)	mS/cm ⁻¹	0,62	---
3. Αιωρούμενα στερεά	mg/l ⁻¹	38	40 max
4. Ολικά Διαλυμένα στερεά	g/lit	0,41	1,5 max
5. BOD ₅	mg O ₂ .lt ⁻¹	*	40 max
6. COD	mg O ₂ .lt ⁻¹	90	120 max
7. Σίδηρος (Fe) ολικός	mg/l ⁻¹	2,0	2 max
8. Σίδηρος (Fe) διαλυμένος	mg/l ⁻¹	0,53	---
9. Χρώμα [σε διάλυση (1:20) και σε σπιβάδα 10cm]	Pt/Co	6	**
10. Ολικοί Υδρογονάνθρακες	mg/l ⁻¹	19	15

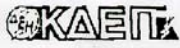
*Ο παραπάνω προσδιορισμός δεν είναι επιτυχής λόγω βλάβης της αντίστοιχης συσκευής.

**Το χρώμα να μην είναι ορατό σε διάλυση (1:20) και σε σπιβάδα 10 cm.

3.2. Τα αποτελέσματα των αναλύσεων που έγιναν στα δείγματα (2) και (3) εξαγωγής νερού ψύξεως, καθώς και τα ανώτατα επιτρεπτά όρια των υγρών βιομηχανικών αποβλήτων και λυμάτων πριν την διάθεσή τους στο θαλάσσιο περιβάλλον των νησιών Σάμου, Ικαρίας και Φούρνων, σύμφωνα με το σχετικό ΦΕΚ 904 Β/94 (Αριθ. ΥΓ/7841), δίνονται στον παρακάτω πίνακα (II):



ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ
 ELIOT EN ISO 9001:2000 Αρ. 02.35.03.343.2



ΚΕΝΤΡΟ ΔΟΚΙΜΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ & ΠΡΟΤΥΠΩΝ
 Οδός Αποσταρίου 9, Κάντζα 15351 ΠΑΛΛΗΝΗ
 Τηλ.: 2106601700 Fax: 2106040986
ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ: ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ ΧΗΜΕΙΑΣ	Αριθ. Πιστοποιητικού: 2600/2004/ΕΧΠ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ: ΧΗΜΕΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΕΙΔΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	Ημερομηνία έκδοσης: 28.2.05
	Σελίδα 5 από 5

3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ- ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ (συνέχεια):

Πίνακας (III)

Προσδιορισμοί	Μονάδες	Δείγμα (2)	Δείγμα (3)	Επιτρεπόμενα όρια ΦΕΚ 904 Β/ 94
1. pH (στους 25°C)	---	8,0	8,1	6-9
2. Αγωγιμότητα (στους 25°C)	mS.cm ⁻¹	49,0	48,7	---
3. Αιωρούμενα στερεά	mg/l	26	12	40 max
4. Ολικά Διαλυμένα στερεά	g lt ⁻¹	39,44	40,00	1,5 max
5. Ολικοί Υδρογονάνθρακες	mg/l	<1	<1	15% max

4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ:

4.1. Από τα αποτελέσματα των αναλύσεων στο δείγμα των υγρών αποβλήτων εμφανίζεται αυξημένη περιεκτικότητα σε πετρελαϊκούς υδρογονάνθρακες γεγονός που δικαιολογεί την απόκλιση στο COD από τις αντίστοιχες απαιτήσεις του σχετικού ΦΕΚ αλλά και την ελαφρά αυξημένη ένδειξη στο χρώμα του δείγματος. Όλοι οι υπόλοιποι προσδιορισμοί καλύπτουν τα ανώτατα επιτρεπτά όρια του σχετικού ΦΕΚ.

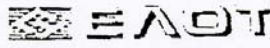
Από τις μετρήσεις του σιδήρου στο δείγμα (ολικού και διαλυμένου) διαπιστώνεται ότι η πλειονότητα του σιδήρου βρίσκεται στα αιωρούμενα στερεά.

Πρόκειται για ένα ιδιαίτερα επιβαρυνμένο δείγμα αποβλήτων που χρειάζεται περαιτέρω επεξεργασία πριν την απόρριψή του στο περιβάλλον.

4.2. Οι μεγάλες τιμές της αγωγιμότητας και των ολικών διαλυμένων στερεών στα δείγματα εξαγωγής νερού ψύξης (2) και (3), είναι αναμενόμενες καθώς πρόκειται για δείγματα θαλασσινού νερού.

Οι υπόλοιποι προσδιορισμοί που έγιναν στα συγκεκριμένα δείγματα καλύπτουν τα αντίστοιχα επιτρεπόμενα όρια του σχετικού ΦΕΚ.

Όνομα:	Υπεύθυνη Δοκιμών/ Εργαστηρίου Χ.ΤΣΕΡΕΠΑ	Τομεάρχης Δ.ΓΕΩΡΓΙΑΚΗ
Υπογραφή:		



ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ
 ΕΛΟΤ ΕΝ ISO 9001:2000 - Αρ. 02.25.0363.2

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII

ΠΙΝΑΚΕΣ ΒΑΣΗ ΚΥΑ 69269/90

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ Π.Ε.ΧΩ.Δ.Ε.

Επωνυμία εγκατάστασης: Αυτόνομος Σταθμός Παραγωγής ΣΑΜΟΥ
Διεύθυνση εγκατάστασης: Κοκκάρι Σάμου
Νομός:
Ημερομηνία Συμπλήρωσης Δελτίου: 23/11/2005

Πίνακας α:

ΧΡΗΣΗ ΥΔΑΤΟΣ

ΠΡΟΕΛΕΥΣΕΙΣ ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΣ	ΜΕΣΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ (m ³ /ημέρα)						ΜΕΓΙΣΤΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ (m ³ /ημέρα)					
	ΔΙΚΤΥΟ	ΕΠΙΦ. ΥΔΑΤΑ	ΥΠΟΓ. ΥΔΑΤΑ	ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ	Σ: 1+2+3+4	ΘΑΛΑΣΣΑ	ΔΙΚΤΥΟ	ΕΠΙΦ. ΥΔΑΤΑ	ΥΠΟΓ. ΥΔΑΤΑ	ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ	Σ: 1+2+3+4	ΘΑΛΑΣΣΑ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ				15*	15					15*	15	
ΨΥΞΗ						24.000						48.000
ΛΟΙΠΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ												
ΠΟΣΙΜΟ & ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑ	4				4		10				10	
ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ												100
ΣΥΝΟΛΟ	4			15	19	24.000	10			15	25	48100

*Η ποσότητα αφορά αφαλατωμένο νερό που παράγεται από εξάτμιση θαλασσινού νερού για την ψύξη καυσαερίων.

Πίνακας β:

ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Εγκατεστημένη ισχύς	HP	40.369MW
Μέγιστη ζήτηση	KW	30.500MW
Μέση κατανάλωση ενέργειας	KWH/ημέρα	MWH/μήνα
Τάση δικτύου (χαμηλή, μέση υψηλή)	V	KV

Εάν υπάρχει μονάδα ιδιοπαραγωγής δώστε περιγραφή του συστήματος και αναφέρατε όλα τα χαρακτηριστικά στοιχεία ισχύος και κατανάλωσης.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ Π.Ε.ΧΩ.Δ.Ε.

Επωνυμία εγκατάστασης: Αυτόνομος Σταθμός Παραγωγής ΣΑΜΟΥ
Διεύθυνση εγκατάστασης: Κοκκάρι Σάμου
Νομός:
Ημερομηνία Συμπλήρωσης Δελτίου: 23/11/2005

Πίνακας γ:

ΕΙΔΟΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ	ΚΑΥΣΙΜΑ			ΣΥΝΟΛΟ (kg/έτος)
	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ (kg/έτος)	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΤΜΟΥ (kg/έτος)	ΆΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ (kg/έτος)	
Βενζίνη				
Ντήζελ	1.280.741			
Μαζούτ 1.500"				
Μαζούτ 3.500"	24.171.075			
Υγραέριο				
Φωταέριο				
Στερεά καύσιμα				

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ Π.Ε.ΧΩ.Δ.Ε.

Επωνυμία εγκατάστασης: Αυτόνομος Σταθμός Παραγωγής ΣΑΜΟΥ
Διεύθυνση εγκατάστασης: Κοκκάρι Σάμου
Νομός:
Ημερομηνία Συμπλήρωσης Δελτίου: 23/11/2005

Πίνακας δ:

ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΑΕΡΙΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

1. Μονάδα παραγωγικής διαδικασίας
2. Ύψος σημείου εκπομπής (m)
3. Διάμετρος εξόδου (m)
4. Μέση παροχή εκπομπής (m³/sec σε θερμοκρασία λειτουργίας)
5. Μέγιστη παροχή εκπομπής
6. Ταχύτητα m/sec
7. Θερμοκρασία εξόδου εκπομπής
8. Τύπος απορρυπαντικής συσκευής
9. Τύποι ρύπων
10. Μέσο ετήσιο επίπεδο ρύπου mg/Nm³
11. Μέγιστο ημερήσιο επίπεδο ρύπου mg/Nm³
12. Μέγιστο και ελάχιστο μέγεθος σωματιδίων
13. Ποσοστό σωματιδίων μεγίστου και ελαχίστου μεγέθους εκπεμπόμενου ημερησίως

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
WORTHINGTON (1,243 MW)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WORTHINGTON (1,243 MW)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WORTHINGTON (1,243 MW)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GMT (3,92 MW)	60	0,85	0,006	-	22,56	305	-	NOx	1997	-
GMT (3,92 MW)	60	0,85	0,006	-	22,56	244	-	NOx	2300	-
GMT (3,92 MW)	60	0,85	0,006	-	22,56	244	-	NOx	2300	-
CEGIELSKI (6,3 MW)	60	0,958	0,03	-	18,58	330	-	NOx	2300	-
CEGIELSKI (6,3 MW)	60	0,958	0,017	-	18,58	250	-	NOx	2300	-
CEGIELSKI (12,28 MW)	60	1,6	0,052	-	25,5	300	-	NOx	2300	-
NEA (8 MW)	60	1,4	0,048	-	19,6	272	-	NOx	4200	-
NEA (8 MW)	60	1,4	0,048	-	19,6	272	-	NOx	4200	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
WORTHINGTON (1,243 MW)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WORTHINGTON (1,243 MW)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WORTHINGTON (1,243 MW)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GMT (3,92 MW)	60	0,85	0,001	-	22,56	305	-	SO ₂	535	-
GMT (3,92 MW)	60	0,85	0,001	-	22,56	244	-	SO ₂	670	-
GMT (3,92 MW)	60	0,85	0,001	-	22,56	244	-	SO ₂	670	-
CEGIELSKI (6,3 MW)	60	0,958	0,006	-	18,58	330	-	SO ₂	960	-
CEGIELSKI (6,3 MW)	60	0,958	0,003	-	18,58	250	-	SO ₂	765	-
CEGIELSKI (12,28 MW)	60	1,6	0,009	-	25,5	300	-	SO ₂	778	-
NEA (8 MW)	60	1,4	0,003	-	19,6	272	-	SO ₂	492	-
NEA (8 MW)	60	1,4	0,003	-	19,6	272	-	SO ₂	492	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
WORTHINGTON (1,243 MW)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WORTHINGTON (1,243 MW)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WORTHINGTON (1,243 MW)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GMT (3,92 MW)	60	0,85	-	-	22,56	305	-	ΣΩΜΑΤΙΔΙΑ	63	-
GMT (3,92 MW)	60	0,85	-	-	22,56	244	-	ΣΩΜΑΤΙΔΙΑ	96	-
GMT (3,92 MW)	60	0,85	-	-	22,56	244	-	ΣΩΜΑΤΙΔΙΑ	96	-
CEGIELSKI (6,3 MW)	60	0,958	-	-	18,58	330	-	ΣΩΜΑΤΙΔΙΑ	75	-
CEGIELSKI (6,3 MW)	60	0,958	-	-	18,58	250	-	ΣΩΜΑΤΙΔΙΑ	36	-
CEGIELSKI (12,28 MW)	60	1,6	-	-	25,5	300	-	ΣΩΜΑΤΙΔΙΑ	68	-
NEA (8 MW)	60	1,4	-	-	19,6	272	-	ΣΩΜΑΤΙΔΙΑ	107	-
NEA (8 MW)	60	1,4	-	-	19,6	272	-	ΣΩΜΑΤΙΔΙΑ	107	-

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ Π.Ε.ΧΩ.Δ.Ε.

Επωνυμία εγκατάστασης: Αυτόνομος Σταθμός Παραγωγής ΣΑΜΟΥ
Διεύθυνση εγκατάστασης: Κοκκάρι Σάμου
Νομός:
Ημερομηνία Συμπλήρωσης Δελτίου: 23/11/2005

Πίνακας δ:

ΠΑΡΟΧΕΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Πηγή υγρών αποβλήτων	Μέση ημερήσια παροχή m ³	Μέγιστη ωριαία παροχή m ³	Περιοδικές Εκβολές	
			Μέγιστη παροχή σε m ³ /ώρα	Χρονική Περίοδος Εκβολής
Αστικά λύματα	4			
Γλυκό νερό κλειστού κυκλώματος ψύξης	15*			
Θαλασσινό νερό ψύξης	24.000**	48.000		
Λιπαντέλαια τύπου SAE 30 & SAE 40	71 tn/έτος			

* (Σταθερή ποσότητα που δεν εκβάλλεται αλλά ανανεώνεται μία φορά το χρόνο)

** Το θαλασσινό νερό μετά από κατακράτηση των στερεών που περιέχει χρησιμοποιείται για την ψύξη του κλειστού κυκλώματος ψύξης.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.

Επωνυμία εγκατάστασης: Αυτόνομος Σταθμός Παραγωγής ΣΑΜΟΥ
Διεύθυνση εγκατάστασης: Κοκκάρι Σάμου
Νομός:
Ημερομηνία Συμπλήρωσης Δελτίου: 23/11/2005

Πίνακας στ:

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Πηγή υγρών αποβλήτων	Παράμετροι ποιότητας	Μέση ημερήσια τιμή m ³ /(1) μονάδα χαρακτηριστικού στοιχείου	Ολική ετήσια ποσότητα kg (2)	Παρατηρήσεις
Από όλες τις πηγές του Σταθμού, πλην θαλασσινού νερού ψύξης και αστικών λυμάτων	pH (στους 25°C)	7,7		
	Αγωγιμότητα (μS.cm ⁻¹)	28.200		
	Αιωρούμενα στερεά (ppm)	23		
	Ολικά διαλυμένα στερεά (g/l)	22,38		
	BOD ₅ (mg O ₂ /lt)	5		
	COD (mg O ₂ /lt)	75		
	Χρώμα (Pt/Co)	35		
	Ολικοί Υδρογονάνθρακες (ppm)	42		
	Σίδηρος (Fe) ολικός (ppm)	0,40		
	Σίδηρος (Fe) διαλυμένος (ppm)	0,18		

(1). Μονάδα χαρακτηριστικού στοιχείου της ρυπαίνουσας δραστηριότητας (πχ μονάδα παραγόμενου προϊόντος) ή μονάδα χρησιμοποιούμενης πρώτης ύλης.

(2) Ο υπολογισμός της ολικής ετήσιας ποσότητας πρέπει να βασίζεται στο συνολικό προβλεπόμενο μέσο χρόνο λειτουργίας της εγκατάστασης κατά τη διάρκεια ενός έτους.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ Π.Ε.ΧΩ.Δ.Ε.

Επωνυμία εγκατάστασης: Αυτόνομος Σταθμός Παραγωγής ΣΑΜΟΥ
Διεύθυνση εγκατάστασης: Κοκκάρι Σάμου
Νομός:
Ημερομηνία Συμπλήρωσης Δελτίου: 23/11/2005

Πίνακας ζ:

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
(ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ)

Πηγή υγρών αποβλήτων	Παράμετροι ποιότητας		Μέση ημερήσια τιμή m ³ /(1) μονάδα χαρακτηριστικού στοιχείου	Ολική ετήσια ποσότητα kg (2)	Παρατηρήσεις
Σύστημα κατεργασίας αποβλήτων (μελλοντικού)	pH (στους 25°C)	7,7			
	Αγωγιμότητα (μS.cm ⁻¹)	12.000			
	Αιωρούμενα στερεά (ppm)	7			
	Ολικά διαλυμένα στερεά (g/l)	8,81			
	BOD ₅ (mg O ₂ /lt)	3			
	COD (mg O ₂ /lt)	47			
	Χρώμα (Pt/Co)	20			
	Ολικοί Υδρογονάνθρακες (ppm)	1,3			
	Σίδηρος (Fe) ολικός (ppm)	0,45			
	Σίδηρος (Fe) διαλυμένος (ppm)	0,14			

(1). Μονάδα χαρακτηριστικού στοιχείου της ρυπαίνουσας δραστηριότητας (πχ μονάδα παραγόμενου προϊόντος) ή μονάδα χρησιμοποιούμενης πρώτης ύλης.

(2) Ο υπολογισμός της ολικής ετήσιας ποσότητας πρέπει να βασίζεται στο συνολικό προβλεπόμενο μέσο χρόνο λειτουργίας της εγκατάστασης κατά τη διάρκεια ενός έτους.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ Α.Ε
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΝΗΣΙΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΧΗΜΕΙΑΣ
 Λ. ΣΥΓΓΡΟΥ 112 ΑΘΗΝΑ 117 41

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

(Συνημμένος στην αίτηση αναθεώρησης Π.Ο.Λ. του ΑΣΠ ΣΑΜΟΥ)

Υπουργική Απόφαση 69629/ 5387/ ΦΕΚ 687/ Β/ 25.10.1990
 (Κεφάλαιο Δ/ άρθρο 8/ παράγραφος 2.1.δ)

I.

- Ονομασία και είδος του έργου ή της δραστηριότητας :
 ΔΕΗ/ Δ/ΝΣΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΝΗΣΙΩΝ
 Αυτόνομος Σταθμός Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας της νήσου Σάμου.

- Γεωγραφική θέση και έκταση του έργου ή της δραστηριότητας :
 Το οικόπεδο του ΑΣΠ Σάμου βρίσκεται σε ακτίνα περίπου 400 m από το κοντινότερο σπίτι του συνοικισμού Κοκκαρίου και 6 – 7 km από το Βαθύ της Σάμου.

Το οικόπεδο του εργοστασίου βρίσκεται εντός φυσικού κοιλώματος, το οποίο περιβάλλεται από λόφους, εκτός από τη βόρεια πλευρά στην οποία βρίσκεται η θάλασσα. Το οικόπεδο είναι ιδιοκτησία της ΔΕΗ και οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις καταλαμβάνουν έκταση 67.140 m².

Τα ηλεκτροπαραγωγικά ζεύγη για τα οποία ζητείται προέγκριση χωροθέτησης θα εγκατασταθούν εντός υπάρχοντος μηχανοστασίου στη θέση παλιών Η/Ζ που θα αποξηλωθούν.

- Όνομα και Διεύθυνση αρμοδίου :
 ΔΕΗ/ ΔΠΝ/ ΤΟΜΕΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΧΗΜΕΙΑΣ / Λ.Συγγρού 112 Αθήνα 117 41

- Σύντομη περιγραφή έργου :

- Επέκταση με εγκατάσταση και λειτουργία δύο (2) Ηλεκτροπαραγωγικά Ζεύγη, ισχύος 8 MW έκαστο και 9 φορητά ονομαστικής ισχύος 1,275 MW έκαστο, για την κάλυψη των αναγκών ισχύος του νησιού σε ηλεκτρική ενέργεια.

II. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

1. Έδαφος : Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:

- | | | | |
|---|-------|---------|-------|
| α) ασταθείς καταστάσεις εδάφους ή αλλαγές στην γεωλογική διάταξη των πετρωμάτων. | ----- | --OXI-- | ----- |
| β) διασπάσεις, μετατοπίσεις, συμπίεσεις ή υπερκαλύψεις του επιφανειακού στρώματος του εδάφους. | ----- | --OXI-- | ----- |
| γ) αλλαγές στην τοπογραφία ή στα ανάγλυφα χαρακτηριστικά της επιφάνειας του εδάφους. | ----- | --OXI-- | ----- |
| δ) καταστροφή, επικάλυψη ή αλλαγή οποιουδήποτε μοναδικού γεωλογικού ή φυσικού χαρακτηριστικού. | ----- | --OXI-- | ----- |
| ε) οποιαδήποτε αύξηση της διάβρωσης του εδάφους από τον άνεμο ή το νερό, επί τόπου ή μακράν του τόπου αυτού. | ----- | --OXI-- | ----- |
| στ) αλλαγές στην εναπόθεση ή διάβρωση της άμμου των ακτών ή αλλαγές στην δημιουργία λάσπης, στην εναπόθεση ή διάβρωση που μπορούν να αλλάξουν την κοίτη ενός ποταμού ή ρυακιού ή τον πυθμένα της θάλασσας ή οποιουδήποτε κόλπου, ορμίσκου ή λίμνης. | ----- | --OXI-- | ----- |
| ζ) κίνδυνο έκθεσης ανθρώπων ή περιουσιών σε | | | |

- γεωλογικές καταστροφές όπως σεισμοί, κατολισθήσεις
εδαφών ή λάσπης, καθιζήσεις ή παρόμοιες καταστροφές. ----- --OXI-- -----
2. Αέρας: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:
- α) σημαντικές εκπομπές στην ατμόσφαιρα ή
υποβάθμιση της ποιότητας της ατμόσφαιρας. ----- --Βλέπε παράρτημα V-- -----
- β) δυσάρεστες οσμές. ----- --OXI-- -----
- γ) αλλαγή των κινήσεων του αέρα, της υγρασίας
ή της θερμοκρασίας ή οποιαδήποτε αλλαγή στο
κλίμα είτε τυπικά είτε σε μεγαλύτερη έκταση. ----- --OXI-- -----
3. Νερά: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:
- α) αλλαγές στα ρεύματα ή αλλαγές στην πορεία
ή κατεύθυνση των κινήσεων των πάσης φύσεως
επιφανειακών υγρών. ----- --OXI-- -----
- β) αλλαγές στο ρυθμό απορρόφησης, στις οδούς
αποστράγγισης ή στο ρυθμό και την ποσότητα
απόπλυσης του εδάφους. ----- --OXI-- -----
- γ) μεταβολές στην πορεία ροής των νερών από
πλημμύρες. ----- --OXI-- -----
- δ) αλλαγές στην ποσότητα του επιφανειακού
νερού σε οποιονδήποτε υδάτινο όγκο. ----- --OXI-- -----
- ε) απορρίψεις υγρών αποβλήτων σε επιφανειακά
ή υπόγεια νερά με μεταβολή της ποιότητάς των. ----- --Βλέπε παράρτημα VI-- -----
- στ) μεταβολή στην κατεύθυνση ή στην παροχή των
υπογείων υδάτων. ----- --OXI-- -----
- ζ) αλλαγή στην ποσότητα των υπογείων υδάτων
είτε δι' απευθείας προσθήκης νερού ή απόληψης
αυτού, είτε δια παρεμπόδισης ενός υπογείου
τροφοδότη των υδάτων αυτών σε τομές ή ανασκαφές. ----- --OXI-- -----
- η) σημαντική μείωση της ποσότητας του νερού, που
θα ήταν κατά τα άλλα διαθέσιμο για το κοινό.
- θ) κίνδυνο έκθεσης ανθρώπων ή περιουσιών σε
καταστροφές από νερό, όπως πλημμύρες ή
παλιρροιακά κύματα. ----- --OXI-- -----
4. Χλωρίδα: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:
- α) αλλαγή στην ποικιλία των ειδών ή στον αριθμό
οποιαδήποτε ειδών φυτών (περιλαμβανομένων και
δέντρων, θάμνων κ.λ.π.). ----- --OXI-- -----
- β) μείωση του αριθμού οποιαδήποτε μοναδικών
σπανίων ή υπό εξαφάνιση ειδών φυτών. ----- --OXI-- -----
- γ) εισαγωγή νέων ειδών φυτών σε κάποια περιοχή
ή παρεμπόδιση της φυσιολογικής ανανέωσης των
υπαρχόντων ειδών. ----- --OXI-- -----
- δ) μείωση της οποιασδήποτε αγροτικής
καλλιέργειας. ----- --OXI-- -----
5. Πανίδα: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:
- α) αλλαγή στην ποικιλία των ειδών ή στον αριθμό
οποιαδήποτε ειδών ζώων (πτηνών, ζώων
περιλαμβανομένων των ερπετών, ψαριών και
θαλασσινών βενθικών οργανισμών ή εντόμων). ----- --OXI-- -----
- β) μείωση του αριθμού οποιαδήποτε μοναδικών
σπανίων ή υπό εξαφάνιση ειδών ζώων. ----- --OXI-- -----
- γ) εισαγωγή νέων ειδών ζώων σε κάποια περιοχή
ή παρεμπόδιση της αποδημίας ή των μετακινήσεων

των ζώων.	-----	--OXI--	-----
δ) χειροτέρευση του φυσικού περιβάλλοντος των υπαρχόντων ψαριών ή άγριων ζώων.	-----	--OXI--	-----
6. Θόρυβος: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) αύξηση της υπάρχουσας στάθμης θορύβου.	-----	--Βλέπε μελέτη θορύβου--	-----
β) έκθεση ανθρώπων σε υψηλή στάθμη θορύβου.	-----	--OXI--	-----
7. Χρήση γης: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
σημαντική μεταβολή της παρούσας ή της προγραμματισμένης για το μέλλον χρήσης γης.	-----	--OXI--	-----
8. Φυσικοί πόροι: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) αύξηση του ρυθμού χρήσης, αξιοποίησης οποιοδήποτε μη ανανεώσιμου φυσικού πόρου.	-----	--OXI--	-----
β) σημαντική εξάντληση οποιουδήποτε μη ανανεώσιμου φυσικού πόρου.	-----	--OXI--	-----
9. Κίνδυνος ανωμαλών καταστάσεων:			
Το προτεινόμενο έργο ενέχει: κίνδυνο έκρηξης ή διαφυγή επικίνδυνων ουσιών (περιλαμβανομένων εκτός των άλλων, και πετρελαίου, εντομοκτόνων, χημικών ουσιών ή ακτινοβολίας σε περίπτωση ατυχήματος ή ανώμαλων συνθηκών.	-----	--OXI--	-----
10. Το προτεινόμενο έργο θα αλλάξει την εγκατάσταση, διασπορά, πυκνότητα ή ρυθμό αύξησης του ανθρωπίνου πληθυσμού της περιοχής ίδρυσης του έργου.	-----	--OXI--	-----
11. Κατοικία :			
Το προτεινόμενο έργο θα επηρεάσει την υπάρχουσα κατοικία ή θα δημιουργήσει ανάγκη για πρόσθετη κατοικία στην περιοχή ίδρυσης του έργου.	-----	--OXI--	-----
12. Μεταφορές / Κυκλοφορία :			
Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) δημιουργία σημαντικής επιπρόσθετης κίνησης τροχοφόρων.	-----	--OXI--	-----
β) επιπτώσεις στις υπάρχουσες θέσεις στάθμευσης ή στην ανάγκη για νέες θέσεις στάθμευσης.	-----	--OXI--	-----
γ) σημαντική επίδραση στα υπάρχοντα συστήματα συγκοινωνίας.	-----	--OXI--	-----
δ) μεταβολές στους σημερινούς τρόπους κυκλοφορίας ή κίνησης ανθρώπων ή και αγαθών.	-----	--OXI--	-----
ε) μεταβολές στην θαλάσσια, σιδηροδρομική ή αέρια κυκλοφοριακή κίνηση.	-----	--OXI--	-----
στ) αύξηση των κυκλοφοριακών κινδύνων.	-----	--OXI--	-----
13. Ενέργεια :			
Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) χρήση σημαντικών ποσοτήτων καυσίμου ή ενέργειας.	-----	--NAI--	-----
β) σημαντική αύξηση της ζήτησης των υπάρχουσών πηγών ενέργειας ή απαίτηση για δημιουργία νέων πηγών ενέργειας.	-----	--OXI--	-----

14. Κοινή ωφέλεια :

Το προτεινόμενο έργο θα συντελέσει στην ανάγκη για σημαντικές αλλαγές στους εξής τομείς κοινής ωφελείας

- | | | | |
|---------------------------------------|-------|---------|-------|
| α) ηλεκτρισμό. | ----- | --NAI-- | ----- |
| β) συστήματα επικοινωνιών. | ----- | --OXI-- | ----- |
| γ) ύδρευση. | ----- | --OXI-- | ----- |
| δ) υπονόμους ή σηπτικούς βόθρους. | ----- | --OXI-- | ----- |
| ε) αποχέτευση νερού βρόχινου. | ----- | --OXI-- | ----- |
| στ)στερεά απόβλητα και διάθεση αυτών. | ----- | --OXI-- | ----- |

15. Ανθρώπινη Υγεία :

Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:

- | | | | |
|---|-------|---------|-------|
| α) δημιουργία οποιουδήποτε κινδύνου ή πιθανότητας κινδύνου για βλάβη της ανθρώπινης υγείας (μη συμπεριλαμβανομένης της ψυχικής υγείας). | ----- | --OXI-- | ----- |
| β) έκθεση ανθρώπων σε πιθανούς κινδύνους βλάβης της υγείας τους. | ----- | --OXI-- | ----- |

16. Αισθητική :

Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει παρεμπόδιση οποιασδήποτε θέας του ορίζοντα ή οποιασδήποτε κοινής θέας ή θα καταλήξει στην δημιουργία ενός μη αποδεκτού αισθητικά τοπίου, προσοιού στην κοινή θέα.

----- --OXI-- -----

17. Αναψυχή :

Το προτεινόμενο έργο θα έχει επιπτώσεις στην ποιότητα ή ποσότητα των υπαρχουσών δυνατοτήτων αναψυχής.

----- --OXI-- -----

18. Πολιτιστική κληρονομιά :

Το προτεινόμενο έργο θα καταλήξει σε αλλαγή ή καταστροφή κάποιας αρχαιολογικής περιοχής.

----- --OXI-- -----

19. Προστατευτέες Περιοχές :

Το προτεινόμενο έργο βρίσκεται σε προστατευτέα περιοχή σύμφωνα με το άρθρο 21 του Ν. 1650/86.

----- --OXI-- -----

20. Συναγωγή σημαντικών πορισμάτων :

Έχει το υπό εκτέλεση έργο τη δυνατότητα να προκαλέσει δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον.

----- --OXI-- -----

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

Κ. ΤΣΙΡΕΚΑΣ

Υποτομεάρχης ΤΑΠ/ΔΠΝ

ΣΧΕΔΙΑ