



ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ Α.Ε.
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
Χαλκοκονδύλη 22, 104 32 Αθήνα

ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ ΔΥΠΠ – 1310560

ΕΡΓΟ: «Μελέτη, κατασκευή, προμήθεια, εγκατάσταση, δοκιμές και θέση σε λειτουργία ενός νέου ολοκληρωμένου συστήματος Αυτομάτου Ελέγχου και Προστασίας Ατμοστροβίλου της Μονάδας IV του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β'»

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑ Νο 4

Το παρόν Συμπλήρωμα Νο 4 εκδίδεται προκειμένου η Διακήρυξη ΔΥΠΠ-1310560 να τροποποιηθεί ως εξής:

1. Η παραλαβή των Προσφορών θα γίνει στο πρωτόκολλο του Τομέα Έργων και Υπηρεσιών της ΔΥΠΠ/ΔΕΗ Α.Ε, **στη νέα διεύθυνση, Χαλκοκονδύλη 22 Τ.Κ 10432 ΑΘΗΝΑ (3^{ος} όροφος), 302 γραφείο.**

Η αποσφράγιση των Προσφορών θα γίνει στην Αίθουσα Συσκέψεων της ανωτέρω Διεύθυνσης.

2. Τροποποιείται η ημερομηνία παραλαβής και αποσφράγισης προσφορών από 19/05/2015 στις 27/05/2015 και ώρα 11:00.

3. Όλοι οι άλλοι Όροι της Διακήρυξης παραμένουν ως έχουν.

ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ

Π. ΜΑΛΙΣΙΑΝΟΣ
Διευθυντής Διεύθυνσης Υλικού
και Προμηθειών Παραγωγής



ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΣΟΛΩΜΟΥ 56, 106 82 ΑΘΗΝΑ

ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ: **ΔΥΠΠ-1310560**

Έργο : «Μελέτη, κατασκευή, προμήθεια, εγκατάσταση, και θέση σε λειτουργία ενός νέου ολοκληρωμένου συστήματος Αυτομάτου Ελέγχου και Προστασίας Ατμοστροβίλου της Μονάδας IV του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β'»

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑ Ν^{ο3}

Το παρόν Συμπλήρωμα Ν^{ο3} εκδίδεται προκειμένου να συμπεριληφθούν σε αυτό τα ακόλουθα:

1. Τεύχος Σχέδιο Συμφωνητικού:

1.1. Το κείμενο της παραγράφου 2, του άρθρου 5, (Προθεσμίες Πέρατος - Πρόγραμμα Εκτέλεσης Έργου) «.....προγραμματίζεται να γίνουν το πρώτο εξάμηνο του 2016 περίοδος κατά την οποία η Μονάδα IV του ΑΗΣ σχεδιάζεται να βρίσκεται σε τριμηνιαία Ανοικτή Συντήρηση - Γενική Επιθεώρηση»,

τροποποιείται σε

«.....προγραμματίζεται να γίνουν εντός του πρώτου εξαμήνου του έτους 2017, που η Μονάδα IV του ΑΗΣ σχεδιάζεται να βρίσκεται σε τριμηνιαία Ανοικτή Συντήρηση - Γενική Επιθεώρηση».

1.2. Το δεύτερο εδάφιο της παραγράφου 2, του άρθρου 5, (Προθεσμίες Πέρατος - Πρόγραμμα Εκτέλεσης Έργου) «Η ΔΕΗ διατηρεί το δικαίωμα να τροποποιήσει την ημερομηνία κράτησης - έναρξης της τριμηνιαίας περιόδου Συντήρησης της Μονάδας για την έναρξη των εργασιών αποξήλωσης του παλαιού και εγκατάστασης του νέου εξοπλισμού του Έργου έως και το πέρας του έτους 2016»,

τροποποιείται σε

«Η ΔΕΗ διατηρεί το δικαίωμα να τροποποιήσει την ημερομηνία κράτησης - έναρξης της τριμηνιαίας περιόδου Συντήρησης της Μονάδας για την έναρξη των εργασιών αποξήλωσης του παλαιού και εγκατάστασης του νέου εξοπλισμού του Έργου έως και το πέρας του έτους 2017».

2. Οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να παραλάβουν όλες τις εργάσιμες ημέρες και ώρες από τη ΔΕΗ/ΔΥΠΠ Σολωμού 56, Αθήνα, (κος Τοπιντζής), τηλ. 210-3323764 ψηφιακό δίσκο δεδομένων (DVD) με φωτογραφίες και σχέδια.

3. Μετατίθεται η ημ/νία παραλαβής και αποσφράγισης των προσφορών για τις 19.05.2015 ώρα 11:00 αντί στις 27.04.2015.

4. Όλοι οι άλλοι όροι της Διακήρυξης παραμένουν σε ισχύ.

ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ

Π. ΜΑΛΙΣΙΑΝΟΣ
Διευθυντής Διεύθυνσης Υλικού
και Προμηθειών Παραγωγής



ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ Α.Ε.
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
Σολωμού 56, 106 82 Αθήνα

ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ ΔΥΠΠ – 1310560

ΕΡΓΟ: «Μελέτη, κατασκευή, προμήθεια, εγκατάσταση, δοκιμές και θέση σε λειτουργία ενός νέου ολοκληρωμένου συστήματος Αυτομάτου Ελέγχου και Προστασίας Ατμοστροβίλου της Μονάδας IV του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β'»

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑ Νο 2

Το παρόν Συμπλήρωμα Νο 2 εκδίδεται προκειμένου η Διακήρυξη ΔΥΠΠ-1310560 να τροποποιηθεί ως εξής:

1. Τροποποιείται η ημερομηνία παραλαβής και αποσφράγισης προσφορών από 06/04/2015 στις 27/04/2015 και ώρα 11:00.
2. Όλοι οι άλλοι Όροι της Διακήρυξης παραμένουν ως έχουν.

ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ

Π. ΜΑΛΙΣΙΑΝΟΣ
Διευθυντής Διεύθυνσης Υλικού
και Προμηθειών Παραγωγής



ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ Α.Ε.
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
Σολωμού 56, 106 82 Αθήνα

ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ ΔΥΠΠ – 1310560

ΕΡΓΟ: «Μελέτη, κατασκευή, προμήθεια, εγκατάσταση, δοκιμές και θέση σε λειτουργία ενός νέου ολοκληρωμένου συστήματος Αυτομάτου Ελέγχου και Προστασίας Ατμοστροβίλου της Μονάδας IV του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β'»

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑ Νο 1

Το παρόν Συμπλήρωμα Νο 1 εκδίδεται προκειμένου η Διακήρυξη ΔΥΠΠ-1310560 να τροποποιηθεί ως εξής:

1. Τροποποιείται η ημερομηνία παραλαβής και αποσφράγισης προσφορών από 05/03/2015 στις 06/04/2015 και ώρα 11:00.
2. Όλοι οι άλλοι Όροι της Διακήρυξης παραμένουν ως έχουν.

ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ

Π. ΜΑΛΙΣΙΑΝΟΣ
Διευθυντής Διεύθυνσης Υλικού
και Προμηθειών Παραγωγής



ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Διεύθυνση Υλικού και Προμηθειών Παραγωγής

ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ: ΔΥΠΠ - 1310560

Μελέτη, κατασκευή, προμήθεια, εγκατάσταση, και θέση σε λειτουργία ενός νέου ολοκληρωμένου συστήματος Αυτομάτου Ελέγχου και Προστασίας Ατμοστροβίλου της Μονάδας IV του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β΄

ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

Οι Ενδιαφερόμενοι με ΔΙΚΗ ΤΟΥΣ ΕΥΘΥΝΗ θα πρέπει να Ενημερώνονται Τακτικά και μέχρι την ημερομηνία αποσφράγισης, για πιθανές Τροποποιήσεις-Συμπληρώματα των Διακηρύξεων (όροι, ημερομηνία υποβολής προσφορών κ.τ.λ.) από την ηλεκτρονική διεύθυνση

[**http://www.dei.gr/**](http://www.dei.gr/)

ή επικοινωνώντας τηλεφωνικά με τους αρμόδιους της Διακήρυξης.



ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΣΟΛΩΜΟΥ 56, 106 82 ΑΘΗΝΑ

ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ: **ΔΥΠΠ-1310560**

ΕΡΓΟ: «Μελέτη, κατασκευή, προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία ενός νέου ολοκληρωμένου συστήματος Αυτομάτου Ελέγχου και Προστασίας Ατμοστροβίλου της Μονάδας IV του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β'»

ΤΕΥΧΟΣ 1

ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ

Η Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού Α.Ε. (ΔΕΗ), Χαλκοκονδύλη 30, Αθήνα προσκαλεί, κατά τις διατάξεις του Κανονισμού Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών της ΔΕΗ (ΚΕΠΥ), τους ενδιαφερόμενους σε ανοιχτό μειοδοτικό διαγωνισμό για την ανάδειξη Αναδόχου του Έργου:

«Μελέτη, κατασκευή, προμήθεια, εγκατάσταση, και θέση σε λειτουργία ενός νέου ολοκληρωμένου συστήματος Αυτομάτου Ελέγχου και Προστασίας Ατμοστροβίλου της Μονάδας IV του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β'», Προϋπολογισμού κατά τη Μελέτη της Επιχείρησης **1.870.000,00** ΕΥΡΩ.

Άρθρο 1

Όνομα – Διεύθυνση Υπηρεσίας αρμόδιας για τη Διαδικασία

Αρμόδια Υπηρεσία για το Διαγωνισμό, η οποία είναι υπεύθυνη για κάθε θέμα που έχει σχέση με αυτόν, είναι η ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΛΙΚΟΥ & ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (ΔΥΠΠ) οδός Σολωμού αριθμός 56, 106 82 Αθήνα τηλ. 210-3323764.

Η παραλαβή και η αποσφράγιση των προσφορών θα γίνει στα Γραφεία της Διεύθυνσης Υλικού & Προμηθειών Παραγωγής (ΔΥΠΠ) οδός Σολωμού αριθμός 56, 10682 Αθήνα, τηλ. 210-3323764, στις 05.03.2015, ημέρα Πέμπτη (ώρα λήξης επίδοσης προσφορών) ενώπιον Επιτροπής που θα συστήσει η Επιχείρηση.

Προσφορές μπορεί επίσης να υποβληθούν ταχυδρομικά επί αποδείξει, ή μέσω Εταιρειών διακίνησης εντύπων, στο Πρωτόκολλο της Αρμόδιας για το Διαγωνισμό Υπηρεσίας, με ευθύνη του προσφέροντος, σε σχέση με το περιεχόμενο και το χρόνο άφιξης αυτών.

Οι προσφορές αυτές θα ληφθούν υπόψη μόνον εφόσον παραδοθούν σφραγισμένες στο Πρωτόκολλο της παραπάνω Υπηρεσίας, όχι αργότερα από την **11:00** π.μ. της ημέρας του Διαγωνισμού.

Ο φάκελος που θα περιέχει την προσφορά πρέπει απαραίτητως να αναγράφει το Όνομα και τη Διεύθυνση του Διαγωνιζομένου καθώς επίσης :

Προσφορά για το Διαγωνισμό ΔΥΠΠ-1310560 «Μελέτη, κατασκευή, προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία ενός νέου ολοκληρωμένου συστήματος Αυτομάτου Ελέγχου και Προστασίας Ατμοστροβίλου της Μονάδας IV του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β'»

Άρθρο 2

Τόπος, Περιγραφή και ουσιώδη χαρακτηριστικά του Έργου

- 2.1.** Το Έργο θα κατασκευαστεί στον χώρο της Μονάδας Ηλεκτροπαραγωγής IV του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β' (ΑΗΣ ΜΕΓ-Β'), που βρίσκεται 200 χλμ. περίπου νοτιοδυτικά από την Αθήνα.
- 2.2.** Το Έργο αναφέρεται στον πλήρη εκσυγχρονισμό, μέσω ολοκληρωτικής αντικατάστασης με νέο εξοπλισμό σύγχρονης τεχνολογίας, όλου του υφιστάμενου εγκατεστημένου στην παραπάνω Μονάδα, ηλεκτρονικού (I & C) και λοιπού σχετιζόμενου εξοπλισμού, του Συστήματος Αυτομάτου Ελέγχου, Προστασίας και Πληροφόρησης (HMI) του Ατμοστροβίλου.
- 2.3.** Στο αντικείμενο του υπόψη Έργου περιλαμβάνονται, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, τα ακόλουθα:

Ο σχεδιασμός, η μελέτη (μετά από καταγραφή και συλλογή στοιχείων από την υπάρχουσα εγκατάσταση), η βιομηχανοποίηση του εξοπλισμού, η κατασκευή, οι δοκιμές στα εργοστάσια, η προμήθεια, η μεταφορά και αποθήκευση στον τόπο του Έργου, η συναρμολόγηση, η εγκατάσταση, οι δοκιμές επί τόπου του Έργου, η θέση σε λειτουργία του εξοπλισμού, οι τελικές ρυθμίσεις, διαμόρφωση, παραμετροποίηση, προσαρμογή και βελτιστοποίηση της λειτουργίας του, η προμήθεια των ανταλλακτικών και ειδικών εργαλείων, η εκπαίδευση του προσωπικού, ο σχεδιασμός, η μελέτη και η κατασκευή όλων των απαιτούμενων βοηθητικών εγκαταστάσεων, η αποξήλωση και απομάκρυνση του προς αντικατάσταση υφιστάμενου εξοπλισμού, η καθαίρεση, αποξήλωση και απομάκρυνση ή τροποποίηση παλαιών κατασκευών και εξοπλισμού, σε συμφωνία με τη ΔΕΗ, που εμποδίζουν την κατασκευή του Έργου, η παροχή των πάσης φύσεως απαιτούμενων υπηρεσιών, τεχνικών και άλλων, καθώς και υλικών, για την έγκαιρη, έντεχνη, άρτια, οικονομική και ασφαλή εκτέλεση του Έργου, όπως αυτό περιγράφεται και αναλύεται στα Τεύχη της Σύμβασης, ώστε να είναι κατάλληλο για τη λειτουργία την οποία προορίζεται.

ΑΡΘΡΟ 3

Συμμετοχή στο Διαγωνισμό

- 3. 1.** Στο Διαγωνισμό θα μπορούν να συμμετάσχουν Επιχειρήσεις εγκατεστημένες σε κράτη-μέλη κράτη - μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε), ή σε κράτη μέλη της Συμφωνίας για τον Ευρωπαϊκό Οικονομικό Χώρο (ΕΟΧ), ή στα κράτη - μέλη που έχουν υπογράψει την Συμφωνία περί Δημοσίων Συμβάσεων (Σ,Δ.Σ.) του Παγκόσμιου Οργανισμού Εμπορίου (Π.Ο.Ε.), ή σε τρίτες χώρες που έχουν συνάψει συμφωνίες σύνδεσης με την Ε.Ε. και έχουν υπογράψει την Συμφωνία περί Δημοσίων Συμβάσεων

Οι Διαγωνιζόμενοι μπορούν να συμμετάσχουν στο Διαγωνισμό, είτε ανεξάρτητα, είτε συνεργαζόμενοι υπό οποιαδήποτε Νομική Μορφή με άλλες εταιρείες, υπό την προϋπόθεση ότι είναι σε θέση να αποδείξουν ότι όντως έχουν εξασφαλίσει την αναγκαία συνεργασία των Συμπραττουσών Επιχειρήσεων για την εκτέλεση της συμβάσεως. Η σύμπραξη Επιχειρήσεων που θα επιλεγεί έχει τη δυνατότητα:

- ✓ είτε να μετατραπεί, εάν της ανατεθεί η Σύμβαση, σε κοινοπραξία του Π.Δ. 186/92, όπως ισχύει και να προσκομίσει το σχετικό Κοινοπρακτικό στη ΔΕΗ Α.Ε,
- ✓ είτε να αναλάβει την Παροχή Υπηρεσίας ως Όμιλος Επιχειρήσεων, με την απαρέγκλιτη προϋπόθεση, να προκύπτει από τη Σύμβαση το διακριτό αντικείμενο που θα εκτελέσει και το τίμημα που θα τιμολογήσει το κάθε μέλος χωριστά.

3.2. Απαιτήσεις για τους Διαγωνιζομένους :

- 3.2.1 Ο Διαγωνιζόμενος, σε περίπτωση Επιχείρησης η ίδια, ή σε περίπτωση Σύμπραξης Επιχειρήσεων, κάθε συμπτύσσουσα εταιρεία, πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας κατά ISO 9001/2008 ή άλλο αναγνωρισμένο πρότυπο σε συναφές αντικείμενο ή να πληροί ισοδύναμες απαιτήσεις διασφάλισης ποιότητας. Το βάρος της απόδειξης του «ισοδυνάμου» φέρει ο επικαλούμενος αυτό, ο οποίος υποχρεούται να συμπεριλάβει στην προσφορά του όλα τα σχετικά αποδεικτικά στοιχεία.
- 3.2.2. Ο Διαγωνιζόμενος θα πρέπει να είναι αξιόπιστος, δόκιμος και έμπειρος, στην κατασκευή ολοκληρωμένων έργων αυτοματισμού μεγάλης κλίμακας και ειδικότερα έργων σχεδιασμού, μελέτης, εγκατάστασης, δοκιμών και θέσης σε λειτουργία ηλεκτρονικών - ηλεκτρομηχανολογικών συστημάτων αυτομάτου ελέγχου & προστασιών (νέων απαρχής ή πλήρους αντικατάστασης - αναβάθμισης παλαιότερων), τόσο σε επίπεδο υλικού (hardware) όσο και σε επίπεδο λογισμικού (software), Ατμοστροβιλικών Μηχανών (Steam Turbines) μεγάλης ισχύος, σε Μονάδες Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας.

Ο Διαγωνιζόμενος θα πρέπει ειδικότερα, σε περίπτωση Επιχείρησης η ίδια, ή σε περίπτωση Σύμπραξης Επιχειρήσεων, τα μέλη της αθροιστικά:

- 3.2.2.1. Να έχει προβεί, κατά την τελευταία δεκαετία, στον **σχεδιασμό, μελέτη, εγκατάσταση, δοκιμές και θέση σε λειτουργία:**
- Ενός (1) τουλάχιστον νέου ολοκληρωμένου συστήματος Αυτομάτου Ελέγχου και Προστασίας Ατμοστροβίλου (Steam Turbine) σε Μονάδα Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας **(ονομαστικής ενεργού ηλεκτρικής ισχύος της τάξης των 120MW και άνω)**, τόσο σε επίπεδο υλικού (hardware) όσο και σε επίπεδο λογισμικού (software),
ή
 - στην πλήρη αντικατάσταση – αναβάθμιση παλαιότερου συστήματος Αυτομάτου Ελέγχου και Προστασίας Ατμοστροβίλου (Steam Turbine) σε Μονάδα Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας **(ονομαστικής ενεργού ηλεκτρικής ισχύος της τάξης των 120MW και άνω)**, τόσο σε επίπεδο υλικού (hardware) όσο και σε επίπεδο λογισμικού (software).
- 3.2.2.2. Να έχει προβεί, κατά την τελευταία δεκαετία στην πλήρη αντικατάσταση – αναβάθμιση παλαιότερου συστήματος Αυτομάτου Ελέγχου και Προστασίας Ατμοστροβίλου (Steam Turbine) σε Μονάδα Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας τόσο σε επίπεδο υλικού (hardware) όσο και σε επίπεδο λογισμικού (software). Ο Ατμοστροβίλος της επικαλούμενης Μονάδας ηλεκτροπαραγωγής οφείλει απαραίτητα να έχει εγκατεστημένα πλήρως λειτουργούντα αυτόνομα συστήματα συμπαγών μονάδων ηλεκτροϋδραυλικών ενεργοποιητών (actuators), ελέγχου λειτουργίας των ρυθμιστικών και απομονωτικών βαλβίδων ατμού του Ατμοστροβίλου Υψηλής Πίεσης ή/και Μέσης Πίεσης, τύπου "Compact Valve Actuators - C.V.A.", ίδιων λειτουργικών και κατασκευαστικών χαρακτηριστικών με αυτών της Μονάδας IV του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β.

Σε κάθε περίπτωση τα Έργα θα πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί πλήρως τεχνικά και να έχουν αποδεδειγμένα επιτυχή λειτουργία τουλάχιστον για ένα (1) έτος από την ημερομηνία θέσης τους σε πλήρη εμπορική λειτουργία.

Για τον έλεγχο και πιστοποίηση της ανωτέρω προϋπόθεσης συμμετοχής, ο Διαγωνιζόμενος πρέπει να υποβάλει απαραίτητα με τον Φάκελο Β' της προσφοράς του:

Πλήρως συμπληρωμένο τον Πίνακα Εμπειρίας και Συστάσεων (Reference List), σύμφωνα με το συνημμένο στο Τεύχος «ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΟΔΗΓΙΕΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ» Υπόδειγμα. Στον υπόψη Πίνακα πρέπει να αναφέρονται οι Επιχειρήσεις στις οποίες είναι εγκατεστημένος εξοπλισμός ίδιος με τον προσφερόμενο, που έχει μελετηθεί και κατασκευαστεί από το Διαγωνιζόμενο ή τον υποπρομηθευτή αυτού και έχει εγκατασταθεί, δοκιμαστεί και τεθεί σε λειτουργία από τον Διαγωνιζόμενο.

Είναι υποχρεωτικό ο υπόψη Πίνακας να συνοδεύεται από ενυπόγραφες βεβαιώσεις και συστατικές επιστολές περί της καλής εκτέλεσης και της επιτυχούς εγκατάστασης και λειτουργίας των έργων για τουλάχιστον ένα (1) έτος από την ημερομηνία θέσης τους σε πλήρη εμπορική λειτουργία, από τους εκπροσώπους των αντίστοιχων Επιχειρήσεων.

Τα παραπάνω θα εξετασθούν, επαληθευθούν και αξιολογηθούν από τη ΔΕΗ Α.Ε., κατά τη διάρκεια αξιολόγησης των προσφορών.

- 3.2.3. Να δηλώσει τον Οίκο (ή τους Οίκους) κατασκευής του εξοπλισμού με τον οποίο θα συνεργαστεί, εάν καταστεί Ανάδοχος του Έργου, για την προμήθεια του υπόψη εξοπλισμού, υποβάλλοντας απαραίτητα δεσμευτική δήλωση συνεργασίας για την προμήθεια του ζητούμενου εξοπλισμού, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Διακήρυξης,

ή

- 3.2.3.1. Να δηλώσει τον Υποπρομηθευτή (ες) του εξοπλισμού με τον οποίο, (ους) θα συνεργαστεί, εάν καταστεί Ανάδοχος του Έργου, για την προμήθεια του υπόψη εξοπλισμού, υποβάλλοντας απαραίτητα δεσμευτική δήλωση συνεργασίας για την προμήθεια του ζητούμενου εξοπλισμού, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Διακήρυξης.

Για τους Υποπρομηθευτές απαιτείται και δεσμευτική δήλωση συνεργασίας με τον Οίκο(ους) κατασκευής του εξοπλισμού για την προμήθεια του ζητούμενου εξοπλισμού, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Διακήρυξης.

- 3.2.4. Να δηλώσει τον υπεργολάβο (ή τους υπεργολάβους) τμημάτων του Έργου, που προτίθεται να χρησιμοποιήσει, εάν καταστεί Ανάδοχος του Έργου, υποβάλλοντας απαραίτητα δεσμευτική δήλωση συνεργασίας για την προτεινόμενη εργασία, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Διακήρυξης και καθ' όλη τη διάρκεια της Σύμβασης.

- 3.2.5. Εφόσον οι Διαγωνιζόμενοι δεν καλύπτουν αθροιστικά τις προϋποθέσεις συμμετοχής που καθορίζονται στη παράγραφο 3.2.2, καθώς και τις απαιτήσεις, οι οποίες καθορίζονται στο Τεύχος «ΟΡΟΙ & ΟΔΗΓΙΕΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ», δικαιούνται να επικαλεστούν τη χρηματοοικονομική, τεχνική ή και επαγγελματική ικανότητα τρίτων που καλύπτουν την αντίστοιχη προϋπόθεση, υποβάλλοντας τα στοιχεία που αποδεικνύουν την ανωτέρω ικανότητα και δηλώνοντας ότι δεσμεύονται να παράσχουν όλες τις απαιτούμενες από τη Διακήρυξη εγγυήσεις.

Ειδικότερα στην περίπτωση αυτή ο Διαγωνιζόμενος έχει την υποχρέωση να αποδείξει με κάθε πρόσφορο τρόπο ότι θα έχει στη διάθεσή του, καθ' όλη τη διάρκεια της Σύμβασης, όλα τα απαραίτητα μέσα για την εκτέλεσή της.

Τα εν λόγω αποδεικτικά μέσα θα υποβληθούν στο Φάκελο Β' και μπορεί να είναι, ενδεικτικά, έγκυρο ιδιωτικό συμφωνητικό μεταξύ του Διαγωνιζόμενου και του επικαλούμενου τρίτου, δεσμευτική Δήλωση υπογεγραμμένη από νόμιμο εκπρόσωπο του τρίτου, ή παρουσίαση εγγυήσεων άλλης μορφής, προκειμένου η ανωτέρω απαιτούμενη ικανότητα να αποδεικνύεται επαρκώς και κατά τρόπο ικανοποιητικό για τη ΔΕΗ Α.Ε.

Το αντικείμενο της συνεργασίας μεταξύ του Αναδόχου και του τρίτου καθώς και οι παρασχεθείσες εγγυήσεις από τον τρίτο προς τον Ανάδοχο θα συμπεριληφθούν στη Σύμβαση.

3.2.6. Ο Διαγωνιζόμενος θα πρέπει να έχει εκπληρώσει με συνέπεια τις συμβατικές του υποχρεώσεις έναντι της ΔΕΗ Α.Ε, κατά την τελευταία πενταετία και κατ' αυτόν τον τρόπο θα διαπιστώνεται η αξιοπιστία και η φερεγγυότητά του.

Ενδεικτικά αναφέρεται ότι η τήρηση των χρονοδιαγραμμάτων, η μη επιβολή μεγάλων ή/και επανειλημμένων ποινικών ρητρών, η έντεχνη, άρτια και έγκαιρη ολοκλήρωση της(ων) Σύμβασης(ων) που είχε αναλάβει ο Διαγωνιζόμενος στο παρελθόν αποδεικνύουν την ανωτέρω συνέπειά του.

3.2.7. Ο Διαγωνιζόμενος, πριν την υποβολή της προσφοράς του, οφείλει να επισκεφθεί τον ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β' προκειμένου να λάβει γνώση των τοπικών συνθηκών και ιδιαιτεροτήτων εκτέλεσης του Έργου. Στα πλαίσια αυτά οφείλει να ζητήσει και να παραλάβει την σχετική Βεβαίωση Επίσκεψης, υπογεγραμμένη από αρμόδιο εξουσιοδοτημένο εκπρόσωπο του ΑΗΣ, την οποία θα επισυνάπτει στην προσφορά του.

3.3. Απαιτήσεις για τους κατασκευαστές του εξοπλισμού (υλικό και λογισμικό) :

Ο κύριος ηλεκτρικώς ενεργός εξοπλισμός καθώς και το σχετικό λογισμικό θα πρέπει να είναι κατασκευασμένος και ανεπτυγμένος από οίκους οι οποίοι :

3.3.1. Είναι εγκατεστημένοι στα κράτη - μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) ή στα κράτη - μέλη της Συμφωνίας για τον Ευρωπαϊκό Οικονομικό Χώρο (Ε.Ο.Χ.) ή στα κράτη - μέλη που έχουν υπογράψει την Συμφωνία περί Δημοσίων Συμβάσεων (Σ.Δ.Σ.) του Παγκοσμίου Οργανισμού Εμπορίου (Π.Ο.Ε.) ή σε τρίτες χώρες που έχουν συνάψει συμφωνίες σύνδεσης με την Ε.Ε. και έχουν υπογράψει την Συμφωνία περί δημοσίων Συμβάσεων.

3.3.2. Διαθέτουν πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας κατά ISO 9001/2008 ή άλλο αναγνωρισμένο πρότυπο σε συναφές αντικείμενο ή να πληροί ισοδύναμες απαιτήσεις ποιοτικής διασφάλισης. Το βάρος της απόδειξης του «ισοδυνάμου» φέρει ο επικαλούμενος αυτό, ο οποίος υποχρεούται να συμπεριλάβει στην προσφορά του όλα τα σχετικά αποδεικτικά στοιχεία.

3.3.3. Είναι έμπειροι στη μελέτη, σχεδίαση, ανάπτυξη, κατασκευή ηλεκτρονικού εξοπλισμού και ανάπτυξη του απαιτούμενου λογισμικού αντίστοιχου με του ζητούμενου στη Διακήρυξη. Η κατασκευαστική δυνατότητα των εν λόγω οίκων θα πρέπει να αποδεικνύεται με Πίνακα Επιχειρήσεων, τις οποίες έχουν προμηθεύσει, κατά την τελευταία δεκαετία, εξοπλισμό συναφή με τον προσφερόμενο, ο οποίος θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο τα παρακάτω στοιχεία:

α. Την επωνυμία του πελάτη (ή των πελατών) με διεύθυνση και τηλέφωνο.

β. Το είδος και την ποσότητα της προμήθειας που αγόρασε ο πελάτης (ή οι πελάτες).

γ. Τους αριθμούς / ημερομηνίες των συμβάσεων προμήθειας.

3.4 Απαιτήσεις για τους Υπεργολάβους :

Οι Υπεργολάβοι που προτίθεται να χρησιμοποιήσει ο Διαγωνιζόμενος, εάν κι εφόσον καταστεί Ανάδοχος του Έργου, θα πρέπει να:

3.4.1. Είναι εγκατεστημένοι στα κράτη - μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) ή στα κράτη - μέλη της Συμφωνίας για τον Ευρωπαϊκό Οικονομικό Χώρο (Ε.Ο.Χ.) ή στα κράτη - μέλη που έχουν υπογράψει την Συμφωνία περί Δημοσίων Συμβάσεων (Σ.Δ.Σ.) του Παγκοσμίου Οργανισμού Εμπορίου (Π.Ο.Ε.) ή σε τρίτες χώρες που

έχουν συνάψει συμφωνίες σύνδεσης με την Ε.Ε. και έχουν υπογράψει την Συμφωνία περί δημοσίων Συμβάσεων.

- 3.4.2. Διαθέτουν Πιστοποιητικό Διασφάλισης Ποιότητας κατά ISO 9001/2008 ή άλλο αναγνωρισμένο πρότυπο σε συναφές αντικείμενο ή πληρούν ισοδύναμες απαιτήσεις ποιοτικής διασφάλισης. Το βάρος της απόδειξης του «ισοδυνάμου» φέρει ο επικαλούμενος αυτό, ο οποίος υποχρεούται να συμπεριλάβει στην προσφορά του όλα τα σχετικά αποδεικτικά στοιχεία.
- 3.4.3. Είναι Δόκιμοι, έμπειροι και αξιόπιστοι για το αντικείμενο της υπεργολαβίας που προτείνεται να τους ανατεθεί. Η εμπειρία των εν λόγω οίκων θα πρέπει να αποδεικνύεται με Πίνακα Συστάσεων, με έργα παρεμφερή, της τελευταίας δεκαετίας της αυτής φύσης, κλίμακας και πολυπλοκότητας με αυτών της προτεινόμενης υπεργολαβίας.

Ο Πίνακας θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο τα παρακάτω στοιχεία:

- α. Την επωνυμία του εργολάβου και του πελάτη (ή των πελατών) αυτού με διεύθυνση και τηλέφωνο.
- β. Την περιγραφή του Έργου που υλοποίησε για λογαριασμό του εργολάβου και του πελάτη (ή των πελατών) αυτού.
- γ. Τους αριθμούς / ημερομηνίες των σχετικών συμβάσεων.
- δ. Την αξία της Σύμβασης.

Ένα τουλάχιστον έργο (σύμβαση), από τα αναφερόμενα στον υπόψη Πίνακα, πρέπει να είναι αξίας αντίστοιχης της υπεργολαβίας.

Η ΔΕΗ Α.Ε. θα αποφασίσει, κατά την εύλογη κρίση της και σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Διακήρυξης, για την επάρκεια ή μη των προτεινόμενων από το Διαγωνιζόμενο Υπεργολάβων και μόνο οι εγκεκριμένοι από την ΔΕΗ Α.Ε. θα περιληφθούν στη Σύμβαση.

3.5. Απαιτήσεις για το περιεχόμενο της Προσφοράς:

- Δεν επιτρέπονται αποκλίσεις από τους Εμπορικούς & Οικονομικούς Όρους της Διακήρυξης.
- Εναλλακτικές προσφορές δεν γίνονται αποδεκτές.
- Εταιρεία μέλος Σύμπραξης Επιχειρήσεων που συμμετέχει στον παρόντα Διαγωνισμό δεν επιτρέπεται να είναι ταυτόχρονα και μέλος άλλης Σύμπραξης Επιχειρήσεων που συμμετέχει επίσης στον παρόντα Διαγωνισμό ούτε να συμμετέχει μόνη της στο Διαγωνισμό.
- Εταιρείες συνδεδεμένες μεταξύ τους κατά την έννοια του Άρθρου 42ε του **Κ.Ν. 2190/1920**, όπως ισχύει, μπορούν να συμμετέχουν στο Διαγωνισμό ως μέλη μόνο της ίδιας Σύμπραξης Επιχειρήσεων.
- Απαγορεύεται η εκπροσώπηση δύο ή περισσότερων Διαγωνιζομένων από τον ίδιο εκπρόσωπο.

ΑΡΘΡΟ 4

Δικαιολογητικά και στοιχεία για την εφαρμογή του Ν. 3414/2005

- 4.1.** Οι Ανώνυμες Εταιρείες που συμμετέχουν στον παρόντα Διαγωνισμό, αυτοτελώς ή σε κοινοπραξία ή ένωση προσώπων ή σε οποιαδήποτε άλλη μορφή, πρέπει να προσκομίσουν υποχρεωτικά :

α. Οι ελληνικές ανώνυμες εταιρείες τα δικαιολογητικά που προβλέπονται από τις διατάξεις του Π.Δ. 82/1996 όπως ισχύει μετά την τροποποίηση του από το άρθρο 8 του ν.3310/2005 (ΦΕΚ Α/30), όπως αυτό τροποποιήθηκε από το άρθρο 8 του ν.3414/2005 (ΦΕΚ Α/279).

β. Οι αλλοδαπές ανώνυμες εταιρείες τα δικαιολογητικά που προβλέπονται από τις διατάξεις του άρθρου 8 του ν.3310/2005 (ΦΕΚ Α/30), όπως αυτό τροποποιήθηκε από το άρθρο 8 του ν.3414/2005 (ΦΕΚ Α/279).

Σε περίπτωση συμμετοχής στο διαγωνισμό εταιρείας άλλης νομικής μορφής, η εταιρεία υποχρεούται να υποβάλει υπεύθυνη δήλωση του ν.1599/86 περί μη συμμετοχής ανώνυμης εταιρείας στο εταιρικό κεφάλαιό της, άλλως για την κατέχουσα εταιρικά μερίδια ανώνυμη εταιρεία ισχύει η παραπάνω παράγραφος 2.6.1.α.

4.2. Η συμμετοχή του υποψηφίου ελέγχεται κατά τη διαγωνιστική διαδικασία επί ποινή απαραδέκτου της συμμετοχής αυτού στο διαγωνισμό ως προς την απαγόρευση του άρθρου 4, παράγρ. 4 του ν.3310/2005, όπως ισχύει μετά την τροποποίησή του από το ν.3414/2005 (εξωχώριες εταιρείες). Για το σκοπό αυτό, οι υποψήφιοι στο διαγωνισμό, θα προσκομίσουν **σχετική Υπεύθυνη Δήλωση του άρθρου 8 του ν.1599/1986 όπως ισχύει**, επικυρωμένη κατά νόμο από αρμόδια αρχή, υπογεγραμμένη από το νόμιμο εκπρόσωπο των επιχειρήσεων αυτών ή από νομίμως εξουσιοδοτημένο ειδικά για το σκοπό αυτό από το διοικητικό συμβούλιο αυτών (προσκομίζοντας επικυρωμένο αντίγραφο του οικείου πρακτικού), με την οποία θα δηλώνουν, ότι η εταιρεία τους δεν εμπίπτει στην απαγόρευση του άρθρου 4, παράγρ. 4 του ν.3310/2005, όπως ισχύει μετά την τροποποίησή του από το ν.3414/2005, σχετικά με τις εξωχώριες εταιρείες.

4.3. Υπεύθυνη δήλωση του άρθρου 8 του Ν.1599/1986 περί μη καταδικαστικής απόφασης.

Πριν την υπογραφή της σύμβασης ο υποψήφιος ανάδοχος θα προσκομίσει, δια των νομίμων εκπροσώπων του, **σχετική υπεύθυνη δήλωση του άρθρου 8 του ν.1599/1986 όπως ισχύει**, επικυρωμένη κατά νόμο από την αρμόδια αρχή, υπογεγραμμένη από τον νόμιμο εκπρόσωπο της επιχείρησης ή από νομίμως εξουσιοδοτημένο πρόσωπο ειδικά για το σκοπό αυτό από το διοικητικό συμβούλιο της εταιρείας (προσκομίζοντας επικυρωμένο αντίγραφο του οικείου πρακτικού), με την οποία θα δηλώνει ότι:

«Δεν έχει εκδοθεί καταδικαστική απόφαση κατά την έννοια του άρθρου 3 του ν.3310/2005 όπως ισχύει κατόπιν της τροποποίησής του από το ν.3414/2005, η οποία αφορά πρόσωπα εταιρείας (όπως αυτά αναφέρονται στο πιο πάνω άρθρο του νόμου) και ότι δεσμεύεται να γνωστοποιεί αμελλητί προς τη ΔΕΗ μέχρι την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της Σύμβασης, τυχόν έκδοσης καταδικαστικής απόφασης με ισχύ δεδικασμένου σχετικά με την συνδρομή των ασυμβίβαστων ιδιοτήτων και απαγορεύσεων των πιο πάνω άρθρων του νόμου και κατ' εφαρμογή των παρ. 4 και 5 του τίτλου ΙΙ της ΚΥΑ20977/ΦΕΚ/Β/23.8.2007 (ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΣΥΝΑΠΤΟΥΝ ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΑΝΑΘΕΩΡΗΜΕΝΟΥ ΑΡΘΡΟΥ 2 ΠΑΡ. 5 του ν.3310/2005 όπως ΠΡΟΣΤΕΘΗΚΕ ΜΕ ΤΟ ΑΡΘΡΟ 2 ΠΑΡ. 3 ΤΟΥ ν.3414/2005)».

Εάν στην οικεία χώρα δεν εκδίδονται τα ανωτέρω έγγραφα αντικαθίστανται από ένορκη βεβαίωση των νομίμων εκπροσώπων των επιχειρήσεων ενώπιον Συμβολαιογράφου ή Δικαστικής Αρχής ή, σε περίπτωση που δεν προβλέπεται από το δίκαιο την οικείας χώρας ένορκη βεβαίωση των ως άνω εκπροσώπων, φέρουσα βεβαίωση του γνησίου της υπογραφής από συμβολαιογράφο, Δικαστική ή Διοικητική Αρχή.

ΑΡΘΡΟ 5
Παραλαβή Στοιχείων Διακήρυξης

Τα Τεύχη της Διακήρυξης, όπως αυτά αναφέρονται στο Άρθρο 1 των Όρων και Οδηγιών του Διαγωνισμού, διατίθενται δωρεάν σε ηλεκτρονική μορφή στο δικτυακό τόπο της ΔΕΗ Α.Ε. <http://www.dei.gr> - Διακηρύξεις Διαγωνισμών - Διακηρύξεις Διαγωνισμών Γενικής Διεύθυνσης Παραγωγής.

Πληροφορίες, σχετικά με τη Διακήρυξη, δίδονται όλες τις εργάσιμες ημέρες και ώρες από τη ΔΕΗ/ΔΥΠΠ Σολωμού 56, Αθήνα, (κος Τοπιντζής), τηλ. 210-3323764.

Για τυχόν προβλήματα στη λήψη κωδικών, επικοινωνείτε στο 210-3323823, (κος Κυριαζής).

Πληροφορίες και διευκρινίσεις επί τεχνικών θεμάτων παρέχονται από τους κ.κ.:

- Κ. Μητσόπουλο, Τομεάρχη Συντήρησης ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β', με ηλεκτρ. ταχυδρομείο στη διεύθυνση k.mitsopoulos@dei.com.gr, τηλεφωνικά (+30 27910-25153) ή με τηλεμοιοτυπία (+30 27910-25160).
- Δ. Καλοφωλιά, Τομεάρχη Λειτουργίας ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β', με ηλεκτρ. Ταχυδρομείο στη διεύθυνση d.kalofolias@dei.com.gr, τηλεφωνικά (+30 27910-25152) ή με τηλεμοιοτυπία (+30 27910-25160).
- Α. Μουτσάκη, Αναπλ. Τομεάρχη ΔΕΘ-ΜΟΣ, με ηλεκτρ. ταχυδρομείο στη διεύθυνση a.moutsakis@dei.com.gr, τηλεφωνικά (210-3324766, 22920-64190) ή με τηλεμοιοτυπία (+30 210-3324661).

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

ΣΟΛΩΜΟΥ 56, 106 82 ΑΘΗΝΑ

ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ: **ΔΥΠΠ-1310560**

ΕΡΓΟ: «Μελέτη, κατασκευή, προμήθεια, εγκατάσταση, δοκιμές και θέση σε λειτουργία ενός νέου ολοκληρωμένου συστήματος Αυτομάτου Ελέγχου και Προστασίας Ατμοστροβίλου της Μονάδας IV του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β'»

ΤΕΥΧΟΣ 2

ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΟΔΗΓΙΕΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ**Άρθρο 1****Τεύχη και έγγραφα της Διακήρυξης**

Ο Διαγωνισμός βασίζεται στο σύνολο των παρακάτω τευχών και εγγράφων:

- α. Πρόσκληση
- β. Όροι και Οδηγίες Διαγωνισμού (με συν/μένο Πίνακα Εμπειρίας & Συστάσεων)
- γ. Σχέδιο Συμφωνητικού
- δ. Ειδικοί Όροι
- ε. Τεχνική Περιγραφή και Σχέδια
- στ. Πίνακας Συνολικού Τιμήματος
- ζ. Πίνακας Υλικών και Τιμών
- η. Πίνακας Ανταλλακτικών
- θ. Γενικοί Όροι
- ι. Ασφαλίσεις
- ια. Υποδείγματα, που περιλαμβάνουν :
 - Υπεύθυνη Δήλωση αποδοχής όρων κλπ.
 - Υπεύθυνη Δήλωση συνυπευθυνότητας για Συμπράξεις Επιχειρήσεων
 - Εγγυητική Επιστολή Συμμετοχής
 - Εγγυητική Επιστολή Καλής Εκτέλεσης
 - Πίνακα Κατανομής Τιμήματος (σε περίπτωση Κοινοπραξίας ή Ομίλου Επιχειρήσεων)

Η σειρά με την οποία αναφέρονται τα Τεύχη στην προηγούμενη παράγραφο καθορίζει τη σειρά ισχύος των όρων καθενός απ' αυτά, σε περίπτωση που υπάρχουν διαφορές στο κείμενο ή στην ερμηνεία των όρων δύο ή περισσότερων τευχών.

Άρθρο 2**Προϋπολογισμός Έργου - Σύστημα προσφοράς**

1. Ο Προϋπολογισμός του Έργου ανέρχεται σε **€1.870.000**, συμπεριλαμβανομένων και των ανταλλακτικών και δεν αποτελεί το ανώτατο όριο Προσφοράς.
2. Ο Διαγωνισμός διενεργείται με το Σύστημα Προσφοράς που περιλαμβάνει μελέτη και κατασκευή. Σύμφωνα με το Σύστημα αυτό:
 - 2.1. Οι Διαγωνιζόμενοι συμπληρώνουν, χωρίς σχόλια, όρους και προϋποθέσεις (βλ.παρ. 4.1 του άρθρου 6 του παρόντος Τεύχους):
 1. Τον Πίνακα Συνολικού Τιμήματος

2. Τον Πίνακα Κατανομής Τιμήματος σε περίπτωση Κοινοπραξίας/Ομίλου Επιχειρήσεων.
3. Τον Πίνακα Ανταλλακτικών ο οποίος πρέπει να περιέχει ακριβώς τα ίδια ανταλλακτικά, κατά είδος και ποσότητα, με εκείνα του Πίνακα της παραγράφου 3.19(η) του άρθρου 6 του παρόντος Τεύχους.
4. Τον Πίνακα Υλικών και Τιμών.
5. Τον Πίνακα ανάλυσης τιμήματος τεχνικής υποστήριξης του νέου συστήματος

Όλα τα ποσά του Πίνακα Συνολικού Τιμήματος πρέπει να αναγράφονται αριθμητικώς και ολογράφως στις κατάλληλες θέσεις.

Οι τιμές του Πίνακα Συνολικού Τιμήματος πρέπει να είναι ίσες προς τα αντίστοιχα σύνολα του Πίνακα Υλικών και Τιμών.

Σε περίπτωση διαφοράς μεταξύ ολόγραφης τιμής και αριθμητικής τιμής υπερισχύει η ολόγραφη.

- 2.2. Οι Διαγωνιζόμενοι υποχρεούνται να προσφέρουν Τίμημα αποκλειστικά σε ΕΥΡΩ. Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης του Διαγωνιζόμενου προς την απαίτηση αυτή η Προσφορά του θα απορριφθεί.

Άρθρο 3 **Χρόνος Ισχύος Προσφοράς**

Οι Διαγωνιζόμενοι δεσμεύονται με την προσφορά τους για χρονικό διάστημα **τεσσάρων (4) μηνών** από την ημερομηνία υποβολής των προσφορών.

Το χρονικό αυτό διάστημα δύναται να παραταθεί, εφόσον ζητηθεί από τη ΔΕΗ, με τη συναίνεση των Διαγωνιζομένων.

Άρθρο 4 **Εγγυήσεις Συμμετοχής στο Διαγωνισμό**

Για τη συμμετοχή στο Διαγωνισμό πρέπει να κατατεθεί από κάθε Διαγωνιζόμενο, Εγγύηση Συμμετοχής υπό μορφή Εγγυητικής Επιστολής, σύμφωνα με το υπόδειγμα της Επιχείρησης για το ποσό των **€ 37.400,00**, που εκδίδεται από πιστωτικά ιδρύματα που λειτουργούν νόμιμα στα κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου, ή στα κράτη-μέλη της Συμφωνίας Δημοσίων Συμβάσεων του Παγκοσμίου οργανισμού Εμπορίου, που κυρώθηκε σύμφωνα με το ν. 2513/1997 (ΦΕΚ Α' 139) και έχουν, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις, το δικαίωμα αυτό. Μπορούν επίσης, να εκδίδεται από το Ε.Τ.Α.Α. – Τ.Σ.Μ.Ε.Δ.Ε. ή να παρέχεται με γραμμάτιο του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων με παρακατάθεση σε αυτό του αντίστοιχου χρηματικού ποσού.

Η παραπάνω εγγύηση πρέπει να ισχύει τουλάχιστον για τριάντα (30) ημέρες μετά τη λήξη του χρόνου ισχύος της προσφοράς που καθορίζουν τα έγγραφα της διακήρυξης. Σε περίπτωση που η διάρκεια ισχύος της προσφοράς λήγει, η αναθέτουσα αρχή/αναθέτων φορέας μπορεί, πριν τη λήξη της, να ζητά από τον προσφέροντα να παρατείνει, εντός ευλόγου χρονικού διαστήματος, τη διάρκεια ισχύος της προσφοράς και της εγγύησης συμμετοχής. Η εγγύηση συμμετοχής καταπίπτει αν ο προσφέρων αποσύρει την προσφορά του κατά τη διάρκεια ισχύος αυτής, παρέχει ψευδή στοιχεία ή πληροφορίες αναφορικά με τις προβλεπόμενες στη Σύμβαση προϋποθέσεις συμμετοχής στη διαγωνιστική διαδικασία, δεν προσέλθει εγκαίρως για υπογραφή της σύμβασης.

Η εγγύηση συμμετοχής επιστρέφεται στον ανάδοχο με την προσκόμιση της εγγύησης καλής εκτέλεσης και στους λοιπούς προσφέροντες εντός τεσσάρων (4) ημερών από την κοινοποίηση σε αυτούς είτε της οριστικής απόφασης περί απόρριψης της προσφοράς τους από τα επόμενα στάδια της διαδικασίας ανάθεσης είτε της οριστικής απόφασης κατακύρωσης της σύμβασης.

Άρθρο 5 **Υποβαλλόμενα στοιχεία**

1. Όλα τα στοιχεία που θα υποβληθούν στο Διαγωνισμό θα είναι συνταγμένα στην Ελληνική γλώσσα. Ειδικά τα έγγραφα Νομιμοποίησης των Αλλοδαπών Επιχειρήσεων και όλα τα Πιστοποιητικά θα είναι στη γλώσσα της Χώρας έκδοσης και θα συνοδεύονται από επίσημη μετάφραση. Τα Τεχνικά φυλλάδια και άλλα Τεχνικά στοιχεία της προσφοράς μπορεί να είναι στην Αγγλική γλώσσα.
2. Αντιπροσφορές δεν γίνονται δεκτές σε καμία περίπτωση.
3. Προσθήκες, τροποποιήσεις ή επιφυλάξεις των Διαγωνιζομένων επί των όρων που περιλαμβάνονται στα Τεύχη της Διακήρυξης δεν γίνονται δεκτές και τυχόν προσφορές οι οποίες θα περιλαμβάνουν τέτοιες διαφοροποιήσεις θα αποκλείονται από το Διαγωνισμό.

Άρθρο 6 **Περιεχόμενο Προσφοράς**

1. Κάθε Διαγωνιζόμενος οφείλει να υποβάλει την προσφορά του μέσα σε σφραγισμένο φάκελο, που ονομάζεται "ΦΑΚΕΛΟΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ", στο έξω μέρος του οποίου θα αναγράφεται ο τίτλος του Έργου και στο πάνω μέρος αριστερά η επωνυμία του Διαγωνιζόμενου, η επαγγελματική του διεύθυνση και το όνομα και τηλέφωνο του αντίκλήτου του. Η προσφορά του Διαγωνιζόμενου θα πρέπει να υπογράφεται σε όλες τις σελίδες, σχέδια κ.λ.π. από πρόσωπο ή πρόσωπα τα οποία είναι προς τούτο εξουσιοδοτημένα σύμφωνα με τα οριζόμενα κατωτέρω. Όπου προβλέπεται υποβολή αντιγράφων υπερσχύει το πρωτότυπο.

Ο ΦΑΚΕΛΟΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ θα περιέχει το ΦΑΚΕΛΟ Α, το ΦΑΚΕΛΟ **Β (πρωτότυπο και δύο αντίγραφα)** το ΦΑΚΕΛΟ Γ (Οικονομική Προσφορά), οι οποίοι θα είναι σφραγισμένοι.

Μέσα σε κάθε ΦΑΚΕΛΟ θα πρέπει να περιέχεται Πίνακας περιεχομένων στον οποίο θα αναφέρονται όλα τα έγγραφα που περιλαμβάνονται, με την αρίθμηση βάσει του παρόντος Άρθρου και με τον αριθμό των σελίδων κάθε εγγράφου.

Επισημαίνεται ότι ο κάθε ΦΑΚΕΛΟΣ θα πρέπει να περιέχει όσα στοιχεία αναφέρονται στις αντίστοιχες, ακόλουθες παραγράφους 2, 3 και 4 του παρόντος Άρθρου, ότι υποχρεούνται να υποβάλουν οι Διαγωνιζόμενοι.

Ειδικότερα ο ΦΑΚΕΛΟΣ Γ (Οικονομική Προσφορά) θα πρέπει να περιέχει όλα, και μόνο αυτά, τα στοιχεία που καθορίζονται στην ακόλουθη παράγραφο 4 του παρόντος Άρθρου, αλλιώς θα απορριφθεί η προσφορά.

2. Ο ΦΑΚΕΛΟΣ Α θα περιέχει :

2.1. Την Εγγυητική Επιστολή Συμμετοχής σύμφωνα με το συνημμένο υπόδειγμα της Επιχείρησης και τα καθοριζόμενα στο Άρθρο 4 του παρόντος.

2.2. Έγγραφα νομιμοποίησης του Διαγωνιζόμενου ως εξής :

2.2.1. Για τις Ελληνικές Επιχειρήσεις:

2.2.1.1. Όταν ο Διαγωνιζόμενος είναι Α.Ε.

- α. Φύλλα Εφημερίδας της Κυβέρνησης στα οποία δημοσιεύτηκε το Καταστατικό της Α.Ε. καθώς και τυχόν τροποποίησή του.
- β. Επικυρωμένο απόσπασμα των Πρακτικών της Γενικής Συνέλευσης σχετικά με την εκλογή του Διοικητικού συμβουλίου της Α.Ε.

- γ. Επικυρωμένο απόσπασμα Πρακτικών σχετικά με τη συγκρότηση του Διοικητικού Συμβουλίου σε Σώμα.
- δ. Βεβαίωση της αρμόδιας Αρχής (Υπουργείο Ανάπτυξης) ότι το Καταστατικό της Α.Ε. δεν τροποποιήθηκε ή σε περίπτωση που υπάρχουν τροποποιήσεις ποιες είναι αυτές.
- ε. Επικυρωμένο απόσπασμα Πρακτικών του Διοικητικού Συμβουλίου της Α.Ε. με το οποίο παρέχεται έγκριση συμμετοχής στο Διαγωνισμό, προκειμένου να αναληφθεί το Δημοπρατούμενο Έργο, στην οποία θα καθορίζεται και το πρόσωπο ή πρόσωπα που εξουσιοδοτούνται να υπογράψουν την προσφορά, καθώς και ο αντίκλητος, κάτοικος Αθηνών, που εξουσιοδοτείται να παραλαμβάνει τα έγγραφα που έχουν σχέση με τη διεξαγωγή του Διαγωνισμού.

2.2.1.2. Όταν ο Διαγωνιζόμενος είναι Ε.Π.Ε.

- α. Φύλλα Εφημερίδας της Κυβέρνησης στα οποία δημοσιεύτηκε το Καταστατικό της Ε.Π.Ε. καθώς και κάθε τροποποίησή του με αντίγραφα των πράξεων τροποποιήσεων.
- β. Βεβαίωση του αρμόδιου Δικαστικού Γραμματέα περί κατάθεσης του Καταστατικού της Ε.Π.Ε. και τυχόν τροποποιήσεων του που έγιναν μετά την έκδοση αυτού.
- γ. Απόφαση της Γενικής Συνέλευσης των Εταίρων με την οποία παρέχεται έγκριση συμμετοχής στο Διαγωνισμό προκειμένου να αναληφθεί το δημοπρατούμενο Έργο και καθορίζεται το πρόσωπο ή τα πρόσωπα που εξουσιοδοτούνται να υπογράψουν την προσφορά, καθώς και ο αντίκλητος, κάτοικος Αθηνών, που εξουσιοδοτείται να παραλαμβάνει τα έγγραφα που έχουν σχέση με τη διεξαγωγή του Διαγωνισμού.

2.2.1.3. Όταν ο Διαγωνιζόμενος είναι Προσωπική Επιχείρηση (Ο.Ε. ή Ε.Ε.)

- α. Επικυρωμένο αντίγραφο συμβολαίου ή συμφωνητικού σύστασης ή παράστασης και των τυχόν τροποποιήσεων τους με βεβαίωση του αρμόδιου δικαστικού γραμματέα για μη δημοσίευση άλλων.
- β. Έγκριση του ή των διαχειριστών που καθορίζει το πρόσωπο ή τα πρόσωπα που εξουσιοδοτούνται να υπογράψουν την προσφορά, καθώς και τον αντίκλητο.

2.2.1.4. Όταν ο Διαγωνιζόμενος είναι Φυσικό Πρόσωπο και δεν καταθέτει αυτοπροσώπως την προσφορά, θα υποβληθεί εξουσιοδότηση, με θεώρηση από την αρμόδια αρχή του γνησίου της υπογραφής, για την εκπροσώπηση του και τον ορισμό του αντικλήτου.

2.2.2. Για τις Αλλοδαπές Επιχειρήσεις

- 2.2.2.1. Ανάλογα πιστοποιητικά με εκείνα των Ελληνικών Επιχειρήσεων για τη σύσταση της Εταιρείας, συγκρότηση του Διοικητικού Συμβουλίου σε σώμα κλπ. Από αυτά θα αποδεικνύονται και οι απαιτήσεις συμμετοχής της παραγράφου 3 του Άρθρου 4 του Τεύχους «Πρόσκληση».
- 2.2.2.2. Απόφαση του αρμοδίου οργάνου της εταιρείας, σύμφωνα με το Καταστατικό της, για τη συμμετοχή στο συγκεκριμένο Διαγωνισμό. Η απόφαση θα πρέπει να είναι επικυρωμένη από τις αρμόδιες αρχές της χώρας που έχει έδρα η Επιχείρηση.

2.3. Τα στοιχεία που απαιτούνται σύμφωνα με το άρθρο 4 του Τεύχους «ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ» : Έγγραφα και δικαιολογητικά του Νόμου 3414/2005.

- 2.4. Πρόσφατο Πιστοποιητικό Γραμματείας Πρωτοδικών της έδρας του Διαγωνιζόμενου ή για τις Αλλοδαπές Επιχειρήσεις από τις αρμόδιες Αρχές της Χώρας όπου έχει την έδρα η Εταιρεία, τελευταίου εξαμήνου, από το οποίο να προκύπτει ότι δεν έχει κηρυχθεί σε κατάσταση πτώχευσης, και ανάλογο Πιστοποιητικό ότι δεν εκκρεμεί αίτηση για την κήρυξη του Διαγωνιζόμενου σε κατάσταση πτώχευσης.
Πιστοποιητικό αρμόδιας δικαστικής ή διοικητικής Αρχής έκδοσης τελευταίου εξαμήνου ότι η εταιρεία δεν τελεί υπό κοινή εκκαθάριση του Κ.Ν.2190/1920 ως εκάστοτε ισχύει, ή σε

άλλες ανάλογες καταστάσεις (μόνο για αλλοδαπά νομικά πρόσωπα) και επίσης δεν τελεί υπό διαδικασία έκδοσης απόφασης κοινής εκκαθάρισης των παραπάνω νομοθετημάτων ή υπό άλλες ανάλογες καταστάσεις (μόνο για αλλοδαπά νομικά πρόσωπα).

Σε περίπτωση που η οικεία χώρα δεν εκδίδει έγγραφα ή πιστοποιητικά ή που αυτά δεν καλύπτουν όλες τις περιπτώσεις που αναφέρονται στην παρούσα παράγραφο αυτά μπορεί να αντικαθίστανται από ένορκη δήλωση ή αν δεν προβλέπεται αυτή από επίσημη δήλωση που γίνεται από τους νόμιμους εκπροσώπους των ενδιαφερομένων ενώπιον δικαστικής ή διοικητικής Αρχής, συμβολαιογράφου ή του αρμόδιου επαγγελματικού φορέα του κράτους καταγωγής ή προέλευσης. Στη δήλωση αυτή θα πρέπει κατ' αρχήν να αναφέρεται η αδυναμία έκδοσης των σχετικών δικαιολογητικών από την αντίστοιχη χώρα.

2.5. Υπεύθυνη Δήλωση του Νόμου 1599/86 ότι ο υποψήφιος Ανάδοχος δεν είναι Βουλευτής. Η Δήλωση θα γίνεται για τις Α.Ε. από τα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου, για τις Ε.Π.Ε. από τον ή τους διαχειριστές, για τους Ο.Ε. και Ε.Ε. από τα ομόρρυθμα μέλη και για τα φυσικά πρόσωπα από το ίδιο το φυσικό πρόσωπο.

2.6. Συμπληρωμένη και υπογραμμένη την Υπεύθυνη Δήλωση, σύμφωνα με το υπόδειγμα που χορηγήθηκε από τη ΔΕΗ, σχετικά με την πλήρη αποδοχή των όρων της Διακήρυξης, των τυχόν γραπτών τροποποιήσεων τους από τη ΔΕΗ.

2.7. Στην περίπτωση υποβολής προσφορών από Συμπράξεις μεταξύ Επιχειρήσεων , κάθε μία Επιχείρηση θα υποβάλει:

2.7.1. Χωριστά τα παραπάνω στοιχεία 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 και 2.6.

2.7.2. Δήλωση των Επιχειρήσεων που μετέχουν στη Σύμπραξη Επιχειρήσεων, με την οποία θα δηλώνεται ότι οι υπόψη Επιχειρήσεις συνέστησαν τη Σύμπραξη για να αναλάβουν το Έργο μαζί και ότι ενέχονται και ευθύνονται έναντι της ΔΕΗ σχετικά με τη συμμετοχή τους στο Διαγωνισμό και εκτέλεση του Έργου, ενιαία, αδιαίρετα και σε ολόκληρο καθώς και το ποσοστό συμμετοχής τους στην υπόψη Σύμπραξη.

2.8. Σε περίπτωση υποβολής προσφοράς από Κοινοπραξία θα υποβληθεί το σχετικό Κοινοπρακτικό στο οποίο θα φαίνονται και τα ποσοστά συμμετοχής κάθε μέλους, ή επικυρωμένο αντίγραφο σχετικού προσυμφώνου.

2.9. Τα έγγραφα των παραγράφων 2.2.1.1.α,β,γ,δ, 2.2.1.2.α,β, 2.2.1.3.α, 2.2.2.1 και 2.4. δυννητικά μπορεί να μην προσκομίζονται από τους Διαγωνιζόμενους. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει οι Διαγωνιζόμενοι να περιλάβουν οπωσδήποτε στην Υπεύθυνη Δήλωση (παρ. 2.6 του παρόντος Άρθρου) την παράγραφο 8 του αντίστοιχου Υποδείγματος.

2.10. Ασφαλιστική ενημερότητα.

2.11. Φορολογική ενημερότητα.

3. Ο ΦΑΚΕΛΟΣ Β θα περιέχει :

3.1. Απόσπασμα Ποινικού Μητρώου, έκδοσης του τελευταίου τριμήνου, ή άλλο ισοδύναμο έγγραφο αρμόδιας δικαστικής ή διοικητικής αρχής της χώρας καταγωγής, από το οποίο να προκύπτει ότι ο Διαγωνιζόμενος δεν έχει καταδικαστεί, με αμετάκλητη δικαστική απόφαση για κάποιο από τα αδικήματα της υπεξαίρεσης, της απάτης, της εκβίασης, της πλαστογραφίας, της ψευδορκίας, της δωροδοκίας και της διαφθοράς σύμφωνα και με το Ν.3560/2007, ως εκάστοτε ισχύει, της δόλιας χρεοκοπίας, της νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες σύμφωνα με την εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία και για αδίκημα που αφορά στην επαγγελματική του διαγωγή.

Τα νομικά πρόσωπα πρέπει να προσκομίζουν το παραπάνω απόσπασμα για τους διαχειριστές στις περιπτώσεις των εταιρειών περιορισμένης ευθύνης (ΕΠΕ) και των προσωπικών

εταιρειών (Ο.Ε. και Ε.Ε.) και για τα μέλη του Δ.Σ. και για τον Διευθύνοντα Σύμβουλο για τις ανώνυμες εταιρείες.

Εάν το εν λόγω πιστοποιητικό δεν εκδίδεται από την οικεία χώρα είναι δυνατόν αυτό να αντικατασταθεί από ένορκη δήλωση που γίνεται από το νόμιμο εκπρόσωπο ενώπιον δικαστικής Αρχής ή συμβολαιογράφου. Στη δήλωση αυτή θα πρέπει κατ' αρχήν να αναφέρεται η αδυναμία έκδοσης των σχετικών δικαιολογητικών από το αντίστοιχο κράτος.

- 3.2. Τους ισολογισμούς ή αποσπάσματα ισολογισμών του Διαγωνιζόμενου των τριών τελευταίων ετών, με ανάλυση των λογαριασμών εκμετάλλευσης και των αποτελεσμάτων χρήσης καθώς και το τελευταίο ισοζύγιο εφόσον ο Διαγωνιζόμενος είναι Α.Ε. ή Ε.Π.Ε. Εάν ο Διαγωνιζόμενος είναι Ατομική ή Προσωπική Επιχείρηση, και μόνο στην περίπτωση που η τελευταία δεν έχει υποχρέωση από το Νόμο να συντάσσει ισολογισμούς, θα υποβληθεί Υπεύθυνη Δήλωση στην οποία θα δηλώνεται η δραστηριότητα (τζίρος) του Διαγωνιζόμενου για το ίδιο πιο πάνω χρονικό διάστημα και για κάθε χρόνο χωριστά.
- 3.3. Πίνακα σταθερών μηνιαίων δαπανών του Διαγωνιζόμενου.
- 3.4. Τα ονόματα των καταστημάτων των Τραπεζών με τις οποίες συνεργάζεται ο Διαγωνιζόμενος και βεβαιώσεις των Τραπεζών για τη συνεργασία τους.
- 3.5. Στην περίπτωση υποβολής προσφορών από Συμπράξεις Εταιρειών, κάθε μέλος αυτών θα υποβάλει χωριστά τα δικαιολογητικά όλων των παραπάνω παραγράφων 3.1 έως 3.4.
- 3.6. Τα στοιχεία που απαιτούνται σύμφωνα με την παρ. 3.2.5 του Άρθρου 3 του τεύχους 'Πρόσκληση' σε περίπτωση επίκλησης δάνειας εμπειρίας.
- 3.7. Πλήρως συμπληρωμένο «Πίνακα Εμπειρίας και Συστάσεων» (Reference List) σύμφωνα με το, συνημμένο στο παρόν Τεύχος, υπόδειγμα της Επιχείρησης συνοδευόμενο απαραίτητα από ενυπόγραφες βεβαιώσεις και συστατικές επιστολές περί της καλής εκτέλεσης και της επιτυχούς εγκατάστασης και λειτουργίας των έργων για τουλάχιστον ένα (1) έτος από την ημερομηνία θέσης τους σε πλήρη εμπορική λειτουργία, από τους εκπροσώπους των αντίστοιχων Επιχειρήσεων.

Στον υπόψη Πίνακα πρέπει να αναφέρονται οι Επιχειρήσεις στις οποίες είναι εγκατεστημένος ίδιος με τον προσφερόμενο εξοπλισμό, που έχει μελετηθεί και κατασκευαστεί από το Διαγωνιζόμενο ή τον υποπρομηθευτή αυτού και έχει εγκατασταθεί, δοκιμαστεί και τεθεί σε λειτουργία από τον Διαγωνιζόμενο.

Ο Πίνακας αυτός θα εξετασθεί, επαληθευθεί και αξιολογηθεί από τη ΔΕΗ Α.Ε., κατά τη διάρκεια αξιολόγησης των προσφορών και αν κατά την εύλογη κρίση της ΔΕΗ την απαιτούμενη εμπειρία η προσφορά θα απορριφθεί.
- 3.8. Τεχνική έκθεση που θα περιλαμβάνει τεχνική περιγραφή του τρόπου υλοποίησης (σχεδιασμός, μελέτη, εγκατάσταση, δοκιμές και θέση σε λειτουργία), ενός από τα έργα του Πίνακα Εμπειρίας και Συστάσεων (Reference List) σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 3.2.2.2 του άρθρου 3 του Τεύχους «ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ». Στην υπόψη περιγραφή θα περιλαμβάνεται, το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης λαμβανομένων υπόψη των προθεσμιών πέρατος του έργου και λοιπά πληροφοριακά στοιχεία για το συγκεκριμένο έργο. Επίσης, η περιγραφή θα συνοδεύεται από την υποβολή πλήρους φακέλου με φυλλάδια τεχνικών πληροφοριών - δυνατοτήτων για όλο τον χρησιμοποιηθέντα στο υπόψη έργο I & C εξοπλισμό (hardware, software, όργανα πεδίου, κλπ.) και θα υποβληθούν απαραίτητα τα αποδεικτικά έγγραφα καλής λειτουργίας τουλάχιστον για ένα (1) έτος.
- 3.9. Επικυρωμένο αντίγραφο του πιστοποιητικού διασφάλισης ποιότητας του Διαγωνιζόμενου, κατά ISO 9001/2008 ή άλλο αναγνωρισμένο πρότυπο, σε συναφές αντικείμενο ή ότι πληροί ισοδύναμες απαιτήσεις διασφάλισης ποιότητας. Το βάρος της απόδειξης του «ισοδυνάμου» φέρει ο επικαλούμενος αυτό, ο οποίος υποχρεούται να συμπεριλάβει στην προσφορά του όλα τα σχετικά αποδεικτικά στοιχεία.

- 3.10. Βεβαίωση Επίσκεψης εκπροσώπου του Διαγωνιζομένου, υπογεγραμμένη από αρμόδιο εξουσιοδοτημένο εκπρόσωπο του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β' ότι επισκέφτηκε τον ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β' κι έλαβε πλήρη γνώση των τοπικών συνθηκών και ιδιαιτεροτήτων εκτέλεσης του Έργου.
- 3.11. Δεσμευτική δήλωση συνεργασίας, με τον οίκο (ή τους οίκους) κατασκευής του εξοπλισμού με τον οποίο θα συνεργαστεί για την προμήθεια του υπόψη εξοπλισμού, σύμφωνα με την παράγραφο 3.2.3 του Άρθρου 3 του Τεύχους «ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ».
- 3.12. Δεσμευτική δήλωση συνεργασίας, με τον Υποπρομηθευτή του εξοπλισμού με τον οποίο θα συνεργαστεί για την προμήθεια του υπόψη εξοπλισμού και δεσμευτική δήλωση συνεργασίας του Υποπρομηθευτή του εξοπλισμού με τον Οίκο (ους) κατασκευής του εξοπλισμού, που θα συνεργασθεί για την προμήθεια του υπόψη εξοπλισμού, σύμφωνα με την παράγραφο 3.2.3 του Άρθρου 3 του Τεύχους «ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ».
- 3.13. Δεσμευτική δήλωση συνεργασίας, με τον Υπεργολάβο (ή τους Υπεργολάβους), με τον(ους) οποίο(ους) θα συνεργαστεί καθ' όλη τη διάρκεια της Σύμβασης σύμφωνα με την παράγραφο 3.2.4 του Άρθρου 3 του Τεύχους «ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ».
- 3.14. Επαρκώς τεκμηριωμένα στοιχεία που αποδεικνύουν την συμμόρφωση και τη δυνατότητα του κατασκευαστή του εξοπλισμού, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παραγράφου 3.3 του άρθρου 3 του Τεύχους «ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ». Μεταξύ αυτών θα περιλαμβάνονται:
- α. Στοιχεία για το προφίλ, την βιομηχανική υποδομή και τις κατασκευαστικές δυνατότητες του.
 - β. Επικυρωμένο αντίγραφο πιστοποιητικού διασφάλισης ποιότητας του κατασκευαστή, κατά ISO 9001/2008 ή άλλο αναγνωρισμένο πρότυπο σε συναφές αντικείμενο ή να πληροί ισοδύναμες απαιτήσεις ποιοτικής διασφάλισης. Το βάρος της απόδειξης του «ισοδυνάμου» φέρει ο επικαλούμενος αυτό, ο οποίος υποχρεούται να συμπεριλάβει στην προσφορά του όλα τα σχετικά αποδεικτικά στοιχεία.
 - γ. Πίνακας Επιχειρήσεων, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παράγραφο 3.3.3 του άρθρου 3 του Τεύχους «ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ».
- 3.15. Βεβαίωση εγγύησης καλής λειτουργίας του εξοπλισμού, από τον Κατασκευαστή του, διάρκειας ενός (1) έτους τουλάχιστον. Η βεβαίωση θα είναι πρωτότυπη με σαφή αναφορά στον αριθμό και τον τίτλο του έργου.
- 3.16. Βεβαίωση υποστήριξης, από τον Κατασκευαστή του εξοπλισμού, σε ανταλλακτικά για τα προσεχή έξι (6) έτη και σε υπηρεσίες συντήρησης – τεχνικής υποστήριξης για τα προσεχή δέκα (10) έτη, κατ' ελάχιστον. Η βεβαίωση θα είναι πρωτότυπη με σαφή αναφορά στον αριθμό και τον τίτλο του έργου.
- 3.17. Επαρκώς τεκμηριωμένα στοιχεία που αποδεικνύουν την συμμόρφωση και την δυνατότητα του υπεργολάβου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παραγράφου 3.4 του άρθρου 3, του Τεύχους «ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ». Μεταξύ αυτών θα περιλαμβάνονται:
- α. Στοιχεία για το προφίλ, την υποδομή και τις τεχνικές δυνατότητες του.
 - β. Επικυρωμένο αντίγραφο πιστοποιητικού διασφάλισης ποιότητας του υπεργολάβου, κατά ISO 9001/2008 ή άλλο αναγνωρισμένο πρότυπο σε συναφές αντικείμενο ή πληρούν ισοδύναμες απαιτήσεις ποιοτικής διασφάλισης. Το βάρος της απόδειξης του «ισοδυνάμου» φέρει ο επικαλούμενος αυτό, ο οποίος υποχρεούται να συμπεριλάβει στην προσφορά του όλα τα σχετικά αποδεικτικά στοιχεία.
 - γ. Πίνακας Συστάσεων, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παράγραφο 3.4.3 του άρθρου 3 του Τεύχους «ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ».
- 3.18. Βεβαίωση του Διαγωνιζόμενου ότι, όλες οι τρέχουσες λειτουργίες – δυνατότητες του υφιστάμενου εγκατεστημένου συστήματος αυτομάτου ελέγχου και προστασιών Ατμοστροβίλου της Μονάδας Νο.ΙV του ΑΗΣ ΜΕΓ-Β' θα μεταφερθούν – υλοποιηθούν με τη μέγιστη αξιοπιστία και τεχνική αρτιότητα στο νέο σύστημα.

3.19. Προμελέτη του Έργου.

Η Προμελέτη θα αποτελεί την εισαγωγική μελετητική προσέγγιση του Έργου εκ μέρους του Διαγωνιζόμενου και θα περιλαμβάνει, συνοπτικώς μεν αλλά πλήρως και ουσιαστικώς ταυτόχρονα, όλα τα κύρια, βασικά και σημαντικά τεχνικά στοιχεία της προσφοράς του Διαγωνιζόμενου. Ως εκ τούτου θα αναπτυχθεί σε εύλογη έκταση ως αντικειμενικώς απαιτείται για την πληρότητα της προσφοράς και τη δυνατότητα ορθής κατανόησης και πλήρους αξιολόγησης της από την ΔΕΗ Α.Ε. εις βάθος.

Θα περιλαμβάνει ενδεικτικά και όχι περιοριστικά : τα βασικά τεχνικά στοιχεία, επιμέρους συμπληρωματικές μελέτες, προδιαγραφές, καταλόγους, περιγραφικό υλικό και εγχειρίδια, σχέδια, φωτογραφίες, πληροφορίες σχεδιασμού, κατασκευής, δοκιμών και λειτουργίας, για τον προτεινόμενο κύριο εξοπλισμό και τα επιμέρους τμήματα της εγκατάστασης του Έργου, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή.

Ιδιαίτερως στην Προμελέτη θα περιλαμβάνονται:

α. Βασική τεχνική περιγραφή αποτελούμενη από κείμενα, φυλλάδια, τυποποιημένα εγχειρίδια του προτεινόμενου νέου ολοκληρωμένου συστήματος Αυτομάτου Ελέγχου και Προστασίας Ατμοστροβίλου της Μονάδας IV, όλων των προτεινόμενων επιμέρους συστημάτων (κύριων και περιφερειακών) και τεχνολογιών, τόσο σε επίπεδο υλικού (hardware) όσο και λογισμικού (software), καθώς και των προβλεπόμενων εργασιών εγκατάστασης, ελέγχου - δοκιμών και θέσης σε λειτουργία αυτών. Θα περιλαμβάνονται προτεινόμενα διαγράμματα block, κατασκευαστικά και λειτουργικά σχέδια και ευκρινείς φωτογραφίες όλου του προτεινόμενου ηλεκτρονικού, ηλεκτρομηχανολογικού και δομικού εξοπλισμού που συνιστούν το νέο σύστημα.

β. Επαρκής επεξήγηση και τεκμηρίωση της επιλογής των προτεινόμενων συστημάτων, τοπολογίας δικτύων, εργασιών κατασκευής, κ.α. με στοιχεία και αριθμητικούς υπολογισμούς όπου απαιτείται.

γ. Αναλυτική αναφορά της μεθοδολογίας που θα ακολουθήσει ο Διαγωνιζόμενος για την ορθή αποτύπωση και πιστή μεταφορά των εξειδικευμένων λειτουργιών των αυτόνομων συστημάτων συμπαγών μονάδων ηλεκτροϋδραυλικών ενεργοποιητών (actuators), ελέγχου λειτουργίας των ρυθμιστικών και απομονωτικών βαλβίδων ατμού του Ατμοστροβίλου Υψηλής Πίεσης και Μέσης Πίεσης, τύπου "Compact Valve Actuators - C.V.A.", κατασκευής του οίκου SIEMENS, της Μονάδας στο νέο προτεινόμενο σύστημα.

δ. Αναφορά στην προτεινόμενη διαμόρφωση του ειδικώς ανεπτυγμένου για αυτοματισμό Ατμοστροβίλων λογισμικού ελέγχου λειτουργίας, ρύθμισης και προστασίας, ώστε το νέο I & C σύστημα να είναι πλήρως λειτουργικό και αντίστοιχο στη φιλοσοφία και την λογική του υπάρχοντος εξοπλισμού του συγκροτήματος της Στροβιλογεννήτριας και των βοηθητικών αυτού συστημάτων.

ε. Προμέτρηση του απαιτούμενου εξοπλισμού και εργασιών.

στ. Πρόγραμμα σχεδιασμού, μελέτης, κατασκευής, ποιοτικού ελέγχου, προμήθειας εξοπλισμού, μεταφοράς, εγκατάστασης, ρύθμισης, δοκιμών, θέσης σε λειτουργία – παράδοσης του Έργου, εκπαίδευσης προσωπικού, με αναφορά στις επιμέρους φάσεις αυτού και την κατανομή ανθρώπινων και υλικών πόρων, που θα περιλαμβάνει τα εξής:

1. Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης του Έργου, με:

- Το σύνολο των βασικών δραστηριοτήτων εκτέλεσης του Έργου (μελέτες, προμήθεια υλικών, κατασκευή, δοκιμές).
- Τις τμηματικές προθεσμίες πέρατος ως και τη συνολική προθεσμία του Έργου.

2. Κατάλογο με τον απαιτούμενο ειδικό μηχανικό, ηλεκτρολογικό και ηλεκτρονικό πάγιο εξοπλισμό (είδος, ποσότητα, ιδιοκτησιακό καθεστώς) καθώς και τα ειδικά εργαλεία και διατάξεις, που θα διαθέσει ο Διαγωνιζόμενος.
 3. Κατάλογο με το προσωπικό του Διαγωνιζόμενου που θα απασχοληθεί στο Έργο (με στοιχεία αριθμητικά, ειδικοτήτων κι εμπειρίας αυτών, κ.λ.π.).
 4. Οργανόγραμμα του εργοταξιακού προσωπικού του Διαγωνιζόμενου, το οποίο θα περιλαμβάνει τα επικεφαλής στελέχη κατά ειδικότητα με τις αρμοδιότητες καθενός χωριστά.
 5. Πρόγραμμα δοκιμών εξοπλισμού στην έδρα του κατασκευαστή του εξοπλισμού (Factory Acceptance Tests – FAT).
 6. Πρόγραμμα δοκιμών επιτόπου του Έργου (Site Tests) και θέσης του Έργου σε λειτουργία.
 7. Πρόγραμμα εκπαίδευσης του αρμόδιου προσωπικού του ΑΗΣ ΜΕΓ-B'.
- ζ. Αναφορικά με τον προτεινόμενο εξοπλισμό, η Προμελέτη θα περιλαμβάνει τεχνικά φυλλάδια κι εγχειρίδια που,
- θα δηλώνουν με σαφήνεια τον τύπο του,
 - θα περιλαμβάνουν λεπτομερείς πληροφορίες και τεχνικά χαρακτηριστικά περιγραφής, λειτουργίας και συντήρησης,
 - θα καταδεικνύουν την πλήρη συμμόρφωση του, με τις απαιτήσεις της παραγράφου 3.3 του άρθρου 3, του Τεύχους «ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ» και του Τεύχους «ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ» της Διακήρυξης.
- η. Πίνακα των Ανταλλακτικών του Έργου, σύμφωνα με το Υπόδειγμα της Επιχείρησης, σε ποσότητα ένα (1) τεμάχιο ανά διακριτό διαφορετικό είδος και τύπο (μοντέλο) - επί του τελικού αριθμού όλων των επιμέρους διακριτών ηλεκτρικώς ενεργών ηλεκτρονικών διατάξεων και εξαρτημάτων (κάρτες, όργανα πεδίου, αισθητήρια, περιφερειακές συσκευές, οθόνες, κ.α.) και ηλεκτρομηχανολογικών συσκευών (σερβομηχανισμοί, ηλεκτροβαλβίδες, οριακοί διακόπτες, κ.λ.π.), που περιλαμβάνονται στο νέο ολοκληρωμένο σύστημα και θα εγκατασταθούν τελικώς στα πλαίσια υλοποίησης του Έργου.

Στον εν λόγω Πίνακα Ανταλλακτικών, που πρέπει να είναι απολύτως ταυτόσημος με αυτόν που θα περιέχεται στον ΦΑΚΕΛΟ Γ, **δεν θα αναγράφονται τιμές.**

Για την εκπόνηση της Προμελέτης του Έργου ο Διαγωνιζόμενος οφείλει να λάβει υπόψη του τα κάτωθι:

- α. Το Τεύχος «ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ» της Διακήρυξης.
 - β. Τους Ελληνικούς – Ευρωπαϊκούς Τεχνικούς Κανονισμούς & Πρότυπα.
 - γ. Τα διαθέσιμα τεχνικά στοιχεία και δεδομένα που διαθέτει ο ΑΗΣ ΜΕΓ-B' (PID's, Λίστες μετρήσεων, Λογικά Διαγράμματα, Λίστες Alarms, Wiring Diagrams, Controllers settings, Τεχνικές περιγραφές / Οδηγίες λειτουργίας εξοπλισμού, κλπ.).
- Ο Διαγωνιζόμενος θα πρέπει να αναφερθεί αναλυτικά στον τρόπο εργασίας – υλοποίησης που θα ακολουθήσει προκειμένου να καλύψει την όποια έλλειψη τεχνικών στοιχείων, πέραν αυτών που ευρίσκονται στην κατοχή του Σταθμού και στη διάθεση του Διαγωνιζόμενου, δεδομένου ότι ο Σταθμός δεν διαθέτει ολοκληρωμένη αναλυτική γραπτή τεκμηρίωση του υφιστάμενου εγκατεστημένου συστήματος αυτομάτου ελέγχου (I & C) και προστασίας και ιδιαιτέρως του εξοπλισμού των συμπαγών μονάδων ηλεκτροϋδραυλικών ενεργοποιητών (actuators), ελέγχου λειτουργίας των ρυθμιστικών και απομονωτικών βαλβίδων ατμού του Ατμοστροβίλου Υψηλής Πίεσης και Μέσης Πίεσης, τύπου "Compact Valve Actuators - C.V.A.", κατασκευής του οίκου SIEMENS. Επίσης, ο Διαγωνιζόμενος θα πρέπει να αναφέρει τις προτεινόμενες τεχνικές λύσεις για αντικατάσταση των υφιστάμενων οργάνων πεδίου παλαιάς τεχνολογίας (μέτρηση

μηχανικών μεγεθών, κλπ.) καθώς και για τις διατάξεις κυρίως, που βρίσκονται εντός των αυτόνομων ηλεκτροϋδραυλικών ενεργοποιητών (CVA's), όπως αναλογικούς μεταδότες θέσης, πίεσης, ελέγχου διαρροής λαδιού, ελέγχου θέσεως βαλβίδος, ηλεκτροβαλβίδων trip, φίλτρων λαδιού και λοιπού εξοπλισμού αυτών.

- δ. Τους κανονισμούς λειτουργίας, τις περιβαλλοντικές, χωροταξικές και λειτουργικές ιδιαιτερότητες, που χαρακτηρίζουν τις εγκαταστάσεις του ΑΗΣ ΜΕΓ-B'.

3.20. Δήλωση του Διαγωνιζομένου, ότι στο Φάκελο Γ περιλαμβάνεται απολύτως ταυτόσημος ο Πίνακας Ανταλλακτικών της προηγούμενης παραγράφου 3.19 η συμπληρωμένος όμως με τα τιμήματα ανταλλακτικών και τα επί μέρους αθροίσματα όπου απαιτείται.

3.21. Βεβαίωση του κατασκευστή ότι θα παρέχει υπηρεσίες τεχνικής υποστήριξης εξ' αποστάσεως σύμφωνα με το άρθρο 9 του τεύχους « Ειδικοί Όροι».

4. Ο ΦΑΚΕΛΟΣ Γ (Οικονομική Προσφορά) θα περιέχει :

4.1. Ειδικά Έντυπα ή Τεύχη που χορηγούνται από την Υπηρεσία με βάση τα οποία ο Διαγωνιζόμενος υποβάλλει την Προσφορά του. Η συμπλήρωση των Εντύπων ή Τευχών αυτών πρέπει απαραίτητα να γίνει με ευκρίνεια.

4.2. Ειδικότερα τα Έντυπα που υποβάλλει ο Διαγωνιζόμενος για την παρούσα Διακήρυξη, δεδομένου ότι ο Διαγωνισμός διενεργείται με το Σύστημα Προσφοράς που περιλαμβάνει μελέτη και κατασκευή, είναι:

4.2.1. Ο Πίνακας Συνολικού Τιμήματος, στον οποίο πρέπει να δηλωθεί το προσφερόμενο τίμημα που αντιστοιχεί στο Έργο, συμπεριλαμβανομένων των Ανταλλακτικών.

4.2.2. Ο Πίνακας Κατανομής Τιμήματος (σε περίπτωση Σύμπραξης Επιχειρήσεων).

4.2.3. Ο Πίνακας Ανταλλακτικών, που θα πρέπει να περιέχει ακριβώς τα ίδια ανταλλακτικά, κατ' είδος και ποσότητα, με εκείνα του Πίνακα της παραγράφου 3.19. η. του παρόντος Άρθρου, συμπληρωμένος με τιμές.

4.2.4. Ο Πίνακας Υλικών και Τιμών, συμπληρωμένος με τιμές.

4.2.5. Ο Πίνακας ανάλυσης τιμήματος τεχνικής υποστήριξης του νέου συστήματος.

4.3. Ρητά διευκρινίζεται ότι απαγορεύονται σχόλια, όροι, προϋποθέσεις, που σχετίζονται με το Προσφερόμενο Τίμημα.

Άρθρο 7

Παραλαβή και Αποσφράγιση Προσφορών

1. Η παραλαβή των προσφορών θα γίνει στη συγκεκριμένη ημερομηνία ώρα και τόπο από την Επιτροπή Αποσφράγισης που θα συστήσει η ΔΕΗ.

Προσφορές που θα αποστέλλονται ταχυδρομικά ή μέσω εταιριών διακίνησης εντύπων λαμβάνονται υπόψη εφόσον παραδοθούν μέχρι την πιο πάνω ημέρα και ώρα στο Πρωτόκολλο της Υπηρεσίας που ορίζεται στο Άρθρο 1 της ΠΡΟΣΚΛΗΣΗΣ.

2. Η Επιτροπή Αποσφράγισης παραλαμβάνει τις προσφορές των Διαγωνιζομένων και καταγράφει την επωνυμία τους στο Πρακτικό Αποσφράγισης Προσφορών, κατά σειρά παράδοσης. Με την εκπνοή της ώρας λήξης παραλαβής προσφορών, ο Πρόεδρος της Επιτροπής παραλαμβάνει από την Υπηρεσία του Πρωτοκόλλου τις προσφορές που έχουν κατατεθεί εκεί και καταγράφει στο Πρακτικό Αποσφράγισης τα ονόματα των αντίστοιχων Διαγωνιζομένων οπότε και κηρύσσει περαιωμένη τη διαδικασία παραλαβής των προσφορών.

3. Στη συνέχεια η Επιτροπή αποσφραγίζει τους ΦΑΚΕΛΟΥΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ με τη σειρά με την οποία έχουν καταγραφεί οι Διαγωνιζόμενοι και ελέγχει την ύπαρξη των ΦΑΚΕΛΩΝ Α, Β και Γ.

Εάν μέσα στο ΦΑΚΕΛΟ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ δεν ανευρεθούν και οι τρεις φάκελοι, τότε η προσφορά δε γίνεται αποδεκτή και επιστρέφεται, ως απαράδεκτη, χωρίς δικαίωμα Ένστασης.

4. Μετά αποσφραγίζεται ο ΦΑΚΕΛΟΣ Α, μονογράφονται όλα τα έγγραφα και στοιχεία που υπάρχουν και ελέγχεται αν τα σχετικά έγγραφα αναγράφονται και στον Πίνακα περιεχομένων που υποχρεούται να έχει συντάξει ο διαγωνιζόμενος.
Μετά την καταγραφή όλων των στοιχείων του ΦΑΚΕΛΟΥ Α η Επιτροπή ελέγχει τα στοιχεία που περιέχονται σ' αυτόν, αποφασίζει για όσους τυχόν θα πρέπει να αποκλεισθούν, με βάση τους όρους του Διαγωνισμού και ανακοινώνει τα ονόματα αυτών που αποκλείστηκαν από την παραέρα διαδικασία του Διαγωνισμού, καθώς και τους λόγους που αποκλείστηκε καθένας απ' αυτούς.
5. Σε κάθε Διαγωνιζόμενο που αποκλείστηκε από την Επιτροπή Αποσφράγισης θα επιστρέφονται, επί αποδείξει, σφραγισμένοι όπως υποβλήθηκαν ο ΦΑΚΕΛΟΣ Β, ο ΦΑΚΕΛΟΣ Γ, καθώς και η Εγγυητική Επιστολή Συμμετοχής. Η επιστροφή αυτή πραγματοποιείται μετά τη λήξη της προθεσμίας που καθορίζεται στο Άρθρο 9 του παρόντος για υποβολή ενστάσεων, εφόσον ο Διαγωνιζόμενος που αποκλείστηκε δεν έχει υποβάλει ένσταση. Επίσης μπορεί τα στοιχεία αυτά να επιστραφούν και πριν από τη λήξη της προθεσμίας αυτής, εφόσον ο διαγωνιζόμενος δηλώσει εγγράφως στον Πρόεδρο της Επιτροπής ότι παραιτείται από το δικαίωμα υποβολής ενστάσεων. Σε αντίθετη περίπτωση οι ΦΑΚΕΛΟΙ Β και Γ και η Εγγυητική Επιστολή Συμμετοχής θα επιστραφούν στο Διαγωνιζόμενο μετά την έκδοση τυχόν απορριπτικής απόφασης της ΔΕΗ, επί της ενστάσεώς του.
Τα στοιχεία του ΦΑΚΕΛΟΥ Α, πλην της Εγγυητικής Επιστολής Συμμετοχής, θα κρατηθούν από τη ΔΕΗ κατά την κρίση της.
6. Μετά την απόφαση της ΔΕΗ επί τυχόν ενστάσεων των Διαγωνιζομένων, η Επιτροπή Αποσφράγισης σε δημόσια συνεδρίαση αποσφραγίζει, με τη σειρά που έχουν καταγραφεί οι Διαγωνιζόμενοι, τους ΦΑΚΕΛΟΥΣ Β εκείνων που έγιναν τελικά αποδεκτοί, μονογράφει όλα τα έγγραφα και στοιχεία που υπάρχουν και ελέγχει αν τα σχετικά έγγραφα αναγράφονται στον Πίνακα Περιεχομένων που υποχρεούται να έχει συντάξει ο διαγωνιζόμενος. Ο Πρόεδρος ανακοινώνει στους παρευρισκόμενους τα κύρια τεχνικά στοιχεία που περιέχονται στο ΦΑΚΕΛΟ Β που αποσφραγίστηκε. Μπορεί επίσης να ανακοινώσει και οποιοδήποτε άλλο στοιχείο του ζητηθεί από τους εκπροσώπους των Διαγωνιζομένων, μόνο με τη σύμφωνη γνώμη του προσφέροντος.
7. Ακολούθως το σύνολο των εγγράφων και στοιχείων των ΦΑΚΕΛΩΝ Α και Β καθώς και κλειστός (χωρίς να ανοιχτεί) ο ΦΑΚΕΛΟΣ Γ διαβιβάζονται στην Επιτροπή Αξιολόγησης.
8. Η αποσφράγιση διενεργείται παρουσία των εκπροσώπων των Διαγωνιζομένων οι οποίοι παρευρίσκονται εφόσον το επιθυμούν.

Άρθρο 8 **Αξιολόγηση Προσφορών**

1. Ο Διαγωνισμός για ανάδειξη Αναδόχου, ικανού για την έγκαιρη, έντεχνη, άρτια και οικονομική κατασκευή του Έργου, γίνεται μεταξύ των τεχνικά και οικονομικά αποδεκτών προσφορών και το κριτήριο κατακύρωσης είναι το χαμηλότερο τίμημα.
2. Η Επιτροπή προβαίνει σε λεπτομερή έλεγχο και αξιολόγηση όλων των δικαιολογητικών και στοιχείων που περιέχονται στο ΦΑΚΕΛΟ Β, προκειμένου να διαπιστώσει αν η προσφορά του Διαγωνιζόμενου ανταποκρίνεται πλήρως στις απαιτήσεις της Διακήρυξης, όσον αφορά τη δυνατότητα του Διαγωνιζόμενου να κατασκευάσει το Έργο έντεχνα, έγκαιρα και άρτια.

Η Επιτροπή Αξιολόγησης, προκειμένου να φέρει σε πέρας το Έργο αυτό, μπορεί να επικοινωνεί απευθείας με τους Διαγωνιζόμενους, για την παροχή αναγκαίων διευκρινίσεων, σχετικά με το τεχνικό μέρος της προσφοράς, υπό τον όρο ότι οι διευκρινίσεις αυτές δεν θα αποτελούν σε καμιά περίπτωση αντιπροσφορά.

Επισημαίνεται ότι, η ΔΕΗ Α.Ε. διατηρεί το δικαίωμα όπως εκπρόσωποί της επικοινωνήσουν

απευθείας με τους υπεύθυνους (πελάτες του Διαγωνιζόμενου) ή / και επισκεφθούν τις εγκαταστάσεις του πελατολογίου του Διαγωνιζόμενου, για επιτόπου ενημέρωση περί των έργων αυτών και για το λόγο αυτό ο Διαγωνιζόμενος είναι υποχρεωμένος – εφόσον του ζητηθεί - να οργανώσει και να εξασφαλίσει την πρόσβαση στις υπόψη εγκαταστάσεις.

3. Στη συνέχεια, η Επιτροπή Αξιολόγησης ανακοινώνει εγγράφως στον κάθε Διαγωνιζόμενο το αποτέλεσμα της τεχνικής κρίσης που αφορά στη δική του προσφορά.
Οι Διαγωνιζόμενοι, των οποίων απορρίπτονται οι προσφορές, έχουν δικαίωμα υποβολής Ένστασης, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Άρθρο 9 του παρόντος Τεύχους.
4. Μετά την εκδίκαση των τυχόν Ενστάσεων, η Επιτροπή Αξιολόγησης προσκαλεί εγγράφως τους Διαγωνιζόμενους, που οι προσφορές τους έχουν γίνει τεχνικά αποδεκτές, να παραστούν στην αποσφράγιση του ΦΑΚΕΛΟΥ Γ (οικονομική προσφορά), ορίζοντας την ημερομηνία, την ώρα και τον τόπο αποσφράγισης του ΦΑΚΕΛΟΥ Γ.
Ακολουθώντας, την καθορισμένη ημέρα, αποσφραγίζεται ο ΦΑΚΕΛΟΣ Γ, μονογράφονται και αριθμούνται όλα τα έγγραφα και στοιχεία που υπάρχουν με δύο αριθμούς από τους οποίους ο πρώτος αντιστοιχεί στον αριθμό της προσφοράς και ο δεύτερος (με πρόθεμα Γ) αντιστοιχεί στον αριθμό του εγγράφου.
5. Η Επιτροπή Αξιολόγησης ελέγχει καταρχήν αν οι Διαγωνιζόμενοι υπέβαλαν με το ΦΑΚΕΛΟ Γ όλα τα δικαιολογητικά και στοιχεία που απαιτούνται, σύμφωνα με την παράγραφο 4 του Άρθρου 6 του παρόντος Τεύχους και ο Πρόεδρος ανακοινώνει στους παρευρισκόμενους τα κύρια, κατά την κρίση της Επιτροπής Αξιολόγησης, οικονομικά στοιχεία των προσφορών. Μπορεί επίσης να ανακοινώσει και οποιοδήποτε άλλο στοιχείο προσφοράς του ζητηθεί από τους εκπροσώπους των διαγωνιζομένων, μόνο με τη σύμφωνη γνώμη του προσφέροντος.
6. Η Επιτροπή Αξιολόγησης ελέγχει την ύπαρξη λογιστικών σφαλμάτων και τέλος συντάσσει τον πίνακα μειοδοσίας.

Δεδομένου ότι ο ΦΠΑ που επιβάλλεται στην Ελλάδα επί των τιμολογίων που θα εκδοθούν από τον Ανάδοχο προς τη ΔΕΗ, δεν περιλαμβάνεται στο συμβατικό τίμημα, δε θα ληφθεί υπόψη στη σύγκριση των Προσφορών.

Άρθρο 9 **Ενστάσεις Διαγωνιζομένων**

Οι Διαγωνιζόμενοι δικαιούνται να προσβάλουν με ένσταση εκτελεστές πράξεις της Επιχείρησης που σχετίζονται με τις διαδικασίες επιλογής, τις οποίες θεωρούν ότι θίγουν μη νόμιμα τα συμφέροντά τους.

Οι ενστάσεις υποβάλλονται στην Υπηρεσία που διενεργεί το Διαγωνισμό, (ΔΥΠΠ, ΣΟΛΩΜΟΥ 56 ΑΘΗΝΑ) σε προθεσμία πέντε (5) ημερών από την ημερομηνία που η προσβαλλόμενη πράξη περιήλθε σε γνώση του ενιστάμενου.

Αρμόδιο όργανο για την εκδίκαση των ενστάσεων κατά της απόρριψης των προσφορών είναι Επιτροπή συγκροτούμενη από τρία (3) οργανικά στελέχη ιεραρχικής στάθμης Γενικού Διευθυντή, η δε απόφαση γνωστοποιείται εγγράφως στους οικείους ενιστάμενους.

Άρθρο 10 **Κατακύρωση - Ακύρωση Διαγωνισμού**

1. Ο Διαγωνισμός δεν ολοκληρώνεται πριν εγκριθεί το αποτέλεσμα του από τα εξουσιοδοτημένα όργανα της Επιχείρησης. Η εγκριτική απόφαση περιλαμβάνει και τυχόν βελτιώσεις της προσφοράς που γίνονται δεκτές από το Διαγωνιζόμενο.
2. Η κατακύρωση ανάθεσης του Έργου γνωστοποιείται στον Ανάδοχο με επιστολή με την οποία καλείται μέσα σε προθεσμία 15 ημερών να προσέλθει για την κατάρτιση και υπογραφή της

Σύμβασης. Εφόσον ο Ανάδοχος δεν προσέλθει στην ως άνω προθεσμία η Επιχείρηση δικαιούται να τον κηρύξει έκπτωτο.

3. Σε περίπτωση Κοινοπραξίας ή Ομίλου (με την απαραίκλιτη προϋπόθεση να προκύπτει από τη Σύμβαση το διακριτό αντικείμενο που θα εκτελέσει και το τίμημα που θα τιμολογήσει το κάθε μέλος του Ομίλου χωριστά), η κατακύρωση θα γίνει στο όνομα όλων των Μελών και θα τεθεί διάταξη στο Συμφωνητικό σύμφωνα με την οποία τα μέλη της Κοινοπραξίας / Ομίλου ενέχονται και ευθύνονται έναντι της ΔΕΗ ενιαία, αδιαίρετα, αλληλέγγυα και σε ολόκληρο το καθένα χωριστά, θα εκπροσωπούνται από κοινό εκπρόσωπο και σε όλη τη διάρκεια ισχύος της Σύμβασης θα ελέγχεται από τη ΔΕΗ η ουσιαστική συμμετοχή στην Κοινοπραξία όλων των μελών της σύμφωνα με το Κοινοπρακτικό.
4. Η ΔΕΗ διατηρεί το δικαίωμα να ακυρώσει το Διαγωνισμό:
 - α. για παράτυπη διεξαγωγή, εφόσον από την παρατυπία επηρεάζεται το αποτέλεσμα του Διαγωνισμού
 - β. αν το αποτέλεσμα του Διαγωνισμού κρίνεται αιτιολογημένα μη ικανοποιητικό για την Επιχείρηση
 - γ. αν ο ανταγωνισμός υπήρξε ανεπαρκής, ή αν υπάρχουν σοβαρές ενδείξεις ότι έγινε συνεννόηση των Διαγωνιζομένων προς αποφυγή πραγματικού ανταγωνισμού
 - δ. αν υπάρχουν σοβαρές αλλαγές των αναγκών της Επιχείρησης.

Άρθρο 11 **Κατάρτιση Σύμβασης**

Η Σύμβαση για την κατασκευή του Έργου καταρτίζεται με βάση τους όρους της Διακήρυξης και την προσφορά του Αναδόχου όπως αυτά τελικά διαμορφώθηκαν και εγκρίθηκαν από το αρμόδιο όργανο της Επιχείρησης.

Άρθρο 12 **Επιφυλάξεις και δικαιώματα ΔΕΗ**

1. Η συμμετοχή στο Διαγωνισμό (υποβολή προσφοράς) ισοδυναμεί με δήλωση του Διαγωνιζομένου ότι έλαβε πλήρη γνώση των όρων καθώς και όλων των στοιχείων και τευχών του Διαγωνισμού.
2. Η ΔΕΗ επιφυλάσσεται να μεταθέσει την ημερομηνία υποβολής των προσφορών ή να επιφέρει οποιεσδήποτε τροποποιήσεις στα Τεύχη της Διακήρυξης. Οι τροποποιήσεις αυτές θα περιλαμβάνονται σε Συμπλήρωμα της Διακήρυξης, η έκδοση του οποίου θα ανακοινώνεται από τον Τύπο.
3. Η ΔΕΗ δεν θα έχει ευθύνη ή υποχρέωση, σε καμία περίπτωση, να αποζημιώσει τους Διαγωνιζομένους για οποιαδήποτε δαπάνη ή ζημιά που θα έχουν υποστεί για την προετοιμασία και υποβολή της προσφοράς τους, ιδιαίτερα στην περίπτωση που δε θα γίνει δεκτή η προσφορά τους ή θ' αναβληθεί ή ακυρωθεί ή ματαιωθεί ο Διαγωνισμός σ' οποιοδήποτε στάδιο και χρόνο και για οποιοδήποτε λόγο ή αιτία. Κατά συνέπεια αυτοί που συμμετέχουν στο Διαγωνισμό και υποβάλλουν προσφορά, ανεξάρτητα αν έγιναν ή όχι τελικά δεκτοί, δεν αποκτούν κανένα απολύτως δικαίωμα κατά της ΔΕΗ από τη Διακήρυξη αυτή και τη συμμετοχή τους στο Διαγωνισμό.
4. Η Προσφορά των Διαγωνιζομένων, η οποία υποβάλλεται με βάση τους όρους της Διακήρυξης, θεωρείται ως πρόταση προς τη ΔΕΗ και όχι ως αποδοχή πρότασής της.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΑΣΕΩΝ			
α/α		Α.	Β.
1.	Τίτλος Έργου		
2.	Περιγραφή Εργασιών		
3.	Τόπος Έργου		
4.	Αποδέκτης Έργου		
5.	Συμβατικό τμήμα		
6.	Ποσοστό Συμμετοχής στο Έργο		
7.	Περίοδος Εκτέλεσης (Συμβατική & πραγματική)		
8.	Βεβαιώσεις Καλής Εκτέλεσης		
9.	Χρονική περίοδος λειτουργίας του Έργου		
9.	Συστατικές επιστολές		
10.	Στοιχεία Ατόμου για Συστάσεις τηλ.: σταθ. κιν. Fax:		

ΤΕΥΧΟΣ 3

ΣΧΕΔΙΟ ΣΥΜΦΩΝΗΤΙΚΟΥ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Άρθρο 1	: Τεύχη της Σύμβασης
Άρθρο 2	: Αντικείμενο της Σύμβασης
Άρθρο 3	: Συμβατικό Τίμημα
Άρθρο 4	: Τρόπος Πληρωμής
Άρθρο 5	: Προθεσμίες πέρατος – Πρόγραμμα Εκτέλεσης Έργου
Άρθρο 6	: Ποινικές Ρήτρες
Άρθρο 7	: Εγγυήσεις Καλής Εκτέλεσης
Άρθρο 8	: Αναθεώρηση Τιμών
Άρθρο 9	: Ευθύνη Κοινοπραξίας ή Ομίλου Επιχειρήσεων
Άρθρο 10	: Εγγυήσεις τρίτου
Άρθρο 11	: Ισχύς Σύμβασης



ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΣΟΛΩΜΟΥ 56, 106 82 ΑΘΗΝΑ

ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ: **ΔΥΠΠ-1310560**

ΕΡΓΟ: «Μελέτη, κατασκευή, προμήθεια, εγκατάσταση, δοκιμές και θέση σε λειτουργία ενός νέου ολοκληρωμένου συστήματος Αυτομάτου Ελέγχου και Προστασίας Ατμοστροβίλου της Μονάδας IV του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β'»

ΤΕΥΧΟΣ 3

ΣΧΕΔΙΟ ΣΥΜΦΩΝΗΤΙΚΟΥ

Στην Αθήνα σήμερα.....τα συμβαλλόμενα μέρη, αφενός η Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού Α.Ε. που θα αποκαλείται στο εξής Επιχείρηση ή ΔΕΗ, η οποία έχει έδρα στην Αθήνα, οδός Χαλκοκονδύλη αρ. 30 και εκπροσωπείται νόμιμα σ' αυτή την περίπτωση από τον και αφ' ετέρου που θα αποκαλείται στο εξής Ανάδοχος και έχει έδρα στην οδός αρ. και εκπροσωπείται νόμιμα σ' αυτή την περίπτωση από τον συνυπογράφοντας τη Σύμβαση αυτή και συμφώνησαν τους όρους που αναγράφονται παρακάτω, χωρίς καμία επιφύλαξη.

Άρθρο 1

Τεύχη της Σύμβασης

1. Η Σύμβαση αποτελείται από τα παρακάτω Τεύχη τα οποία υπογεγραμμένα από τα συμβαλλόμενα μέρη αποτελούν ένα ενιαίο σύνολο:
 - α. Συμφωνητικό
 - β. Ειδικοί Όροι
 - γ. Τεχνική Περιγραφή και Σχέδια
 - δ. Πίνακας Υλικών και Τιμών
 - ε. Πίνακας Ανταλλακτικών
 - στ. Πίνακας ανάλυσης τιμήματος τεχνικής υποστήριξης του νέου συστήματος
 - ζ. Γενικοί Όροι
 - η. Ασφαλίσεις
2. Η σειρά με την οποία αναφέρονται τα Τεύχη καθορίζει τη σειρά ισχύος των όρων καθενός απ' αυτά, σε περίπτωση που υπάρχουν διαφορές στο κείμενο ή στην ερμηνεία των όρων δύο ή περισσότερων Τευχών.
3. Ρητά συμφωνείται μεταξύ των συμβαλλομένων μερών ότι η Σύμβαση αυτή αποτελεί τη μοναδική συμφωνία που υπάρχει μεταξύ τους για το υπόψη Έργο και ότι όλα τα έγγραφα που τυχόν ανταλλάχθηκαν μεταξύ τους, πριν από την υπογραφή της, καθώς και οι τυχόν συζητήσεις και συμφωνίες, οποιασδήποτε φύσης και περιγραφής, που έγιναν προφορικά ή σιωπηρά και δεν συμπεριλήφθηκαν στη Σύμβαση αυτή θεωρούνται ότι δεν έχουν ισχύ, ότι στερούνται οποιουδήποτε νομικού αποτελέσματος, ότι δεν θα δεσμεύουν τους συμβαλλόμενους και ότι δεν θα ληφθούν υπόψη για την ερμηνεία των όρων της Σύμβασης αυτής.

Οποιαδήποτε πράξη ή ενέργεια του Αναδόχου, απαραίτητη για την ολοκλήρωση του Έργου, πρέπει να είναι σε απόλυτη συμφωνία προς τις απαιτήσεις και τις διατάξεις της Σύμβασης, ακόμα και αν η πράξη ή ενέργεια αυτή δεν αναφέρεται ειδικά στη Σύμβαση.

4. Επίσης, συμφωνείται ρητά ότι, όλοι οι όροι της Σύμβασης είναι εξ ίσου ουσιώδεις και ότι κάθε μελλοντική τροποποίηση οποιουδήποτε Τεύχους της Σύμβασης θα γίνεται μόνο εγγράφως (Συμπληρώματα, Εντολές Τροποποιήσεως κ.λπ.).

Άρθρο 2

Αντικείμενο της Σύμβασης

1. Με τη Σύμβαση αυτή η Επιχείρηση αναθέτει και ο Ανάδοχος αναλαμβάνει την υποχρέωση να προβεί στην έγκαιρη, έντεχνη, άρτια, οικονομική και ασφαλή εκτέλεση του Έργου «Μελέτη, κατασκευή, προμήθεια, εγκατάσταση, δοκιμές και θέση σε λειτουργία ενός νέου ολοκληρωμένου συστήματος Αυτομάτου Ελέγχου και Προστασίας Ατμοστροβίλου της Μονάδας Νο. IV του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β'», όπως αυτό αναλυτικά περιγράφεται στη Τεχνική Προδιαγραφή, έτσι ώστε το Έργο να είναι κατάλληλο για τη χρήση και λειτουργία που προορίζεται και σε πλήρη συμμόρφωση προς τους όρους της Σύμβασης και των τυχόν Συμπληρωμάτων της.
2. Το Έργο αναφέρεται στον πλήρη εκσυγχρονισμό, μέσω ολοκληρωτικής αντικατάστασης με νέο εξοπλισμό σύγχρονης τεχνολογίας, όλου του υφιστάμενου εγκατεστημένου στην παραπάνω Μονάδα, ηλεκτρονικού (I & C) και λοιπού σχετιζόμενου εξοπλισμού, του Συστήματος Αυτομάτου Ελέγχου, Προστασίας και Πληροφόρησης (HMI) του Ατμοστροβίλου, που συνοπτικά περιγράφεται στο Κεφάλαιο 2 του τεύχους «ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ».

Στο αντικείμενο του Έργου περιλαμβάνονται ενδεικτικά και όχι περιοριστικά τα ακόλουθα:

Ο σχεδιασμός, η μελέτη (μετά από καταγραφή και συλλογή στοιχείων από την υπάρχουσα εγκατάσταση), η βιομηχανοποίηση του εξοπλισμού, η κατασκευή, οι δοκιμές στα εργοστάσια, η προμήθεια του υλικού (hardware) και λογισμικού (software), η μεταφορά και αποθήκευση στον τόπο του Έργου, η συναρμολόγηση, η εγκατάσταση, η προσαρμογή των λογισμικών, οι δοκιμές επί τόπου του Έργου, η θέση σε λειτουργία του εξοπλισμού, οι τελικές ρυθμίσεις, διαμόρφωση, παραμετροποίηση, προσαρμογή και βελτιστοποίηση της λειτουργίας του, η προμήθεια των ανταλλακτικών και ειδικών εργαλείων, η εκπαίδευση του προσωπικού, ο σχεδιασμός, η μελέτη και η κατασκευή όλων των απαιτούμενων βοηθητικών εγκαταστάσεων, η αποξήλωση και απομάκρυνση του προς αντικατάσταση υφιστάμενου εξοπλισμού, η καθαίρεση, αποξήλωση και απομάκρυνση ή τροποποίηση παλαιών κατασκευών και εξοπλισμού, σε συμφωνία με τη ΔΕΗ, που εμποδίζουν την κατασκευή του Έργου, η παροχή των πάσης φύσεως απαιτούμενων υπηρεσιών, τεχνικών και άλλων, καθώς και υλικών, για την έγκαιρη, έντεχνη, άρτια, οικονομική και ασφαλή εκτέλεση του Έργου, όπως αυτό περιγράφεται και αναλύεται στα τεύχη της Σύμβασης, ώστε να είναι κατάλληλο για τη λειτουργία την οποία προορίζεται.

Άρθρο 3

Συμβατικό Τίμημα

1. Το συνολικό Συμβατικό Τίμημα του Έργου, όπως το Έργο περιγράφεται στο Άρθρο 2 του παρόντος Συμφωνητικού, ανέρχεται σε ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ (ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΣ) ΕΥΡΩ .
2. Το Συμβατικό Τίμημα παραμένει σταθερό και δεν υπόκειται σε οποιαδήποτε αναθεώρηση.
3. Στο Συμβατικό Τίμημα περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες και επιβαρύνσεις που αναφέρονται στα Άρθρα 33 και 37 των Γενικών Όρων.

Άρθρο 4

Τρόπος Πληρωμής

Με τις προϋποθέσεις του Άρθρου 34 των Γενικών Όρων και του Άρθρου 15 των Ειδικών Όρων η πληρωμή προς τον Ανάδοχο του Συμβατικού Τιμήματος, θα γίνεται με την προσκόμιση επισήμου Τιμολογίου ως εξής:

1. Για την Μελέτη του Έργου.
Ποσοστό 10% του Συνολικού Συμβατικού Τιμήματος με την έγκριση της από τη ΔΕΗ Α.Ε.
2. Για τον εξοπλισμό (περιλαμβάνονται τα έξοδα μεταφοράς, ασφάλισης, εκτελωνισμού, φόροι, δασμοί, κ.λ.π.).
Ποσοστό 40% του Συνολικού Συμβατικού Τιμήματος με την άφιξη του στον ΑΗΣ και την υποβολή σχετικών πιστοποιητικών επιθεώρησης, δελτίων αποστολής κ.λ.π.
3. Αποξήλωση παλαιού εξοπλισμού, εγκατάσταση νέου εξοπλισμού (υλικού – λογισμικού), δοκιμές επιτόπου του Έργου, εκπαίδευση προσωπικού, παράδοση αδειών χρήσης λογισμικού, παράδοση αντιγράφων ασφαλείας λογισμικού.
Ποσοστό 40% του Συνολικού Συμβατικού Τιμήματος με τη θέση του έργου σε Εμπορική λειτουργία και την υποβολή αντιγράφου του Πρωτοκόλλου Έναρξης Εμπορικής Λειτουργίας.
4. Για την Εμπορική λειτουργία
Ποσοστό 4% του Συνολικού Συμβατικού Τιμήματος με την επιτυχή λήξη της Εμπορικής λειτουργίας και την υποβολή αντιγράφου του Πρωτοκόλλου Πέρατος Εμπορικής Λειτουργίας.
5. Για τα ανταλλακτικά (περιλαμβάνονται τα έξοδα μεταφοράς, ασφάλισης, εκτελωνισμού, φόροι, δασμοί, κ.λ.π.)
Ποσοστό 3% του Συνολικού Συμβατικού Τιμήματος με την παράδοση των ανταλλακτικών στον ΑΗΣ και την υποβολή σχετικών πιστοποιητικών επιθεώρησης, δελτίων αποστολής κ.λ.π.
6. Για την τεχνική υποστήριξη εκ μέρους του Αναδόχου και την εκπαίδευση του προσωπικού συντήρησης του Σταθμού κατά την περίοδο εγγύησης του Έργου (περιλαμβάνονται όλα τα έξοδα προσωπικού του Αναδόχου, κ.λ.π.).
Ποσοστό 3% του Συνολικού Συμβατικού Τιμήματος με το πέρας της περιόδου εγγύησης του έργου.
7. Σε κάθε πληρωμή λογαριασμών της προηγούμενης παραγρ. 2 προς τον Ανάδοχο, θα διενεργούνται κρατήσεις για Εγγύηση Καλής Εκτέλεσης, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην παραγρ. 4 του Άρθρου 22 των Γενικών Όρων. Οι κρατήσεις αυτές ορίζονται στο πέντε τοις εκατό (5%) στην πιστοποιούμενη αξία κάθε πληρωμής.
Οι παραπάνω κρατήσεις δύνανται να αντικατασταθούν με ισόποσες Εγγυητικές Επιστολές μετά την αποδοχή εκ μέρους της ΔΕΗ της αίτησης του Αναδόχου για την Προσωρινή Παραλαβή του Έργου.
Οι Εγγυητικές αυτές Επιστολές επιστρέφονται άτοκα μαζί με τις Εγγυητικές Καλής Εκτέλεσης, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Άρθρο 22 των Γενικών Όρων.

Άρθρο 5

Προθεσμίες Πέρατος - Πρόγραμμα Εκτέλεσης Έργου

1. Ο Ανάδοχος αναλαμβάνει την υποχρέωση να τηρήσει τις προθεσμίες που καθορίζονται πιο κάτω.
 - 1.1. Τμηματικές Προθεσμίες:
 - 1.1.1. Υποβολή της Μελέτης του Έργου προς έγκριση από τη ΔΕΗ Α.Ε.:
Σαρανταπέντε (45) ημερολογιακές ημέρες από την ημερομηνία θέσης σε ισχύ της Σύμβασης.

1.1.2. Παράδοση του εξοπλισμού επιτόπου του Έργου:

Έξι (6) ημερολογιακούς μήνες από την ημερομηνία έγκρισης της Μελέτης του έργου από τη ΔΕΗ Α.Ε.

Ο Ανάδοχος δεν έχει το δικαίωμα αποζημίωσης πάσης φύσεως για το χρονικό διάστημα ενδεχόμενης αναμονής από την ολοκλήρωση της μεταφοράς του νέου εξοπλισμού επιτόπου του Έργου έως και την έναρξη των εργασιών εγκατάστασης.

1.1.3. Αποξήλωση παλαιού εξοπλισμού, εγκατάσταση νέου εξοπλισμού (υλικού – λογισμικού), δοκιμές επιτόπου του Έργου, δοκιμαστική λειτουργία του κάθε συστήματος μέχρι και τον 1^ο συγχρονισμό της Μονάδας:

Τρεις (3) ημερολογιακοί μήνες από την ημερομηνία έναρξης της περιόδου κατά την οποία η Μονάδα Νο.ΙV του ΑΗΣ ΜΕΓ-Β' σχεδιάζεται να βρίσκεται σε τρι-μηνιαία Ανοικτή Συντήρηση – Γενική Επιθεώρηση.

1.1.4. Παράδοση ανταλλακτικών Έργου:

Το αργότερο μέχρι την θέση σε δοκιμαστική λειτουργία του κάθε συστήματος μέχρι και τον 1^ο συγχρονισμό της Μονάδας.

1.1.5. Έναρξη Εμπορικής Λειτουργίας Έργου:

Τριάντα (30) ημερολογιακές ημέρες από την ημερομηνία 1^{ου} συγχρονισμού της Μονάδας.

1.2. Συνολική Προθεσμία:

Η συνολική προθεσμία πέρατος του Έργου θεωρείται ο χρόνος για την έναρξη της Εμπορικής λειτουργίας του Έργου και ανέρχεται σε δώδεκα (12) μήνες από την ημερομηνία θέσης σε ισχύ της Σύμβασης.

2. Οι εργασίες εγκατάστασης, ρύθμισης, επιτόπου δοκιμών και θέσης σε λειτουργία του Έργου, βάσει του τρέχοντος χρονικού προγραμματισμού των περιόδων κρατήσεων Συντήρησης των Μονάδων των ΑΗΣ της ΔΕΘ, προγραμματίζεται να γίνουν το πρώτο εξάμηνο του 2016 περίοδος κατά την οποία η Μονάδα IV του ΑΗΣ σχεδιάζεται να βρίσκεται σε τριμηνιαία Ανοικτή Συντήρηση – Γενική Επιθεώρηση.

Η ΔΕΗ διατηρεί το δικαίωμα να τροποποιήσει την ημερομηνία κράτησης - έναρξης της τριμηνιαίας περιόδου Συντήρησης της Μονάδας για την έναρξη των εργασιών αποξήλωσης του παλαιού και εγκατάστασης του νέου εξοπλισμού του Έργου έως και το πέρας του του έτους 2016.

Στην περίπτωση αυτή, ο Ανάδοχος δεν έχει το δικαίωμα αποζημίωσης πάσης φύσεως.

Η ΔΕΗ Α.Ε. θα ειδοποιήσει τον Ανάδοχο για την τελική ημερομηνία κράτησης – έναρξης τριμηνιαίας περιόδου Συντήρησης της Μονάδας, τουλάχιστον δεκαπέντε (15) ημέρες ενωρίτερα αυτής.

3. Εάν τμήμα των εργασιών καθυστερήσει να εκτελεστεί με υπαιτιότητα της ΔΕΗ Α.Ε. η καθυστέρηση δεν θα προσμετράται στο συνολικό χρόνο εκτέλεσης του Έργου αλλά επιπλέον δεν θα δίνει στον Ανάδοχο το δικαίωμα να απαιτήσει οποιαδήποτε χρηματική αποζημίωση ή πρόσθετη αμοιβή.

2. Πρόγραμμα Εκτέλεσης Έργου

- 2.1 Ο Ανάδοχος, εντός είκοσι (20) ημερών από της υπογραφής της Σύμβασης και στα πλαίσια της συνολικής Μελέτης του Έργου, οφείλει να υποβάλλει προς έγκριση από τη ΔΕΗ Α.Ε., το τελικό, αναλυτικό χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης του Έργου, σε μορφή οριζοντίου ραβδογράμματος (Horizontal Bar Chart) το οποίο θα περιλαμβάνει τα διάφορα στάδια εκτέλεσης του Έργου με τις αντίστοιχες ημερομηνίες.

Ενδεικτικά, αυτά τα στάδια είναι σε γενικές γραμμές:

- Η συλλογή των διαθέσιμων δεδομένων στον Σταθμό (PID's, Λίστες μετρήσεων, Λογικά Διαγράμματα, Λίστες Alarms, Wiring Diagrams, Controllers settings, Τεχνικές περιγραφές / Οδηγίες λειτουργίας εξοπλισμού, κλπ.)
- Ο αναλυτικός σχεδιασμός και η λεπτομερής μελέτη του κάθε συστήματος εποπτείας, μετρήσεων, αυτόματου ελέγχου και προστασιών (ανάπτυξη εφαρμογών λογισμικού ελέγχου φυσικών διεργασιών, ανάπτυξη εφαρμογών λογισμικού Human Machine Interface, εγκατάστασή τους, κλπ.)
- Η βιομηχανοποίηση του εξοπλισμού, η κατασκευή, οι δοκιμές στα εργοστάσια (FAT).
- Η προμήθεια, η μεταφορά και η αποθήκευση του νέου εξοπλισμού στον τόπο του Έργου.
- Η συναρμολόγηση, η εγκατάσταση, οι έλεγχοι και οι δοκιμές (off load tests) επί τόπου του Έργου, η διαμόρφωση, η παραμετροποίηση και η προσαρμογή έως την θέση σε δοκιμαστική λειτουργία (1^ο συγχρονισμός της Μονάδας).
- Η εκπαίδευση του προσωπικού.
- Οι δοκιμές με φορτίο (Trial Run - On Load Tests). Οι τελικές ρυθμίσεις και η βελτιστοποίηση της λειτουργίας του.
- Η έναρξη της Ημι-Εμπορικής Λειτουργίας του νέου συστήματος αυτόματου ελέγχου & προστασιών.
- Η έναρξη της Εμπορικής Λειτουργίας του νέου συστήματος αυτόματου ελέγχου & προστασιών.
- Η παράδοση των συμβατικών ανταλλακτικών και λοιπών στοιχείων του Έργου (βιβλιογραφία, άδειες, λογισμικό, αντίγραφα ασφαλείας)
- Η παράδοση των λοιπών στοιχείων του Έργου (βιβλιογραφία, άδειες, λογισμικό, αντίγραφα ασφαλείας εφαρμογών, κ.λ.π.)

Το εγκεκριμένο από την Επιχείρηση χρονοδιάγραμμα μαζί με τα παραπάνω στοιχεία αποτελούν το Πρόγραμμα Εκτέλεσης Έργου.

- 2.2. Το χρονοδιάγραμμα θα ενημερώνεται από τον Ανάδοχο, θα αναθεωρείται οπωσδήποτε κάθε φορά που θα προκύπτουν σημαντικές μεταβολές που επηρεάζουν την πρόοδο του Έργου.

Το χρονοδιάγραμμα θα παρακολουθείται και θα ελέγχεται από την Επιχείρηση.

Άρθρο 6

Ποινικές Ρήτρες

1. Πλέον των αναφερομένων στο Άρθρο 41 των Γενικών Όρων, ρητά συμφωνείται ότι οι Ποινικές Ρήτρες οφείλονται και πληρώνονται στη ΔΕΗ ξεχωρισμένα και αθροιστικά, ανεξάρτητα αν η Επιχείρηση έχει υποστεί ζημιές, και ότι οι Ποινικές Ρήτρες του παρόντος Άρθρου είναι εύλογες και δίκαιες.
Οι ποινικές ρήτρες που μπορεί να επιβληθούν περιγράφονται αναλυτικά στις επόμενες παραγράφους.
2. Ποινικές Ρήτρες για καθυστερήσεις

- 2.1. Για κάθε ημερολογιακή ημέρα υπέρβασης κάθε τμηματικής προθεσμίας που ορίζονται στο Άρθρο 5 του παρόντος Συμφωνητικού από υπαιτιότητα του Αναδόχου, ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να καταβάλει ποινική ρήτρα:
 - 2.1.1. Για την προθεσμία της παραγράφου 1.1.1. του άρθρου 5 του παρόντος Τεύχους, ίση με 0,015%, του συνολικού Συμβατικού Τιμήματος.
 - 2.1.2. Για την προθεσμία της παραγράφου 1.1.2. του άρθρου 5 του παρόντος Τεύχους, ίση με 0,2%, του συνολικού Συμβατικού Τιμήματος.
 - 2.1.3. Για την προθεσμία της παραγράφου 1.1.3. του άρθρου 5 του παρόντος Τεύχους, ίση με 0,4% του συνολικού Συμβατικού Τιμήματος.
 - 2.1.4. Για την προθεσμία της παραγράφου 1.1.4. του άρθρου 5 του παρόντος Τεύχους, ίση με 0,006% του συνολικού Συμβατικού Τιμήματος.
 - 2.1.5. Για την προθεσμία της παραγράφου 1.1.5. του άρθρου 5 του παρόντος Τεύχους, ίση με 0,03% του συνολικού Συμβατικού Τιμήματος.
- 2.2. Το σύνολο των παραπάνω Ποινικών Ρητρών, για καθυστερήσεις, δεν μπορεί να υπερβεί το 10% του συνολικού Συμβατικού Τιμήματος του Έργου, προσαυξημένου με τα τιμήματα των τυχόν προσθέτων εργασιών και των συμπληρωμάτων της Σύμβασης.
- 2.3. Για κάθε ημέρα που αποδεδειγμένα δεν καταβλήθηκε είτε η νόμιμη αμοιβή είτε η νόμιμη ασφαλιστική εισφορά για ένα (1) μέλος του προσωπικού του Αναδόχου ή υπεργολάβου του ο Ανάδοχος θα καταβάλει ποινική ρήτρα πενήντα (50) ευρώ.
- 2.4. Οι Ποινικές Ρήτρες για καθυστερήσεις επιβάλλονται από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία και παρακρατούνται από την αμέσως επόμενη, μετά την επιβολή τους, πληρωμή προς τον Ανάδοχο.
- 2.5. Εφόσον εκκρεμεί αίτηση του Αναδόχου για χορήγηση παράτασης προθεσμίας με βάση τις διατάξεις των Γενικών Ορών, η Προϊσταμένη Υπηρεσία μπορεί να αναστείλει την παρακράτηση της αντίστοιχης Ποινικής Ρήτρας μέχρι να εκδοθεί η τελική απόφαση από το αρμόδιο όργανο της Επιχείρησης.
3. Ποινικές Ρήτρες λόγω διακοπής της λειτουργίας της Μονάδας και λόγω λειτουργίας με προσωρινά μειωμένη ισχύ.
 - 3.1. Εάν κατά τη διάρκεια της περιόδου που αρχίζει με την έναρξη της Εμπορικής Λειτουργίας του Έργου και τελειώνει με τη λήξη του προβλεπόμενου χρόνου διάρκειας αυτής, ως προβλέπεται στην παραγρ.3 του άρθρου 14 του Τεύχους των Ειδικών Όρων, σημειωθεί ολική διακοπή της λειτουργίας της Μονάδας ή αυτή δεν είναι διαθέσιμη ή λειτουργεί με προσωρινά μειωμένη ισχύ, σε σχέση με την ονομαστική ισχύ της, από σφάλμα του Αναδόχου ή ελάττωμα του εξοπλισμού του Έργου, ο Ανάδοχος, με την επιφύλαξη της ΔΕΗ για όλες τις υποχρεώσεις του που απορρέουν από τη Σύμβαση, θα καταβάλει τις ακόλουθες Ποινικές Ρήτρες:
 - 3.1.1. Για ολική διακοπή λειτουργίας της Μονάδας ή όταν η Μονάδα δεν είναι διαθέσιμη, Ποινική Ρήτρα για κάθε ώρα ίση προς 0,006% του συνολικού Συμβατικού Τιμήματος του Έργου όπως αυτό καθορίζεται στο Άρθρο 3 του παρόντος Συμφωνητικού.
 - 3.1.2. Για λειτουργία της Μονάδας με προσωρινά μειωμένη ισχύ, Ποινική Ρήτρα για κάθε ώρα ίση με ποσοστό της ποινικής ρήτρας της παραπάνω παραγράφου 3.1.1., το οποίο θα υπολογίζεται ανάλογα με την απόκλιση της διαθέσιμης ισχύος σε σύγκριση με την ονομαστική ισχύ της Μονάδας.
 - 3.2. Η επιβολή των Ποινικών Ρητρών της παραπάνω παραγράφου 3.1. γίνεται εφόσον το άθροισμα σωρευτικά των ωρών ολικής διακοπής λειτουργίας (παραγρ. 3.1.1) και των ωρών λειτουργίας με προσωρινά μειωμένη ισχύ (παραγρ. 3.1.2), υπερβαίνει περίοδο χάριτος τριακοσίων εξήντα (360) ωρών συνολικά.
 - 3.3. Το συνολικό ποσό των πιο πάνω επιβαλλόμενων Ποινικών Ρητρών δεν μπορεί να υπερβαίνει αθροιστικά το 5% του συνολικού Συμβατικού Τιμήματος του Έργου, όπως αυτό καθορίζεται

στο Άρθρο 3 του παρόντος Συμφωνητικού, προσαυξημένου με το τίμημα των τυχόν πρόσθετων εργασιών και των Συμπληρωμάτων της Σύμβασης.

4. Όλες οι πιο πάνω Ποινικές Ρήτρες για καθυστερήσεις, ολικές διακοπές λειτουργίας, λειτουργίας με προσωρινά μειωμένη ισχύ και μη καταβολής νόμιμης αμοιβής είτε νόμιμης ασφαλιστικής εισφοράς, σε καμιά περίπτωση δεν μπορεί να υπερβούν το 15% του συνολικού Συμβατικού Τιμήματος του Έργου, όπως αυτό καθορίζεται στο Άρθρο 3 του παρόντος Συμφωνητικού, προσαυξημένου με το τίμημα των τυχόν πρόσθετων εργασιών και των Συμπληρωμάτων της Σύμβασης.

Άρθρο 7

Εγγυήσεις Καλής Εκτέλεσης

Ο Ανάδοχος, ως Εγγύηση Καλής Εκτέλεσης, κατέθεσε στην Επιχείρηση, σήμερα, την Εγγυητική Επιστολή αριθμός που εξέδωσε για το ποσό των ΕΥΡΩ, που αντιστοιχεί στο πέντε τοις εκατό (5%) του Συμβατικού Τιμήματος.

Οι εγγυήσεις μπορούν να εκδοθούν από πιστωτικά ιδρύματα που λειτουργούν νόμιμα στα κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου, ή στα κράτη-μέλη της Συμφωνίας Δημοσίων Συμβάσεων του Παγκοσμίου οργανισμού Εμπορίου, που κυρώθηκε σύμφωνα με το ν. 2513/1997 (ΦΕΚ Α' 139) και έχουν, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις, το δικαίωμα αυτό. Μπορούν επίσης, να εκδίδονται από το Ε.Τ.Α.Α. – Τ.Σ.Μ.Ε.Δ.Ε. ή να παρέχονται με γραμμάτιο του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων με παρακατάθεση σε αυτό του αντίστοιχου χρηματικού ποσού.

Οι Εγγυητικές Επιστολές Καλής Εκτέλεσης επιστρέφονται στον Ανάδοχο μετά την Οριστική Παραλαβή του Έργου.

Άρθρο 8

Αναθεώρηση Τιμών

Οι Συμβατικές τιμές είναι σταθερές και δεν υπόκεινται σε αναθεώρηση.

Άρθρο 9

Ευθύνη Κοινοπραξίας ή Ομίλου Εταιρειών

1. Συμφωνείται ρητά ότι, όλα τα μέλη της Κοινοπραξίας ή του Ομίλου Εταιρειών ενέχονται και ευθύνονται έναντι της Επιχείρησης ενιαία, αδιαίρετα, αλληλέγγυα, και σε ολόκληρο, το κάθε ένα χωριστά, για την εκπλήρωση των πάσης φύσεως υποχρεώσεων που αναλαμβάνει η Κοινοπραξία ή ο Όμιλος με την παρούσα Σύμβαση.
2. Συμφωνείται, επίσης, ότι θα εκπροσωπούνται με κοινό εκπρόσωπο και σε όλη τη διάρκεια ισχύος της Σύμβασης και σε περίπτωση Κοινοπραξίας θα ελέγχεται από την Επιχείρηση η ουσιαστική συμμετοχή στην Κοινοπραξία όλων των μελών αυτής σύμφωνα με το Κοινοπρακτικό.

Άρθρο 10

Εγγυήσεις Τρίτου

(θα συμπληρωθεί σε περίπτωση που ο Ανάδοχος έχει επικαλεστεί τη τεχνική ή /και επαγγελματική ικανότητα Τρίτου.

Θα συμπεριλαμβάνεται το αντικείμενο της συνεργασίας μεταξύ του Αναδόχου και του εν λόγω Τρίτου και οι παρασχεθείσες από αυτόν προς τον Ανάδοχο εγγυήσεις.)

Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για κάθε ενέργεια, πράξη ή παράλειψη του Τρίτου, σύμφωνα με τις διατάξεις του Άρθρου 19 των Γενικών Όρων. Σε περίπτωση που ο Τρίτος δεν εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του προς τον Ανάδοχο, σε σχέση με το Έργο, η ΔΕΗ Α.Ε. έχει το δικαίωμα να κάνει χρήση των προβλέψεων των Άρθρων 41 και 43 των Γενικών Όρων.

Άρθρο 11

Ισχύς της Σύμβασης

Η Σύμβαση τίθεται σε ισχύ από την ημερομηνία υπογραφής της από τα συμβαλλόμενα μέρη.

Η Παρούσα Σύμβαση υπογράφεται σε δύο πρωτότυπα από τα οποία το ένα πήρε η Επιχείρηση και το άλλο ο Ανάδοχος.

ΟΙ ΣΥΜΒΑΛΛΟΜΕΝΟΙ

ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΑΔΟΧΟ

ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ



ΔΥΠΠ - ΔΕΘ

ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ: ΔΥΠΠ-1310560

ΕΡΓΟ: «Μελέτη, κατασκευή, προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία ενός νέου ολοκληρωμένου συστήματος Αυτομάτου Ελέγχου και Προστασίας Ατμοστροβίλου της Μονάδας IV του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β'»

ΤΕΥΧΟΣ 4

ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΑΡΘΡΟ 1	: Μελέτες
ΑΡΘΡΟ 2	: Ισχύοντα Πρότυπα και Κανονισμοί
ΑΡΘΡΟ 3	: Εκπροσώπηση της Επιχείρησης
ΑΡΘΡΟ 4	: Εκπροσώπηση του Αναδόχου
ΑΡΘΡΟ 5	: Σχέσεις με άλλους Αναδόχους
ΑΡΘΡΟ 6	: Υποπρομήθειες - Υπεργολαβίες
ΑΡΘΡΟ 7	: Προσωπικό του Αναδόχου
ΑΡΘΡΟ 8	: Βιβλιογραφία Έργου - Σχέδια – Εγχειρίδια Λειτουργίας και Συντήρησης
ΑΡΘΡΟ 9	: Εκπαίδευση Προσωπικού Επιχείρησης-Τεχνική Υποστήριξη
ΑΡΘΡΟ 10	: Εξασφάλιση χώρου και παροχές προς τον Ανάδοχο
ΑΡΘΡΟ 11	: Χρήση εξοπλισμού, μηχανημάτων και εργαλείων ιδιοκτησίας ΔΕΗ
ΑΡΘΡΟ 12	: Υλικά που χορηγεί η Επιχείρηση
ΑΡΘΡΟ 13	: Ανταλλακτικά
ΑΡΘΡΟ 14	: Δοκιμές, Προσωρινή και Οριστική παραλαβή του Έργου
ΑΡΘΡΟ 15	: Τρόπος πληρωμής - Δικαιολογητικά
ΑΡΘΡΟ 16	: Έκδοση απαιτούμενων αδειών
ΑΡΘΡΟ 17	: Κυκλοφορία Οχημάτων Αναδόχου εντός του Σταθμού
ΑΡΘΡΟ 18	: Ασφαλιστικές καλύψεις
ΑΡΘΡΟ 19	: Ευθύνες Αναδόχου
ΑΡΘΡΟ 20	: Ευθύνες Αναδόχου σε θέματα ασφάλειας και υγιεινής του Προσωπικού του
ΑΡΘΡΟ 21	: Ενημέρωση Αναδόχου σε θέματα ασφάλειας εργασίας

- ΑΡΘΡΟ 22 : Επιθεώρηση στα Εργοστάσια, δοκιμές
- ΑΡΘΡΟ 23 : Λογισμικό του Έργου
- ΑΡΘΡΟ 24 : Υποκατάσταση – Εκχώρηση
- ΑΡΘΡΟ 24 : Καταγγελία Σύμβασης

**ΔΥΠΠ - ΔΕΘ**ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ: **ΔΥΠΠ-1310560**

ΕΡΓΟ: «Μελέτη, κατασκευή, προμήθεια, εγκατάσταση, και θέση σε λειτουργία ενός νέου ολοκληρωμένου συστήματος Αυτομάτου Ελέγχου και Προστασίας Ατμοστροβίλου της Μονάδας IV του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β'»

ΤΕΥΧΟΣ 4

ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ**Άρθρο 1****Μελέτες**

1. Ο Ανάδοχος θα διεξάγει με δικό του προσωπικό και θα έχει την απόλυτη ευθύνη για την αναζήτηση και ανεύρεση των σχεδίων και λοιπών στοιχείων που αφορούν στην εγκατάσταση και απαιτούνται για το σχεδιασμό και τη μελέτη του Έργου καθώς και των τμημάτων του. Η Επιχείρηση αναλαμβάνει αποκλειστικά και μόνο την υποχρέωση να επιτρέψει στον Ανάδοχο την πρόσβαση σε σχέδια και λοιπά στοιχεία που αφορούν την εγκατάσταση και που έχει στην κατοχή της.

Η δυνατότητα πρόσβασης του Αναδόχου στα ως άνω σχέδια και λοιπά στοιχεία που διαθέτει η Επιχείρηση δεν συνεπάγεται ουδεμία ευθύνη της Επιχείρησης ως προς την ακρίβεια, πληρότητα ή καταλληλότητα των υπόψη σχεδίων και στοιχείων εξαιρουμένων των λειτουργικών για το Έργο, και δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από τις ευθύνες του σύμφωνα με τις παραγράφους 2. και 3. του παρόντος Άρθρου.

2. Η έλλειψη οποιωνδήποτε σχεδίων και στοιχείων της υπάρχουσας κατασκευής δεν μπορεί να προβληθεί ως δικαιολογία για καθυστερήσεις στην εκτέλεση του Έργου ή για πρόσθετες δαπάνες ή για την μη απόλυτη συμμόρφωση προς τις Τεχνικές Προδιαγραφές του Έργου.
3. Ο Ανάδοχος, με την υπογραφή της Σύμβασης αναγνωρίζει και αποδέχεται ανεπιφύλακτα ότι υπάρχουν επαρκή σχέδια και λοιπά στοιχεία για την εκτέλεση του Έργου στα χρονικά περιθώρια και με τις Τεχνικές απαιτήσεις που καθορίζονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές.
4. Όλα τα σχέδια και μελέτες που θα χρησιμοποιηθούν για το σχεδιασμό και κατασκευή του Έργου υπόκεινται στον έλεγχο και τη θεώρηση της Επιχείρησης, πριν από την έναρξη κατασκευής του αντίστοιχου τμήματος του εξοπλισμού.

Σε κάθε περίπτωση, ο Ανάδοχος διατηρεί την πλήρη και αποκλειστική ευθύνη για την έγκαιρη και σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές εκτέλεση του Έργου.

5. Επισημαίνεται ότι, η ΔΕΗ Α.Ε. διατηρεί κάθε δικαίωμα, κατά την εύλογη κρίση της, όπως ζητήσει από τον Ανάδοχο του Έργου, μετά την θέση σε ισχύ της Σύμβασης, να τροποποιήσει, ανασυντάξει και υποβάλει εκ νέου προς έγκριση την Μελέτη του Έργου – προ της οριστικής έγκρισης αυτής - ώστε να συμφωνεί προς την «ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ», τους κείμενους κανονισμούς και τις λοιπές απαιτήσεις της Διακήρυξης, εφόσον διαπιστωθούν ουσιώδεις παρεκκλίσεις σε σχέση με αυτές, προσαρμοζόμενη στις σχετικές διορθωτικές παρατηρήσεις και επισημάνσεις της ΔΕΗ Α.Ε.

Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης του Αναδόχου προς τα παραπάνω εντός εύλογου χρονικού διαστήματος (έως δέκα ημερολογιακών ημερών από την ημερομηνία σχετικής ειδοποίησης εκ μέρους της ΔΕΗ), η ΔΕΗ Α.Ε. διατηρεί το δικαίωμα όπως τον κηρύξει έκπτωτο.

Ο κηρυσσόμενος έκπτωτος Ανάδοχος δεν μπορεί να απαιτήσει αποζημίωση από την ΔΕΗ Α.Ε. για την σύνταξη της Μελέτης του, εφόσον αυτή δεν εγκριθεί τελικώς από την ΔΕΗ Α.Ε.

Μετά την αρχική έγκριση της Μελέτης του Έργου και καθ' όλη τη διάρκεια αυτού η ΔΕΗ μέσω των αρμοδίων οργάνων επίβλεψης του Έργου διατηρεί το δικαίωμα κατά την εύλογη κρίση της όπως ζητήσει από τον Ανάδοχο του Έργου να προβεί σε περιορισμένου χαρακτήρα και κλίμακας τροποποιήσεις του περιεχομένου της Εγκεκριμένης Μελέτης του Έργου, ώστε να προσαρμοστεί σε τυχόν νέα δεδομένα, που ενδέχεται να ανακύψουν στην πορεία εκτέλεσης του Έργου. Ο Ανάδοχος οφείλει να συμμορφωθεί προς αυτές και δεν μπορεί να απαιτήσει αποζημίωση από την ΔΕΗ Α.Ε. για την τυχόν αναθεώρηση – περιορισμένης κλίμακας - της Εγκεκριμένης Μελέτης του Έργου.

Άρθρο 2

Ισχύοντα Πρότυπα και Κανονισμοί

Τα Πρότυπα και οι Κανονισμοί με βάση τα οποία θα γίνει το Έργο είναι η κείμενη Νομοθεσία και τα ισχύοντα Διεθνή (IEC) και Ευρωπαϊκά (EN, CENELEC) Πρότυπα και Κανονισμοί κατασκευής και λειτουργίας ηλεκτρονικού & ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού της κατηγορίας τους ως και τα αντίστοιχα που διέπουν την εκτέλεση των εργασιών εγκατάστασης, δοκιμών σύμφωνα με TÜV ή ισοδύναμο, κ.λ.π. και ιδιαιτέρως όσα αναφέρονται στο Τεύχος «ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ» και τα λοιπά Τεύχη της Σύμβασης.

Από τα Πρότυπα αυτά και τους Κανονισμούς θα ισχύει η τελευταία αναθεώρηση ή έκδοση τους, που έγινε πριν από την ημερομηνία υποβολής της προσφοράς του Αναδόχου.

Άρθρο 3

Εκπροσώπηση της Επιχείρησης

Καθήκοντα Επιβλέπουσας Υπηρεσίας θα ασκεί ο ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β' και Προϊσταμένης Υπηρεσίας η Διεύθυνση Εκμετάλλευσης Θερμοηλεκτρικών Σταθμών (ΔΕΘ) της ΔΕΗ.

Η παρακολούθηση και εφαρμογή των όρων της σύμβασης θα γίνεται από την Προϊσταμένη Υπηρεσία ή όργανο που θα οριστεί από αυτήν.

Τα καθήκοντα της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας θα είναι η παρακολούθηση και ο έλεγχος της ποιότητας των εργασιών, η τήρηση των όρων της Σύμβασης και γενικά η παρακολούθηση του Έργου σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο Άρθρο 5 των Γενικών Όρων της Σύμβασης.

Άρθρο 4

Εκπροσώπηση του Αναδόχου

Τα αναφερόμενα στο Άρθρο 6 των Γενικών Όρων τροποποιούνται ως κατωτέρω:

1. Στην παράγραφο 1 του Άρθρου η πρώτη πρόταση συμπληρώνεται ως εξής: "Κατά την υπογραφή τον κύριο εκπρόσωπό του, ο οποίος θα είναι διπλωματούχος μηχανικός επαρκούς εμπειρίας και ο οποίος θα είναι νόμιμα θα αναφύονται".
2. Στην παράγραφο 4 του Άρθρου η πρώτη πρόταση συμπληρώνεται ως εξής: "Η Επιχείρηση έχει το δικαίωμα να ζητήσει εγγράφως την αντικατάσταση του κυρίου εκπροσώπου ή / και του Επιβλέποντα Μηχανικού ειδοποίησή του".

Άρθρο 5

Σχέσεις με άλλους Αναδόχους

Ο Ανάδοχος οφείλει να συνεργασθεί, με την καθοδήγηση και τον συντονισμό της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας, για την ανταλλαγή πληροφοριών και τον συντονισμό εργασιών και δοκιμών με τους Αναδόχους των άλλων Έργων που θα εκτελούνται ταυτόχρονα στον χώρο του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β' και έχουν λειτουργική ενότητα με το υπόψη Έργο.

Άρθρο 6

Υποπρομήθειες - Υπεργολαβίες

Οι Κατασκευαστές και Υποπρομηθευτές εξοπλισμού και οι Υπεργολάβοι εργασιών είναι οι εξής:

.....
.....

Άρθρο 7

Προσωπικό του Αναδόχου

Πέραν των αναφερομένων στο Άρθρο 14 των Γενικών Όρων, ο Ανάδοχος οφείλει να διαθέτει κατά την Περίοδο Εγγύησης του Έργου, σε καθημερινή βάση, στον ΑΗΣ ΜΕΓ-Β', Σταθμό τουλάχιστον έναν εξειδικευμένο τεχνικό για άμεση επέμβαση και υποστήριξη του νέου Συστήματος Αυτομάτου Ελέγχου & Προστασιών Ατμοστροβίλου και λοιπού νέου εξοπλισμού της Μονάδας IV, οσάκις απαιτηθεί.

Άρθρο 8

Βιβλιογραφία Έργου - Σχέδια – Εγχειρίδια Λειτουργίας και Συντήρησης

1. Ο Ανάδοχος θα προβεί στην παράδοση δύο (2) πλήρων σετ του συνόλου της σχετικής συνοδευτικής βιβλιογραφίας (documentation) τεκμηρίωσης του νέου ολοκληρωμένου συστήματος, τόσο σε έντυπη όσο και σε ηλεκτρονική μορφή (σε μέσα αποθήκευσης που θα διαθέσει ο ίδιος).

Κάθε τέτοιο σετ, θα περιλαμβάνει:

- α. Αναλυτικό κατάλογο του τελικώς εγκατασταθέντος νέου εξοπλισμού.
- β. Όλα τα συνοδευτικά τεχνικά εγχειρίδια περιγραφής, λειτουργίας και συντήρησης, ρύθμισης και δοκιμών και πιστοποιητικά ελέγχου ποιότητας όλου του νέου εξοπλισμού, που θα προμηθεύσει.
- γ. Όλα τα τοπογραφικά, κατασκευαστικά, μονογραμμικά ηλεκτρολογικά και λειτουργικά σχέδια και σκαριφήματα της νέας εγκατάστασης, με την σήμανση «ΩΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΚΕ», με ευκρινή αποτύπωση των συνδέσεων και των επιμέρους εξαρτημάτων της νέας εγκατάστασης, με τις τυχόν διορθώσεις ή τροποποιήσεις που θα ανακύψουν σε σχέση με την Εγκεκριμένη Μελέτη του Έργου.
- δ. Όλα τα αποτελέσματα των μετρήσεων – ρύθμισης – δοκιμών της νέας εγκατάστασης.

Όλα τα παραπάνω έγγραφα – σχέδια και λοιπά έντυπα θα είναι στην ελληνική ή στην αγγλική γλώσσα και η σχετική κωδικοποίηση (εξοπλισμού, I & C σημάτων, κλπ.) θα είναι σύμφωνα με το ισχύον στη Μονάδα IV σύστημα (ΑΚΖ).

Η πλήρης παράδοση της συνοδευτικής βιβλιογραφίας οφείλει να έχει ολοκληρωθεί από τον Ανάδοχο με την θέση του Έργου σε Εμπορική Λειτουργία.

2. Σε κάθε περίπτωση, ο Ανάδοχος πρέπει πάντως, πριν από την έναρξη της Ημι-Εμπορικής Λειτουργίας να εφοδιάσει τον ΑΗΣ ΜΕΓ-B' με έξι (6) αντίτυπα των Εγχειριδίων Συντηρήσεως και Λειτουργίας του Εξοπλισμού, σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή.
3. Πέρα από τις υποχρεώσεις του, που αναφέρονται στο Άρθρο 3 των Γενικών Όρων, διευκρινίζεται ότι ο Ανάδοχος έχει επίσης την υποχρέωση να παραδίδει κάθε σχέδιο ή μελέτη του Έργου και σε μορφή αρχείου διανυσματικών γραφικών, αναγνώσιμου από το σχεδιαστικό πρόγραμμα AUTOCAD, αποθηκευμένο σε κατάλληλο μαγνητικό μέσο ή CD-ROM.

Άρθρο 9

Εκπαίδευση Προσωπικού Επιχείρησης –Τεχνική υποστήριξη

Στις υποχρεώσεις του Αναδόχου και στο αντικείμενο του Έργου περιλαμβάνεται η πλήρης εκπαίδευση του αρμόδιου προσωπικού λειτουργίας και συντήρησης του ΑΗΣ ΜΕΓ-B' στο σύνολο του νέου εξοπλισμού του Έργου. Είκοσι (20) ημέρες μετά την θέση σε ισχύ της Σύμβασης, ο Ανάδοχος θα υποβάλλει για έγκριση το σχετικό πρόγραμμα εκπαίδευσης, στα πλαίσια υποβολής της Μελέτης του Έργου. Το ακριβές πρόγραμμα και το περιεχόμενο της εκπαίδευσης θα προσδιορισθεί και θα συμφωνηθεί από κοινού, σε συνεννόηση με τον ΑΗΣ ΜΕΓ-B'.

1. Ειδικότερα ο Ανάδοχος οφείλει να προγραμματίσει :

Πλήρες πρόγραμμα εκπαίδευσης, που θα συνίσταται από δύο (2) τουλάχιστον διακριτές φάσεις εκπαίδευσης:

- α. Η πρώτη θα αφορά εκπαίδευση αριθμού Μηχανικών και τεχνικών της ΔΕΗ Α.Ε., έως έξι (6), οι οποίοι θα μεταβούν στην έδρα του κατασκευαστή / μελετητή του εξοπλισμού στο εξωτερικό και θα εκπαιδευτούν στη δομή, λειτουργία και συντήρηση του νέου συστήματος, για χρόνο τουλάχιστον τριών (3) ημερολογιακών εβδομάδων, στην αγγλική γλώσσα.
- β. Η δεύτερη θα αφορά εκπαίδευση αριθμού Μηχανικών και τεχνικών της ΔΕΗ Α.Ε., σε αριθμό που θα γνωστοποιήσει ο ΑΗΣ ΜΕΓ-B' με την έναρξη της Γενικής Συντήρησης της Μονάδας, οι οποίοι θα εκπαιδευτούν επιτόπου στην Μονάδα (on site training) στη δομή, λειτουργία και συντήρηση του νέου συστήματος. Η εκπαίδευση θα γίνει σε τμήματα εκπαιδευόμενων, για επαρκή χρόνο, στην ελληνική ή αγγλική γλώσσα (ενδεχομένως παρουσία διερμηνέα), σύμφωνα κατ' ελάχιστον με τα οριζόμενα ακολούθως.

2. Η εκπαίδευση θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα:

- α. Διάθεση έμπειρου προσωπικού του κατασκευαστή / μελετητή, ειδικευμένου για την εκπαίδευση. Η εκπαίδευση επί τμημάτων της εγκατάστασης θα γίνει από ειδικούς των υποπρομηθευτών των εν λόγω τμημάτων.
 - β. Οπτικοακουστικό υλικό και εκπαιδευτικά εγχειρίδια, που θα παραδοθούν το αργότερο δέκα (10) ημέρες προ της έναρξης του εκπαιδευτικού προγράμματος, τόσο σε έντυπη όσο και σε ηλεκτρονική μορφή, στην ελληνική ή την στην αγγλική γλώσσα.
3. Ιδιαίτερως για την εκπαίδευση στην έδρα του κατασκευαστή / μελετητή του εξοπλισμού στο εξωτερικό, επισημαίνονται τα εξής:
 - α. Η εκπαίδευση θα περιλαμβάνει ενδεικτικά και όχι περιοριστικά: τις γενικές αρχές λειτουργίας του νέου συστήματος, λεπτομερή περιγραφή των λειτουργιών επικοινωνίας χειριστή-μηχανημάτων (HMI), λεπτομερή περιγραφή των λειτουργιών ελέγχου και ανταλλαγής δεδομένων, διαγνωστικές λειτουργίες, διαμόρφωση και τροποποίηση προγραμμάτων ελέγχου, επέκταση του συστήματος ελέγχου και άλλα.
 - β. Τα έξοδα ταξιδιού, διαμονής και διατροφής, για το αναφερόμενο σε αυτή την παράγραφο προσωπικό της ΔΕΗ Α.Ε., βαρύνουν τον Ανάδοχο.

4. Ιδιαίτερως για την εκπαίδευση επιτόπου στην Μονάδα, επισημαίνονται τα εξής:
- α. Θα περιλαμβάνει και χρήση προσομοιωτή (simulator), πλέον του λοιπού εκπαιδευτικού υλικού, διαφάνειες, ταινίες (films, video), κ.λ.π., που θα παράσχει ο Ανάδοχος. Ο προσομοιωτής, που θα καλύπτει τουλάχιστον τις βασικές λειτουργίες του νέου συστήματος Εποπτείας, Αυτόματου Ελέγχου & Προστασιών, θα εγκατασταθεί στον ΑΗΣ ΜΕΓ-B' τουλάχιστον δύο (2) μήνες πριν την προγραμματισμένη κράτηση Συντήρησης της Μονάδας.
 - β. Θα πρέπει να αρχίσει έγκαιρα, κατά τη διάρκεια κράτησης της Μονάδας και θα είναι επαρκής σε διάρκεια, θέματα και αριθμό εκπαιδευτών, ώστε το προσωπικό του ΑΗΣ ΜΕΓ-B' να είναι ικανό να αναλάβει, απρόσκοπτα, τη λειτουργία και την συντήρησή του Ατμοστροβίλου της Μονάδας μέσω του νέου Συστήματος Εποπτείας, Αυτόματου Ελέγχου & Προστασιών, με την επόμενη επανεκκίνηση της Μονάδας. Η πρώτη φάση εκπαίδευσης του προσωπικού οφείλει να έχει ολοκληρωθεί με τη δοκιμαστική θέση σε λειτουργία του κάθε συστήματος μέχρι και τον 1^ο συγχρονισμό της Μονάδας.
 - γ. Στο προσωπικό Λειτουργίας της Μονάδας περιλαμβάνονται από πέντε (5) Μηχανικοί Βάρδιας, Βοηθοί Μηχανικοί Βάρδιας, Χειριστές Λέβητα, Χειριστές Στροβίλου, Ηλεκτρολόγοι Χειριστές Βάρδιας και Επιτηρητές. Το προσωπικό της Συντήρησης, που εμπλέκεται με την συντήρηση και αποκατάσταση προβλημάτων του νέου συστήματος και θα παρακολουθήσει το πρόγραμμα εκπαίδευσης, ανέρχεται σε δέκα (10) άτομα.
 - δ. Ειδικότερα η εκπαίδευση θα πρέπει να περιλαμβάνει θεωρητικό μέρος και πρακτική άσκηση επί τόπου στα διάφορα τμήματα της Μονάδας. Ο Ανάδοχος οφείλει να λάβει υπόψη του τις κάτωθι ελάχιστες απαιτήσεις εκπαίδευσης:
 - δ1. Εκπαίδευση των χειριστών της Μονάδας, η οποία θα διαρκέσει τουλάχιστον δύο (2) εβδομάδες, η οποία θα περιλαμβάνει επεξήγηση με κάθε λεπτομέρεια των λειτουργιών των νέων συστημάτων επικοινωνίας και εποπτείας του χειριστή επί των μηχανημάτων (HMI) και θα διεξαχθεί σε δύο φάσεις. Η εκπαίδευση της πρώτης φάσης (1 εβδομάδα) θα εκτελεσθεί κατά την περίοδο κράτησης Συντήρησης της Μονάδας και θα ολοκληρωθεί με το πρόγραμμα της δεύτερης εβδομάδας στην διάρκεια της Ημι-Εμπορικής Λειτουργίας.
 - δ2. Εκπαίδευση διάρκειας τουλάχιστον δύο (2) εβδομάδων, του προσωπικού συντήρησης του ΑΗΣ, στο νέο ολοκληρωμένο σύστημα ελέγχου και προστασιών καθώς και για τον υπόλοιπο νέο εξοπλισμό μετρήσεων του Έργου. Και αυτό το πρόγραμμα θα διεξαχθεί σε δύο φάσεις, όπως παραπάνω.
 - δ3. Εκπαίδευση διάρκειας τουλάχιστον δύο (2) εβδομάδων, του προσωπικού συντήρησης του ΑΗΣ, έξι (6) μήνες μετά την ολοκλήρωση της Εμπορικής Λειτουργίας της Μονάδας σε εξειδικευμένα θέματα συντήρησης, αποσφαλμάτωσης, κλπ. του νέου συστήματος.
 - ε. Ο Ανάδοχος θα ολοκληρώσει την εκπαίδευση του προσωπικού της ΔΕΗ στο χειρισμό της Μονάδας κατά τη διάρκεια της Ημι-εμπορικής Λειτουργίας. Για την εξασφάλιση, παράλληλα με την εκπαίδευση, της δυνατότητας λειτουργίας και συντήρησης της κάθε Μονάδας, το προσωπικό θα χωρισθεί σε δύο (2) ομάδες και το παραπάνω πρόγραμμα εκπαίδευσης, επιτόπου στον ΑΗΣ ΜΕΓ-B', θα πραγματοποιηθεί σε κάθε ομάδα ξεχωριστά.
5. Στις υποχρεώσεις του Αναδόχου και στο αντικείμενο του Έργου περιλαμβάνεται και η τεχνική υποστήριξη ως ακολούθως:
Μετά την επιτυχή λήξη της Εμπορικής Λειτουργίας του έργου, ο Ανάδοχος υποχρεούται, στα πλαίσια της παρούσας Σύμβασης, όπως:
- α) διαθέσει έναν (1) εξειδικευμένο και πεπειραμένο Μηχανικό του στον χώρο του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β', προκειμένου να υποστηρίξει, επιτόπου του έργου, τεχνικά τα νέα συστήματα (διάγνωση και άρση βλαβών, βελτιστοποίηση, κ.λ.π.) και να καθοδηγεί συμβουλευτικά το προσωπικό του Σταθμού σε θέματα λειτουργίας και επιδιορθωτικής συντήρησης των νέων συστημάτων. Ο Μηχανικός του Αναδόχου θα απασχολείται συνεχώς επιτόπου στον Σταθμό, καταρχήν σε 8ωρη καθημερινή βάση, για τέσσερις (4) ημερολογιακούς μήνες, τις εργάσιμες ημέρες και ώρες της εβδομάδας.

Πέραν των παραπάνω ελάχιστων απαιτήσεων διάθεσης και απασχόλησης του Μηχανικού του Αναδόχου εντός κανονικού ωραρίου, τονίζεται ότι σε περίπτωση βλάβης ή σοβαρής δυσλειτουργίας των νέων συστημάτων, σε ωράριο εκτός του κανονικού εργάσιμου ωραρίου (ήτοι υπερωριακώς, Σαββατοκύριακα, αργίες, νυχτερινό, κ.λ.π.), ο Ανάδοχος υποχρεούται όπως ο Μηχανικός του είναι διαθέσιμος και προσέλθει στον Σταθμό, κατόπιν σχετικής ειδοποίησης εκ του αρμόδιου προσωπικού του Σταθμού (σε τηλεφωνικούς αριθμούς – τουλάχιστον δύο (2) - που θα γνωστοποιήσει ο Ανάδοχος με την λήξη της Εμπορικής Λειτουργίας του έργου), εντός ευλόγου χρονικού διαστήματος, όχι περισσότερου των τεσσάρων (4) ωρών. Στην περίπτωση αυτή ο Ανάδοχος θα αποζημιωθεί σε απολογιστική βάση, σύμφωνα με τα δηλωθέντα κόστη χρέωσης παροχής υπηρεσίας εκ μέρους του, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο Τεύχος Όροι & Οδηγίες Διαγωνισμού.

β) παράσχει υπηρεσίες εξ αποστάσεως τεχνικής υποστήριξης των νέων συστημάτων:

- τηλεφωνικής υποστήριξης (HOTLINE), στην Ελληνική ή Αγγλική γλώσσα, κατόπιν σχετικής ειδοποίησης εκ του αρμόδιου προσωπικού του Σταθμού (σε τηλεφωνικούς αριθμούς – τουλάχιστον δύο (2) - που θα γνωστοποιήσει ο Ανάδοχος με την λήξη της Εμπορικής Λειτουργίας του έργου),
- on line διασύνδεσης - μέσω ψηφιακής γραμμής δεδομένων (ADSL) που θα διαθέσει η ΔΕΗ και του κατάλληλου εξοπλισμού (hardware & software) που θα προμηθεύσει κι εγκαταστήσει ο Ανάδοχος (σύμφωνα με το Τεύχος «ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ») - στο δίκτυο των Η/Υ του νέου Ι & C συστήματος για την εξ αποστάσεως εποπτεία, διάγνωση και αντιμετώπιση βλαβών των νέων συστημάτων. Η υπηρεσία αυτή θα παρέχεται από, εξειδικευμένο και στελεχωμένο με έμπειρο τεχνικό προσωπικό, κατάλληλο κέντρο τηλεπικοινωνιών – τηλεσυντήρησης (Remote Center), που θα πρέπει να διαθέτει ο οίκος κατασκευής του Ι & C συστήματος.

Οι χρόνοι απόκρισης της εξ αποστάσεως τεχνικής υποστήριξης από τη λήψη της αναφοράς του προβλήματος θα πρέπει το μέγιστο να είναι:

Δύο (2) ώρες έως την έκδοση αριθμού εντολής εργασίας και τέσσερις (4) ώρες έως την έναρξη επεξεργασίας του προς επίλυση προβλήματος.

Όλες οι παραπάνω υπηρεσίες της παραγράφου β θα είναι διαθέσιμες καθ' όλο το 24ωρο, επτά (7) ημέρες την εβδομάδα, για ένα (1) ημερολογιακό έτος, ήτοι καθ' όλη την χρονική περίοδο εγγύησης του έργου (και με δυνατότητα παράτασης της εξ αποστάσεως αυτής υποστήριξης για ένα (1) επιπλέον ημερολογιακό έτος, διατηρώντας τις ίδιες τιμές, κατόπιν σχετικής έγγραφης ειδοποίησης του Αναδόχου εκ μέρους της ΔΕΗ Α.Ε.).

Άρθρο 10

Εξασφάλιση χώρου και παροχές προς τον Ανάδοχο

Η ΔΕΗ Α.Ε. θα παραχωρήσει δωρεάν στον Ανάδοχο – εφόσον ο τελευταίος το κρίνει αναγκαίο - και καθ' όλη τη διάρκεια του Έργου, διαθέσιμη έκταση εντός του ΑΗΣ ΜΕΓ-Β', που θα συμφωνηθεί μαζί του για:

- α) προσωρινή αποθήκευση του εξοπλισμού,
- β) προσυναρμολόγηση του εξοπλισμού και
- γ) για ανέγερση εργοταξιακών γραφείων.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται με δικά του έξοδα να διαμορφώσει, σύμφωνα με τις ανάγκες του, τον υπόψη χώρο, και να τον επαναφέρει μετά το πέρας του Έργου στην αρχική του κατάσταση.

Επισημαίνεται ιδιαίτερα ότι, η διαθέσιμη μέσα στο χώρο του ΑΗΣ έκταση είναι περιορισμένη και σε περίπτωση που αυτή δεν επαρκεί για τις ανάγκες του Αναδόχου, ο τελευταίος θα πρέπει να εξασφαλίσει με δική του φροντίδα και δαπάνες τον αναγκαίο χώρο εκτός του χώρου ιδιοκτησίας της ΔΕΗ.

Όλες οι εργασίες για τυχόν ειδική διευθέτηση των χώρων αυτών αποτελούν υποχρέωση του Αναδόχου.

Ο Ανάδοχος οφείλει να ρυθμίζει την εκτέλεση των εργασιών του κατά τέτοιον τρόπο έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η ομαλή λειτουργία των εγκαταστάσεων του ΑΗΣ και να μην εμποδίζονται άλλες εργασίες που μπορεί να εκτελούνται από την Επιχείρηση ή άλλους Αναδόχους της, στην περιοχή του Έργου ή σε γειτονικούς με αυτό χώρους.

Ο Ανάδοχος θα μπορεί να κάνει χρήση, χωρίς χρέωση, κατάλληλων παροχών 3/φασικού ρεύματος, 50Hz, 400/230V, αέρα γενικής χρήσεως και νερού, που θα υποδειχθούν από τη ΔΕΗ Α.Ε. στο πλησιέστερο μόνιμο σημείο εγκατάστασης και λήψης αυτών, για τις ανάγκες της εγκατάστασης του εξοπλισμού και των εργοταξιακών γραφείων του. Κάθε ανάγκη επέκτασης λήψης της υπόψη παροχής (ρεύματος, αέρα, νερού) από το μόνιμο σημείο εγκατάστασης βαρύνει αποκλειστικά τον Ανάδοχο.

Άρθρο 11

Χρήση εξοπλισμού, μηχανημάτων και εργαλείων ιδιοκτησίας της ΔΕΗ Α.Ε.

Χρήση εξοπλισμού, μηχανημάτων και εργαλείων θα επιτρέπεται στον Ανάδοχο μόνο εφόσον υφίσταται δυνατότητα από πλευράς ΔΕΗ Α.Ε. Στην περίπτωση αυτή ο Ανάδοχος θα καταβάλλει στη ΔΕΗ Α.Ε. τη σχετική αποζημίωση για τη χρήση των μηχανημάτων και του προσωπικού της ΔΕΗ Α.Ε. που διατέθηκαν για τις εργασίες του Αναδόχου. Η χρέωση θα γίνεται κατά τον καθιερωμένο στη ΔΕΗ Α.Ε. τρόπο και ο Ανάδοχος αποδέχεται ότι έλαβε γνώση της μεθόδου χρεώσεως προ της χρήσης των υπηρεσιών της ΔΕΗ Α.Ε.

Άρθρο 12

Υλικά που χορηγεί η Επιχείρηση

Δεν προβλέπεται η χορήγηση υλικών για την εκτέλεση όλων των Φάσεων του Έργου, εκτός εάν διαφορετικά αναφέρεται ρητά στο Τεύχος «ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ».

Άρθρο 13

Ανταλλακτικά

1. Στο Συνολικό Συμβατικό Τμήμα που αναφέρεται στο Άρθρο 3 του Συμφωνητικού περιλαμβάνονται τα απαραίτητα ανταλλακτικά όπως καθορίζονται στον Κατάλογο Ανταλλακτικών.

Τα ανταλλακτικά θα πρέπει να έχουν παραδοθεί από τον Ανάδοχο το αργότερο μέχρι τη θέση σε δοκιμαστική λειτουργία του κάθε συστήματος μέχρι και τον 1^ο συγχρονισμό της Μονάδας.

Στον Κατάλογο αυτό θα αναγράφονται η περιγραφή και οι τιμές των ανταλλακτικών ανά τεμάχιο, η ποσότητα ανά είδος, η συνολική τιμή ανά είδος.

Η ΔΕΗ διατηρεί το δικαίωμα να αυξήσει ή να ελαττώσει την ποσότητα των ανταλλακτικών του παραπάνω Πίνακα με τις τιμές που αναφέρονται σ' αυτόν, μέσα σε 12 μήνες από την υπογραφή της Σύμβασης.

2. Η ποσότητα ανταλλακτικών του Συμβατικού Καταλόγου L1 θα είναι ένα (1) τεμάχιο ανά διακριτό, διαφορετικό είδος και τύπο (μοντέλο) - επί του τελικού αριθμού όλων των επιμέρους διακριτών ηλεκτρικών ενεργών ηλεκτρονικών διατάξεων και εξαρτημάτων (κάρτες, όργανα πεδίου, αισθητήρια, περιφερειακές συσκευές, οθόνες, κ.α.) και ηλεκτρομηχανολογικών συσκευών (σερβομηχανισμοί, ηλεκτροβαλβίδες, οριακοί διακόπτες, κ.λ.π.), που περιλαμβάνονται στο νέο ολοκληρωμένο σύστημα και θα εγκατασταθούν τελικώς στα πλαίσια υλοποίησης του Έργου.
3. Σε περίπτωση καθυστέρησης παράδοσης των ανταλλακτικών θα έχουν ανάλογη εφαρμογή οι ποινικές ρήτρες που αναφέρονται στην παραγρ. 2.1.5 του Άρθρου 6 του τεύχους «ΣΥΜΦΩΝΗΤΙΚΟ», επί του ποσού που αντιστοιχεί στην αξία των καθυστερούμενων ανταλλακτικών.

4. Ο Ανάδοχος θα εγγυάται ότι τα ανταλλακτικά που θα παραδοθούν από αυτόν θα είναι καινούργια και ελεύθερα παντός ελαττώματος σχεδίου, υλικού και κατασκευής. Θα εγγυάται επίσης ότι για οποιαδήποτε αστοχία σε οποιοδήποτε τμήμα των ανταλλακτικών, που οφείλεται σε ελάττωμα σχεδίου, υλικού ή κατασκευής, θα αντικαταστήσει τα αντίστοιχα ελαττωματικά ανταλλακτικά, χωρίς κανένα πρόσθετο κόστος για την Επιχείρηση. Τα αντικατασταθέντα ανταλλακτικά θα έχουν τον ίδιο χρόνο εγγύησης με εκείνα που αντικατέστησαν.
5. Όλα τα ανταλλακτικά (ηλεκτρονικά και άλλα) θα πρέπει να είναι προστατευμένα κατάλληλα για μακρόχρονη αποθήκευση υπό συνήθεις συνθήκες. Ειδικότερα δε τα ηλεκτρονικά ανταλλακτικά (όπως ηλεκτρονικές κάρτες, κλπ.) μέσα σε ειδική ανεξάρτητη συσκευασία σύμφωνα με τις διεθνείς προβλέψεις για διαχείριση ηλεκτροστατικά βλαπτόμενων συσκευών (ESD).
6. Για κάθε ανταλλακτικό του Καταλόγου θα παραδοθούν εντός δώδεκα (12) μηνών από την υπογραφή της Σύμβασης τα απαραίτητα σχέδια με τα αντίστοιχα Part numbers των ανταλλακτικών, ώστε να συσχετίζονται άμεσα με τον εγκατασταθέντα ή μέλλοντα να εγκατασταθεί εξοπλισμό. Παράλειψη υποβολής των σχεδίων αυτών και του συσχετισμού με τον εξοπλισμό θεωρείται ως παράλειψη του Αναδόχου να εκπληρώσει υποχρέωσή του απορρέουσα από τη Σύμβαση.
7. Αποτυχία του Αναδόχου να ικανοποιήσει πλήρως τη ΔΕΗ Α.Ε. όσον αφορά όλες τις προαναφερόμενες υποχρεώσεις του για τα ανταλλακτικά του Καταλόγου δίδει το δικαίωμα στη ΔΕΗ να προμηθευτεί τα αντίστοιχα ανταλλακτικά μόνη της αλλά με ευθύνη και έξοδα Αναδόχου.

Άρθρο 14

Δοκιμές, Προσωρινή και Οριστική παραλαβή του Έργου

Με τον όρο «Σύστημα», παρακάτω, εννοείται το νέο ολοκληρωμένο Σύστημα Εποπτείας, Αυτομάτου Ελέγχου και Προστασιών του Ατμοστροβίλου μετά των λοιπών νέων επιμέρους συστημάτων μετρήσεων, κ.λ.π., που θα εγκατασταθούν στα πλαίσια του Έργου.

1. Προκαταρκτικές Δοκιμές επιτόπου του Έργου με την Μηχανή εν στάσει ή σε βραδεία περιστροφή (στον «κρίκο»), (Preliminary Tests, Off load) – Δοκιμές υπό Φορτίο (Trial under load tests)

Πριν να τεθεί το νέο Σύστημα σε λειτουργία, ο Ανάδοχος θα πραγματοποιήσει στον Τόπο του Έργου, με δαπάνες και ευθύνη του, ελέγχους και δοκιμές, όπως περιγράφεται στο Τεύχος «ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ» της Σύμβασης αυτής, με αποτέλεσμα ικανοποιητικό για την Επιχείρηση.

Αυτές οι δοκιμές θα παρακολουθούνται και από εκπροσώπους της Επιχείρησης. Για το σκοπό αυτό, στα πλαίσια της Μελέτης του Έργου, θα υποβληθεί από τον Ανάδοχο και θα εγκριθεί από την Επιχείρηση κατάλογος, βασισμένος και στις απαιτήσεις του Τεύχους «ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ» της Σύμβασης, ο οποίος θα καθορίζει όλες τις δοκιμές που πρέπει να γίνουν μετά την εγκατάσταση του εξοπλισμού και μέχρι την έναρξη της Ημι-Εμπορικής Λειτουργίας του Συστήματος.

Κατά την εκτέλεση των δοκιμών επιβάλλεται η συνεργασία, με την ευθύνη και καθοδήγηση της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας, για τον συντονισμό των εργασιών, την ανταλλαγή πληροφοριών με

συνεργεία ΔΕΗ ή Αναδόχων άλλων έργων, που εκτελούν εργασίες στον χώρο την ίδια χρονική περίοδο και εμπλέκονται λειτουργικά.

2. Ημι-Εμπορική Λειτουργία (Semi-Commercial Operation)

Ο Ανάδοχος δικαιούται να ζητήσει τη θέση του νέου Συστήματος σε Ημι-Εμπορική Λειτουργία μόλις αποδείξει ότι αυτό είναι έτοιμο και ικανό να εξασφαλίζει την ομαλή εποπτεία, χειρισμό, αυτόματο έλεγχο και προστασία της Μονάδας συνεχώς, σε διαφορετικά φορτία μέχρι και το ονομαστικό φορτίο της, με συνθήκες ασφαλούς λειτουργίας για πέντε (5) τουλάχιστον ημέρες.

Για το σκοπό αυτό θα υπογραφεί σχετικό Πρωτόκολλο μεταξύ των Συμβαλλομένων.

Η Ημι-Εμπορική Λειτουργία του Συστήματος θα διαρκέσει δεκαπέντε (15) ημέρες. Για το διάστημα αυτό θα καθορισθεί εκ των προτέρων ένα κοινά αποδεκτό από την Επιχείρηση και τον Ανάδοχο λεπτομερές πρόγραμμα των ωρών λειτουργίας της Μονάδας. Οι ώρες που η Μονάδα θα είναι εκτός λειτουργίας, με αίτηση του Αναδόχου, δε μπορεί να υπερβαίνουν στο σύνολό τους τις 48 ώρες.

Κατά τη διάρκεια αυτών των ωρών ο Ανάδοχος είναι ελεύθερος να προβεί σε όσες τροποποιήσεις, διευθετήσεις και ρυθμίσεις θεωρεί απαραίτητες.

Εντός της περιόδου αυτής των 15 ημερών θα πραγματοποιηθεί υποχρεωτικά μια συνεχής λειτουργία τεσσάρων (4) ημερών σε διάφορα φορτία όχι μικρότερα του 90% του ονομαστικού και μέχρι το ονομαστικό.

Εάν κατά τη διάρκεια της Ημι-Εμπορικής Λειτουργίας παρουσιασθεί ανάγκη να σταματήσει η Μονάδα, για λόγους οφειλόμενους στον Ανάδοχο (π.χ. τροποποιήσεις, διευθετήσεις, ρυθμίσεις ή επισκευές), για συνολικό διάστημα που ξεπερνά τις παραπάνω 48 ώρες, τότε το αντίστοιχο επιπλέον διάστημα προστίθεται στο χρόνο Ημι-Εμπορικής Λειτουργίας, η οποία γι' αυτό το λόγο παρατείνεται ισόχρονα.

Όσον αφορά στην έναρξη και στο τέλος της Ημι-Εμπορικής Λειτουργίας σαφώς απαιτείται, κατά τις αντίστοιχες ημερομηνίες, το Σύστημα να είναι σε λειτουργία. Ο Ανάδοχος, πριν από την έναρξη της Ημι-Εμπορικής Λειτουργίας πρέπει να εφοδιάσει την Επιχείρηση με έξι αντίτυπα των Εγχειριδίων Συντηρήσεως και Λειτουργίας του Εξοπλισμού, σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή, σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές.

Κατά τη διάρκεια της Ημι-Εμπορικής Λειτουργίας:

- α. Οι χειρισμοί μέσω του νέου Συστήματος θα γίνονται με ευθύνη εξειδικευμένου προσωπικού του Αναδόχου το οποίο θα παρευρίσκεται συνεχώς καθ' όλο το 24-ωρο στον Θάλαμο Ελέγχου της Μονάδας.
- β. Θα ολοκληρώσει την εκπαίδευση του προσωπικού της Επιχείρησης στο χειρισμό του Συστήματος όπως αναφέρεται παραπάνω (Ειδικό Όροι, Άρθρο 9)
- γ. Θα πραγματοποιήσει, με δικά του έξοδα, όλες τις αναγκαίες ρυθμίσεις, επισκευές, τροποποιήσεις, διαμορφώσεις, προσαρμογές κλπ.

3. Εμπορική Λειτουργία (Commercial Operation)

- 3.1 Μετά την ικανοποιητική ολοκλήρωση της Ημι-Εμπορικής Λειτουργίας του νέου Συστήματος, θα τεθεί σε Εμπορική Λειτουργία. Για το σκοπό αυτό θα υπογραφεί σχετικό Πρωτόκολλο μεταξύ των δύο Συμβαλλομένων.

Η Εμπορική Λειτουργία του Συστήματος θα καλύψει απαραιτήτως ένα διάστημα συνεχούς λειτουργίας ενός (1) μήνα (δηλ. 720 ωρών), ανάλογα με τις ανάγκες του Δικτύου και σύμφωνα με τις συνθήκες που καθορίζονται στη Σύμβαση.

Σε περίπτωση αναπόφευκτων διακοπών της λειτουργίας του Συστήματος για λόγους οφειλόμενους στον Ανάδοχο (π.χ. επαναρύθμιση ή επιδιόρθωση ελαττωμάτων του), που καλύπτουν συνολική περίοδο μεγαλύτερη από 120 ώρες, η Εμπορική Λειτουργία του Συστήματος θα παραταθεί πέραν του ενός μηνός, έτσι ώστε αυτή να είναι διαθέσιμη σε συνθήκες πραγματικής Εμπορικής Λειτουργίας για διάστημα τουλάχιστον 600 ωρών.

Το Σύστημα θα πρέπει να είναι σε λειτουργία τόσο στην αρχή όσο και στο τέλος της Εμπορικής Λειτουργίας.

Κατά τη διάρκεια της Εμπορικής Λειτουργίας, η Επιχείρηση θα λειτουργεί το Σύστημα ακολουθώντας τις οδηγίες του Αναδόχου, με συνεχή επί 24-ώρου βάσεως επίβλεψη και ευθύνη του.

- 3.2. Εάν κατά τη διάρκεια της Εμπορικής Λειτουργίας όπως προσδιορίζεται παραπάνω, δεν είναι δυνατόν να λειτουργήσει το Σύστημα για 600 ώρες, για λόγους που οφείλονται στην Επιχείρηση, αντιμετωπίζονται δύο περιπτώσεις:
 - α. Το Σύστημα έχει λειτουργήσει 450 ώρες ή περισσότερο. Σ' αυτή την περίπτωση θα θεωρηθεί ότι έχει λειτουργήσει 600 ώρες.
 - β. Το Σύστημα έχει λειτουργήσει λιγότερο από 450 ώρες. Σ' αυτή την περίπτωση θα εφαρμοσθούν οι προβλέψεις του Άρθρου 39 των Γενικών Όρων περί αναστολής των εργασιών αλλά με περίοδο χάριτος 30 ημερών υπέρ της Επιχείρησης. Μετά τη λήξη της περιόδου αναστολής των εργασιών, Το Σύστημα πρέπει να λειτουργήσει μέχρι να συμπληρωθούν 450 ώρες λειτουργίας.
- 3.3. Από το σύνολο των ωρών λειτουργίας του Συστήματος, το οποίο έχει αναφερθεί στις παραγράφους 3.1. και 3.2. παραπάνω, 120 ώρες Εμπορικής Λειτουργίας (5 ημερολογιακές ημέρες) πρέπει να αντιπροσωπεύουν συνεχή και αδιάκοπη λειτουργία του Συστήματος/ Μονάδας σε οποιοδήποτε χρονικό διάστημα κατά τη διάρκεια της περιόδου Εμπορικής Λειτουργίας, με βάση ένα Πρόγραμμα Λειτουργίας καθορισμένο εκ των προτέρων αποκλειστικά από την Επιχείρηση, η οποία και θα έχει το αποκλειστικό δικαίωμα να επιφέρει οποιεσδήποτε αλλαγές σε αυτό.
- 3.4. Εάν για οποιοδήποτε λόγο, μη οφειλόμενο στην Επιχείρηση, οι παραπάνω 120 ώρες συνεχούς Εμπορικής Λειτουργίας διακοπούν (με την εξαίρεση απρόβλεπτων διακοπών, κάθε μια από τις οποίες δε μπορεί να υπερβεί τη διάρκεια των 2 ωρών), ή η αυτόματη λειτουργία της Μονάδας δεν ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της Σύμβασης, η περίοδος της συνεχούς Εμπορικής Λειτουργίας της Μονάδας θα θεωρηθεί ότι δεν ολοκληρώθηκε και οι 120 ώρες της συνεχούς Εμπορικής Λειτουργίας θα επαναληφθούν μέχρις ότου επιτευχθεί ικανοποιητικό αποτέλεσμα. Πριν από τέτοιες επαναλήψεις, ο Ανάδοχος θα πρέπει να ειδοποιεί την Επιχείρηση. Αμέσως μετά το τέλος της περιόδου των 120 ωρών της συνεχούς Εμπορικής Λειτουργίας, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, θα υπογραφεί σχετικό Πρωτόκολλο από τους Συμβαλλόμενους.
- 3.5. Σε περίπτωση που δεν είναι δυνατή η επανεκκίνηση της Μονάδας για λόγους υπαιτιότητας της Επιχείρησης, ο χρόνος για την έναρξη της Εμπορικής Λειτουργίας παρατείνεται αντίστοιχα. Για χρονικό διάστημα παράτασης με υπαιτιότητα της ΔΕΗ έως και είκοσι (20) ημερολογιακές ημέρες, ο Ανάδοχος δεν έχει το δικαίωμα αποζημίωσης πάσης φύσεως.
- 3.6. Για την επιτυχή λήξη της Εμπορικής Λειτουργίας θα υπογραφεί σχετικό Πρωτόκολλο μεταξύ των συμβαλλομένων.

4. Προσωρινή Παραλαβή

- 4.1. Μετά την επιτυχή λήξη της Εμπορικής Λειτουργίας του Συστήματος και την εκπλήρωση όλων των σχετικών υποχρεώσεων του Αναδόχου, όπως προβλέπονται στη Σύμβαση, ο Ανάδοχος δικαιούται να ζητήσει από την Επιχείρηση την Προσωρινή Παραλαβή της του Έργου.

Γι' αυτό το σκοπό ο Ανάδοχος θα υποβάλει στην Επιχείρηση αίτηση συνοδευόμενη από τα ακόλουθα στοιχεία :

- Έκθεση σχετική με τη λειτουργία του εξοπλισμού και των εγκαταστάσεων.
- Έκθεση για όλες τις δοκιμές που έγιναν επί τόπου από τον Ανάδοχο, με όλα τα απαραίτητα δεδομένα και αποτελέσματα των δοκιμών.
- Όλα τα άλλα δικαιολογητικά και στοιχεία που απαιτούνται από τη Σύμβαση.

Η Επιχείρηση θα αποφασίσει εάν η αίτηση του Αναδόχου θα γίνει αποδεκτή ή όχι, λαμβάνοντας υπόψη κατά πόσο έχουν ικανοποιηθεί οι απαιτήσεις της παρούσας παραγράφου και της Σύμβασης.

- 4.2. Ως ημερομηνία Προσωρινής Παραλαβής ορίζεται η ημερομηνία επιτυχούς ολοκλήρωσης της Εμπορικής Λειτουργίας του Συστήματος.

Σε περίπτωση αναβολής της Προσωρινής Παραλαβής, με βάση την παρ. 1.3 του Άρθρου 31 των Γενικών Όρων, ως ημερομηνία Προσωρινής Παραλαβής ορίζεται η ημερομηνία κατά την οποία διαπιστώθηκε η άρση των ελαττωμάτων που επέβαλαν την αναβολή.

Η Επιτροπή Προσωρινής Παραλαβής θα συντάξει Πρωτόκολλο μέσα σε προθεσμία 3 μηνών, από την ημερομηνία αποδοχής από την Επιχείρηση της αίτησης του Αναδόχου για Προσωρινή Παραλαβή, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Άρθρο 31 παρ. 1.4 των Γενικών Όρων.

Κατά τη διαδικασία της Προσωρινής Παραλαβής η Επιτροπή θα κρατάει ενήμερους τους αντιπροσώπους του Αναδόχου για τις διαπιστώσεις της σχετικά με τα ελαττώματα του Έργου.

Η προθεσμία που αναφέρεται στο Άρθρο 31, παρ. 1.5. των Γενικών Όρων για την έγκριση του Πρωτοκόλλου Προσωρινής Παραλαβής ορίζεται σε τέσσερις (4) μήνες, σε περίπτωση που ο Ανάδοχος υπογράψει το Πρωτόκολλο με επιφύλαξη και σε δύο (2) μήνες στην περίπτωση που το υπογράψει χωρίς επιφύλαξη.

5. Περίοδος Εγγύησης

- 5.1 Η περίοδος εγγύησης ορίζεται σε δώδεκα (12) μήνες.

- 5.2 Ως ημερομηνία έναρξης της περιόδου εγγυήσεως για το Έργο, θεωρείται η ημερομηνία έγκρισης του πρωτοκόλλου Προσωρινής Παραλαβής.

- 5.3. Σε περίπτωση που το νέο Σύστημα παρουσιάσει, κατά τη γνώμη και κρίση της Επιχείρησης, ένα ουσιαστικό ελάττωμα το οποίο εμποδίζει την απρόσκοπτη αυτόματη λειτουργία της Μονάδας, ο Ανάδοχος υποχρεούται να προχωρήσει στην αποκατάσταση του ελαττώματος με δαπάνη του ενώ η Επιχείρηση διατηρεί όλα τα δικαιώματά της, που απορρέουν από τη Σύμβαση.

Μετά την άρση του ελαττώματος θα αρχίσει νέα περίοδος Εγγύησης για το ελαττωματικό μέρος ίσης διάρκειας με αυτή που αναφέρεται παραπάνω.

Η περίοδος Εγγύησης του Έργου θα παρατείνεται για διάστημα ίσο προς αυτό κατά το οποίο αυτή παρέμεινε εκτός λειτουργίας.

- 5.3. Σε περίπτωση που το Σύστημα, κατά τη γνώμη της Επιχείρησης παρουσιάσει επουσιώδες ελάττωμα και η αυτόματη λειτουργία της Μονάδας δεν επηρεάζεται από αυτό, ο Ανάδοχος υποχρεούται να άρει τέτοια ελαττώματα με δαπάνη του, μέσα σε περίοδο καθοριζόμενη από την Επιχείρηση. Αυτό το χρονικό διάστημα θα εξαρτάται από την έκταση που τα ελαττώματα επηρεάζουν γενικώς το Σύστημα Αυτομάτου Ελέγχου και από τη φύση αυτών. Ο Ανάδοχος μπορεί είτε να άρει τα ελαττώματα μόνος του ή να εξουσιοδοτήσει την Επιχείρηση, μόνον με την συγκατάθεσή της, να προχωρήσει στην άρση με ευθύνη και δαπάνες του Αναδόχου.

Μετά την άρση των ελαττωμάτων σε βαθμό ικανοποιητικό για την Επιχείρηση, μια νέα Περίοδος Εγγύησης, για το ελαττωματικό μέρος το οποίο έχει αντικατασταθεί ή επιδιορθωθεί, αρχίζει με όλες τις σχετικές συνέπειες που προβλέπονται από τη Σύμβαση.

- 5.4. Στις περιπτώσεις των παραπάνω παραγράφων 5.2. και 5.3. εφαρμόζονται όλα τα δικαιώματα της Επιχείρησης, όπως αναφέρονται στο Άρθρο 19 των Γενικών Όρων. Στον Ανάδοχο θα δοθεί ελευθερία πρόσβασης στο Σύστημα, ώστε να προβεί στις αναγκαίες ενέργειες, σύμφωνα με τις ανάγκες του Δικτύου και το πρόγραμμα εκμετάλλευσης της Μονάδας από τη ΔΕΗ.

Από την αρχή της Εμπορικής Λειτουργίας του Συστήματος και μέχρι την Οριστική Παραλαβή του, ο Ανάδοχος δεν θα είναι υπεύθυνος για τις φυσιολογικές φθορές.

Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος και θα αποκαθιστά με δικές του δαπάνες, άμεσα, οποιαδήποτε ζημιά του Συστήματος που δεν οφείλεται στην Επιχείρηση.

Ζημιές του Συστήματος, οφειλόμενες στην Επιχείρηση, θα αποκαθίστανται επίσης άμεσα από τον Ανάδοχο, μετά από όχλησή του από την Επιχείρηση και με δαπάνες της Επιχείρησης.

- 5.6. Το ελαττωματικό μέρος που αντικαταστάθηκε, περιέρχεται στην ιδιοκτησία του Αναδόχου, εκτός αν οι ζημιές οφείλονται στην Επιχείρηση.

6. Οριστική Παραλαβή

- 6.1. Η διαδικασία της Οριστικής Παραλαβής του Έργου θα ξεκινήσει δώδεκα (12) μήνες μετά την Προσωρινή Παραλαβή της ή μετά την εκπνοή της περιόδου Εγγύησης, αν αυτή έχει παραταθεί.
- 6.2. Η προθεσμία που αναφέρεται στο Άρθρο 31, παρ. 3.4 των Γενικών Όρων για τη σύνταξη του Πρωτοκόλλου Οριστικής Παραλαβής ορίζεται σε 4 μήνες από την ημερομηνία αποδοχής της αίτησης του Αναδόχου για την Οριστική Παραλαβή του Έργου.
- 6.3. Η προθεσμία που αναφέρεται στο Άρθρο 31, παρ. 3.5 των Γενικών Όρων για την έγκριση του Πρωτοκόλλου Οριστικής Παραλαβής ορίζεται σε τέσσερις (4) μήνες, σε περίπτωση που ο Ανάδοχος υπογράψει το Πρωτόκολλο με επιφύλαξη και σε δύο (2) μήνες στην περίπτωση που το υπογράψει χωρίς επιφύλαξη.

Άρθρο 15

Τρόπος πληρωμής – Δικαιολογητικά

Πέραν των αναφερομένων στο Άρθρο 34 των Γενικών Όρων για τη σύνταξη των πιστοποιήσεων και λοιπών δικαιολογητικών, ισχύουν τα ακόλουθα:

1. Για την πληρωμή των εκτελούμενων εργασιών απαιτείται :

1.1. Συγκεντρωτικός Λογαριασμός ελεγμένος και υπογεγραμμένος από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία, συνοδευόμενος από Πιστοποίηση σύμφωνα με την παρακάτω διαδικασία:

Μετά την ολοκλήρωση τμήματος ή τμημάτων του Έργου, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο τογ συμφωνητικού, ο Ανάδοχος συντάσσει σε **έξι (6)** αντίγραφα Πιστοποίηση και Συγκεντρωτικό Λογαριασμό σε έντυπα που εγκρίνονται από την Προϊσταμένη Υπηρεσία, των οφειλομένων σ' αυτόν ποσών από τις εργασίες που εκτελέστηκαν.

Η Επιβλέπουσα Υπηρεσία, μέσα σε προθεσμία **δέκα πέντε (15)** ημερών από τη λήψη του, υπογράφει το Συγκεντρωτικό Λογαριασμό και την Πιστοποίηση βεβαιώνοντας έτσι ότι οι ποσότητες

είναι σύμφωνες με τις Επιμετρήσεις και τα Επιμετρικά στοιχεία, οι τιμές σύμφωνα με τη Σύμβαση και τις σχετικές διατάξεις και γενικά ότι έχουν διενεργηθεί στο Λογαριασμό και στην Πιστοποίηση όλες οι περικοπές και εκπτώσεις ποσών που προκύπτουν από τη Σύμβαση.

Αν η Πιστοποίηση που έχει υποβληθεί έχει ασάφειες ή ανακρίβειες σε βαθμό που να είναι δυσχερής η διόρθωσή της η Επιβλέπουσα Υπηρεσία επισημαίνει τις ανακρίβειες ή ασάφειες που διαπιστώθηκαν κατά τον έλεγχο και παραγγέλλει την ανασύνταξη και την επανυποβολή τους.

Στην περίπτωση αυτή, η ως άνω οριζόμενη προθεσμία αρχίζει από την επανυποβολή της από τον Ανάδοχο.

1.2. Τιμολόγιο του Αναδόχου υπέρ της ΔΕΗ Α.Ε.

1.3. Φορολογική Ενημερότητα.

1.4. Ασφαλιστική Ενημερότητα.

1.5. Υπεύθυνη Δήλωση του νόμιμου εκπροσώπου του Αναδόχου με την οποία θα βεβαιώνεται ότι έχουν τηρηθεί απαρεγκλίτως οι διατάξεις της Εργατικής και Ασφαλιστικής Νομοθεσίας για το απασχολούμενο Προσωπικό από αυτόν ή/και τον Υπεργολάβο για την περίοδο αναφοράς του τιμολογίου (βλ. και παράγρ. 7 του άρθρου 6 του παρόντος).

1.6. Θεωρημένα από το ΙΚΑ αντίγραφα μισθολογικών καταστάσεων του προσωπικού του Αναδόχου ή/και Υπεργολάβου για την περίοδο αναφοράς του τιμολογίου (εάν απαιτείται).

1.7. Αντίγραφα παραστατικών, από τα οποία αποδεικνύεται η καταβολή μέσω Τραπέζης των αποδοχών των εργαζομένων στον Ανάδοχο ή Υπεργολάβο αυτού.

1.8. Κάθε άλλο έγγραφο που δύναται να αποδείξει την τήρηση της εργατικής και ασφαλιστικής νομοθεσίας για το προσωπικό που απασχολήθηκε την περίοδο αναφοράς του τιμολογίου, το οποίο τυχόν θα ζητηθεί από τα αρμόδια όργανα της ΔΕΗ Α.Ε.

Μετά την έγκριση της Πιστοποίησης και του Συγκεντρωτικού Λογαριασμού από την Προϊσταμένη Υπηρεσία και τη προσκόμιση του θεωρημένου Τιμολογίου και των λοιπών δικαιολογητικών η Επιχείρηση υποχρεούται να προβαίνει στην πληρωμή του λογαριασμού μέσα στην προθεσμία που καθορίζεται στο Άρθρο **34** των Γενικών Όρων.

Αν όμως παρά τη σχετική ειδοποίηση ο Ανάδοχος καθυστερεί στην προσκόμιση των δικαιολογητικών αυτών ορίζεται η προθεσμία που αρχίζει από την υποβολή των δικαιολογητικών αυτών.

Άρθρο 16

Έκδοση απαιτούμενων αδειών

Ο Ανάδοχος θα είναι υποχρεωμένος με δική του ευθύνη, μέριμνα και έξοδα να εξασφαλίσει την έκδοση οποιασδήποτε άδειας που τυχόν απαιτείται για την εξαγωγή του εξοπλισμού ή τμημάτων αυτού από τη χώρα κατασκευής καθώς και τυχόν απαιτούμενες άδειες εισαγωγής στην Ελλάδα.

Άρθρο 17

Κυκλοφορία Οχημάτων Αναδόχου εντός του Σταθμού

Επιτρέπεται η κυκλοφορία οχημάτων μεταφοράς υλικών και προσωπικού, καθώς επίσης και οποιοδήποτε άλλο όχημα χρειασθεί μετά από έγκριση της Επιβλέπουσας υπηρεσίας.

Όλα τα οχήματα θα κινούνται εντός Σταθμού με μέγιστη ταχύτητα **20χλμ/ώρα** και να διαθέτουν τις απαιτούμενες **άδειες** από τις αρμόδιες Αρχές και θα είναι **ασφαλισμένα**.

Τα οχήματα του Αναδόχου υπόκεινται στους προβλεπόμενους ελέγχους από το προσωπικό της πύλης του Σταθμού.

Ο Ανάδοχος **θα καταθέτει πριν από την έναρξη των εργασιών** κατάσταση με τα οχήματα και το μηχανικό εξοπλισμό που θα χρησιμοποιηθεί στα πλαίσια εκτέλεσης της Σύμβασης από αυτόν ή/και Υπεργολάβο, αντίγραφο από τις νόμιμες **άδειες** και τα πιστοποιητικά ελέγχου και επανελέγχου (**ΚΤΕΟ κ.λ.π.**) από διαπιστευμένους Φορείς για τα οχήματα και τα ανυψωτικά, τα οποία θα ανανεώνονται με ευθύνη του Αναδόχου ή/και του Υπεργολάβου, καθώς και τα **ασφαλιστήρια συμβόλαια** καθώς επίσης και τις **άδειες που προσωπικού που χειρίζονται ανυψωτικά μηχανήματα**.

Ο εξοπλισμός που θα καλύπτει πλήρως τις υπόψη απαιτήσεις θα εφοδιάζεται με **ειδικό σήμα** (κάρτα εισόδου) που θα διατίθεται από το αρμόδιο για την παρακολούθηση και εφαρμογή των όρων της Σύμβασης όργανο της ΔΕΗ Α.Ε.

Ουδέν όχημα και εξοπλισμός του Αναδόχου ή & του Υπεργολάβου θα χρησιμοποιείται στα πλαίσια εκτέλεσης της Σύμβασης, εφόσον δεν είναι εφοδιασμένο με το προαναφερόμενο σήμα (κάρτα).

Άρθρο 18

Ασφαλιστικές Καλύψεις

1. Είναι υποχρεωτικές για τον Ανάδοχο οι ασφαλίσεις που αναφέρονται στο Άρθρο 38 των Γενικών Όρων.
2. Επί πλέον και ειδικότερα σε ότι αφορά την Ασφάλιση κατά ΠΑΝΤΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ συμφωνείται ότι, ως προς τη διάρκεια ασφάλισης:
Η ευθύνη των ασφαλιστών θα λήγει κατά την ημερομηνία έγκρισης του Πρωτοκόλλου Προσωρινής Παραλαβής.
3. Σε ό,τι αφορά την Ασφάλιση ΕΝΑΝΤΙ ΚΙΝΔΥΝΩΝ από τυχαία περιστατικά και ανωτέρα βία και την ασφάλιση ΑΣΤΙΚΗ ΕΥΘΥΝΗΣ του Αναδόχου έναντι τρίτων, συμφωνείται ότι η διάρκεια ασφαλίσεων λήγει κατά την ημερομηνία έγκρισης του Πρωτοκόλλου Προσωρινής Παραλαβής του Έργου.

Άρθρο 19

Ευθύνες Αναδόχου

1. Πέραν των ευθυνών που αναφέρονται στο Άρθρο 19 των Γενικών Όρων και το Τεχνικό μέρος της Σύμβασης, ο Ανάδοχος ευθύνεται και για την αποκατάσταση οποιασδήποτε βλάβης ή ανωμαλίας σε εξοπλισμό της Επιχείρησης η οποία αποδεδειγμένα οφείλεται σε υπαιτιότητα του Αναδόχου.
2. Ο Ανάδοχος θα είναι πλήρως και αποκλειστικά μόνος υπεύθυνος έναντι της ΔΕΗ Α.Ε, για την απαρέγκλιτη τήρηση της ισχύουσας εργατικής και ασφαλιστικής νομοθεσίας ως προς το απασχολούμενο από αυτόν προσωπικό, καθώς και ως προς το προσωπικό των Υπεργολάβων του, ενόψει της εκπλήρωσης των υποχρεώσεων της Σύμβασης.
3. Ο Ανάδοχος και οι Υπεργολάβοι **υποχρεούνται να τηρούν απαρεγκλίτως τις διατάξεις τις εργατικής και ασφαλιστικής νομοθεσίας για το προσωπικό τους** που θα απασχολείται στα πλαίσια της Σύμβασης, συμπεριλαμβανομένων της καταβολής στο προσωπικό τους των νομίμων αποδοχών, οι οποίες σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να είναι κατώτερες των προβλεπόμενων από την οικεία συλλογική σύμβαση εργασίας, της τήρησης του νομίμου ωραρίου, της καταβολής των εκ του νόμου προβλεπόμενων ασφαλιστικών εισφορών του προσωπικού τους, της αυστηρής τήρησης των όρων υγείας και ασφάλειας των εργαζομένων κλπ.
Για το σκοπό αυτό, ο Ανάδοχος, υποχρεούται, ιδίως:
(α) Να καταβάλλει το μισθό των εργαζομένων του αποκλειστικά μέσω Τραπεζών και να υποβάλλει τα σχετικά παραστατικά πληρωμής στο αρμόδιο για την παρακολούθηση και εφαρμογή των όρων της Σύμβασης όργανο της ΔΕΗ Α.Ε, και

(β) Να προσκομίσει στο αρμόδιο για την παρακολούθηση και εφαρμογή των όρων της Σύμβασης όργανο της ΔΕΗ Α.Ε, οποιοδήποτε άλλο έγγραφο του ζητηθεί που είναι πρόσφορο να αποδείξει την τήρηση της εργατικής και ασφαλιστικής νομοθεσίας, όπως φωτοαντίγραφα των συμβάσεων εργασίας του προσωπικού του ή/και του προσωπικού του Υπεργολάβου που απασχολείται στα πλαίσια της Σύμβασης και καθ' όλη τη διάρκεια ισχύος της, θεωρημένα από το ΙΚΑ αντίγραφα μισθολογικών καταστάσεων του προσωπικού του ή/και του προσωπικού των Υπεργολάβων, θεωρημένα από το αρμόδιο Τμήμα Κοινωνικής Επιθεώρησης (ΣΕΠΕ), πίνακες προσωπικού οι οποίοι θα αναρτώνται, κατά το νόμο, στο χώρο εκτέλεσης της Σύμβασης, αντίγραφα των εκκαθαριστικών μισθοδοσίας του προσωπικού του ή/και του προσωπικού του Υπεργολάβου, αντίγραφα Α.Π.Δ, του ΙΚΑ κ.λ.π.

Ο Ανάδοχος υπέχει τις παραπάνω έναντι της ΔΕΗ Α.Ε, υποχρεώσεις, τόσο για το προσωπικό που ο ίδιος θα απασχολεί για την εκτέλεση της Σύμβασης, όσο και για το προσωπικό των τυχόν υπεργολάβων του, υποσχόμενος και εγγυώμενος την ορθή τήρησή τους και εκ μέρους των τυχόν υπεργολάβων του.

4. Η ΔΕΗ Α.Ε, διατηρεί το δικαίωμα να αποστείλει αντίγραφο της Σύμβασης, καθώς και τα στοιχεία του απασχολούμενου στα πλαίσια της Σύμβασης προσωπικού του Αναδόχου ή/και του Υπεργολάβου, στο κατά τόπο αρμόδιο Τμήμα Κοινωνικής Επιθεώρησης του Σώματος Επιθεώρησης Εργασίας (ΣΕΠΕ), καθώς και στο ΙΚΑ-ΕΤΑΜ, προκειμένου να ελεγχθεί η απαρέγκλιτη τήρηση της Εργατικής και Ασφαλιστικής νομοθεσίας.
5. Το προσωπικό του Αναδόχου, είναι υποχρεωμένο να φορά κατά την εκτέλεση εργασιών στα πλαίσια της Σύμβασης και καθ' όλη την παραμονή του εντός των εγκαταστάσεων και κτιρίων της Επιχείρησης ενιαία και αναγνωρίσιμη ενδυμασία (στολή) με τα διακριτικά της/του Εταιρείας/Αναδόχου και θα φέρει σε εμφανή θέση επί της ενδυμασίας, κάρτα με φωτογραφία και τα στοιχεία του, από τα οποία θα προκύπτει το ονοματεπώνυμο και η ειδικότητά του.

Η κάρτα αυτή θα είναι έγκυρη μόνο εφόσον φέρει την υπογραφή του αρμόδιου για την παρακολούθηση και εφαρμογή των όρων της Σύμβασης οργάνου της ΔΕΗ Α.Ε.

Προκειμένου να θεωρηθεί κατά τον προαναφερόμενο τρόπο η κάρτα για προσωπικό της/του Εταιρείας/Αναδόχου ή/και Υπεργολάβου, απαιτείται να προσκομιστούν στο αρμόδιο για την παρακολούθηση και εφαρμογή των όρων της Σύμβασης όργανο της ΔΕΗ Α.Ε.:

- ✓ Αντίγραφο της σύμβασης εργασίας που τον συνδέει με το εν λόγω προσωπικό του ή το προσωπικό του Υπεργολάβου ή άλλο έγγραφο του άρθρου 3 του **Π.Δ. 156/94**,
- ✓ Επικυρωμένα Φ/Α ταυτοτήτων ή Διαβατηρίων, καθώς και
- ✓ Αντίγραφο του Ειδικού Βιβλίου Νεοπροσλαμβανόμενου προσωπικού του ΙΚΑ, από το οποίο να αποδεικνύεται η εγγραφή του εν λόγω προσωπικού σε αυτό.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εξασφαλίσει τη λήψη καρτών και για το προσωπικό του ή/και το προσωπικό του Υπεργολάβου που θα αντικαθιστά τους απόντες εργαζόμενους.

Ουδείς εκ του προσωπικού του Αναδόχου/Υπεργολάβου θα απασχολείται στα πλαίσια εκτέλεσης της Σύμβασης και θα εισέρχεται στις εγκαταστάσεις και τα κτίρια της Επιχείρησης, εφόσον δεν είναι εφοδιασμένος με την προαναφερόμενη κάρτα.

6. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προσκομίζει στον Εντεταλμένο εκπρόσωπο της Επιχείρησης κατάσταση του προσωπικού του στην οποία θα αναγράφονται ο αριθμός του Έργου, η περιγραφή, το ονοματεπώνυμο του Αναδόχου και σε στήλες τα εξής στοιχεία :
 - α. Αύξων αριθμός
 - β. Ονοματεπώνυμο εργαζόμενου
 - γ. Ειδικότητα
 - δ. Αριθμός Ταυτότητας/Διαβατηρίου
 - ε. Αριθμός βιβλιαρίου ΙΚΑ.
 - στ. Αριθμός Μητρώου Κοινωνικής Ασφάλισης (Α.Μ.Κ.Α.),Αν κατά την εξέλιξη των εργασιών υπάρξει μεταβολή των στοιχείων των εργαζομένων ο Ανάδοχος θα υποβάλλει συμπληρωματική κατάσταση με τα ως άνω στοιχεία.
Αντίγραφο της κατάστασης αυτής θα παραδίδεται από τον Ανάδοχο στην Κεντρική Πύλη του Σταθμού στην οποία θα πραγματοποιείται και ο σχετικός έλεγχος κατά την είσοδο - έξοδο του Προσωπικού του Αναδόχου/Υπεργολάβου.

Σε περίπτωση αλλοδαπού θα πρέπει να κατατεθούν επιπλέον τα εξής δικαιολογητικά :

- α) Πρόσφατη άδεια παραμονής επικυρωμένη από την Αρμόδια Αστυνομική Αρχή.
- β) Άδεια Εργασίας επίσης επικυρωμένη από την Αρμόδια Αστυνομική Αρχή.
- γ) Αντίγραφο Διαβατηρίου

Το προσωπικό που εργάζεται **πρωινές, απογευματινές ή νυχτερινές ώρες**, θα υπογράφει **μόνο** στην Κεντρική Πύλη, σε ημερήσιες καταστάσεις που με μέριμνα του Αναδόχου θα υπάρχουν εκεί και στις οποίες θα αναγράφονται:

- ο αριθμός του Έργου
- η ημερομηνία
- το ονοματεπώνυμο του εργαζόμενου
- η ειδικότητα
- ο Αριθμός Ταυτότητας ή Διαβατηρίου
- η ώρα προσέλευσης & αναχώρησης
- τα στοιχεία του Αναδόχου & του Επιβλέποντα Μηχανικού του Αναδόχου.

Οι καταστάσεις αυτές πριν προσκομιστούν με μέριμνα του Σταθμού την επόμενη ημέρα στον Εντεταλμένο εκπρόσωπο της Επιχείρησης, θα έχουν υπογραφή από τον Ανάδοχο ή τον Επιβλέποντα Μηχανικού του Αναδόχου.

Το προσωπικό του Αναδόχου, κατά τη διάρκεια της παραμονής και εργασίας του, στους χώρους του Σταθμού της ΔΕΗ Α.Ε, θα φέρει:

- χρωματικά ομοιόμορφη ένδυση εργασίας με τον τίτλο του/της Αναδόχου/Εταιρείας που τους απασχολεί, ευκρινώς τυπωμένο, με μεγάλα στοιχεία στην πλάτη του ενδύματος
- κάρτα εισόδου για εργασία.

Η απασχόληση του προσωπικού του Αναδόχου, λόγω της φύσης των εργασιών του Σταθμού της ΔΕΗ Α.Ε, μπορεί να απαιτήσει υπερωριακή, νυχτερινή εργασία ή εργασία σε εορτές και αργίες.

Σε όλες τις ως άνω περιπτώσεις, όταν προκύπτουν από τις ανάγκες του Έργου, θα εφαρμόζονται απαρέγκλιτα για το υπόψη προσωπικό, οι διατάξεις της Εργατικής Νομοθεσίας και των άλλων σχετικών Νόμων.

7. Για την πληρωμή των υποβαλλόμενων πιστοποιήσεων απαιτείται επιπλέον η προσκόμιση επικυρωμένου από το ΙΚΑ, αντιγράφου της υποβληθείσας κατάστασης του προσωπικού του Αναδόχου που απασχολήθηκε στις εργασίες κατά την αντίστοιχη περίοδο που αφορά η υποβληθείσα πιστοποίηση, στην οποία θα αναφέρονται ονομαστικά το προσωπικό που απασχολήθηκε, η ειδικότητα, οι αντίστοιχες ημέρες εργασίας τους καθώς και οι κατά περίπτωση καταβληθείσες εισφορές.

Η προαναφερόμενη κατάσταση θα πρέπει να ταυτίζεται με τις καθημερινά υποβαλλόμενες, σύμφωνα με την παρ.5 του παρόντος Άρθρου που αφορούν την ίδια χρονική.

Εξαιρουμένης της πρώτης πιστοποίησης, σε κάθε πιστοποίηση, πριν την πληρωμή του Αναδόχου, θα πρέπει να προσκομίζεται από αυτόν Υπεύθυνη Δήλωση **Ν. 1599/86** ότι έχουν καταβληθεί στους εργαζόμενους τα δεδουλευμένα του προηγούμενου της πιστοποίησης μήνα (ή διαστήματος) και ότι δεν υπάρχει καμία άλλη αξίωση για οποιαδήποτε χρηματική καταβολή, που απορρέει από εργασία του προσωπικού που αφορά στο υπόψη Έργο.

8. Ο Ανάδοχος είναι αρμόδιος να επιλέξει το απαιτούμενο άρτια εξειδικευμένο προσωπικό σε αριθμό και ειδικότητα που απαιτείται για την εκτέλεση των εργασιών του υπόψη Έργου και να ορίσει τον Επιβλέποντα Μηχανικό του Έργου.

Ο Επιβλέπων Μηχανικός (**Διπλωματούχος ή Πτυχιούχος ανάλογης ειδικότητας**) θα είναι υπεύθυνος για το προσωπικό του Αναδόχου, την εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με τις Τεχνικές Περιγραφές και την υπογραφή των αντίστοιχων Αδειών Εκτέλεσης Εργασίας εφόσον απαιτούνται.

Όλες οι εργασίες θα εκτελούνται με την φυσική του παρουσία.

9. Ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος και υπόχρεος για την καταβολή των εισφορών στους οικείους ασφαλιστικούς οργανισμούς (φορείς) για το προσωπικό που απασχολεί στις υπόψη εργασίες, καθώς και για την πιστή τήρηση και εφαρμογή των διατάξεων της κείμενης νομοθεσίας περί ασφάλειας του προσωπικού.

10. Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος, σύμφωνα με το αστικό και ποινικό δίκαιο για όλες τις πράξεις ή και παραλείψεις του που τυχόν θα συμβούν κατά την εκτέλεση των εργασιών ή εξαιτίας αυτού, είτε στο προσωπικό του, είτε στο προσωπικό της ΔΕΗ Α.Ε. ή σε τρίτους, καθώς και τυχόν ζημιές ή βλάβες που ενδεχομένως προξενηθούν σ' αυτούς.
11. Σε περίπτωση που με οιονδήποτε τρόπο γνωστοποιηθεί τεκμηριωμένα στη ΔΕΗ Α.Ε. ότι ο Ανάδοχος καθυστερεί αδικαιολόγητα την καταβολή δεδουλευμένων αποδοχών στο προσωπικό που απασχολεί στα πλαίσια της υπόψη σύμβασης (και δεδομένων των επιπτώσεων που έχει στη ΔΕΗ Α.Ε. αυτή η εκκρεμότητα), ρητά συμφωνείται με την παρούσα ότι ο Ανάδοχος εκχωρεί από τούδε το δικαίωμα στη ΔΕΗ Α.Ε. να δεσμεύσει αντίστοιχο ποσό (και μέχρι του ποσού που οφείλει η ΔΕΗ Α.Ε. στον Ανάδοχο από μεταξύ τους συμβάσεις) ώστε να καλύψει διεκδικήσεις των υπόψη εργαζομένων από την ίδια.
12. Σε περίπτωση διαπίστωσης καθ' υποτροπή παραβίασης των εργασιακών και ασφαλιστικών δικαιωμάτων των εργαζομένων του Αναδόχου ή/και των Υπεργολάβων, που απασχολούνται στα πλαίσια της Σύμβασης, **η ΔΕΗ Α.Ε. διατηρεί το δικαίωμα καταγγελίας της σύμβασης και μόνο για το λόγο αυτό, διατηρουμένων σε ισχύ των προβλέψεων και προθεσμιών που αφορούν στην καταγγελία της σύμβασης.** Επιπροσθέτως, κατ' εφαρμογή του άρθρου 13 παρ. 1 του Κανονισμού Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (ΚΕΠΥ) της ΔΕΗ Α.Ε. που κυρώθηκε με την υπ' αριθ. 206/30.09.2008 Απόφαση Δ.Σ. της Επιχείρησης, **η ΔΕΗ Α.Ε. διατηρεί το δικαίωμα, πέραν των άλλων περιπτώσεων που προβλέπονται στο εν λόγω άρθρο του ΚΕΠΥ, να αποκλείσει, με απόφαση των αρμοδίων οργάνων της, από τις μελλοντικές διαδικασίες επιλογής, προσωρινά ή οριστικά, τον Ανάδοχο,** εφόσον η σύμβαση καταγγέλθηκε από τη ΔΕΗ Α.Ε. λόγω διαπίστωσης παραβίασης των εργασιακών και ασφαλιστικών δικαιωμάτων των εργαζομένων σε αυτόν ή σε Υπεργολάβο αυτού.
- Κατά τα λοιπά, θα εφαρμόζεται η παρ. 2 του άρθρου 13 του ΚΕΠΥ της ΔΕΗ Α.Ε.».

Άρθρο 20

Ευθύνες Αναδόχου σε θέματα ασφάλειας και υγείας του προσωπικού του

Ο Ανάδοχος έχει την ευθύνη για την εφαρμογή των γενικών αρχών Πρόληψης και Ασφάλειας για την προστασία των εργαζομένων στα πλαίσια της κείμενης νομοθεσίας (Ν.1568/85, Π.Δ. 305/96, Π.Δ.17/96, Ν.1396/83 κλπ), ή με διατάξεις που ενδέχεται να νομοθετηθούν κατά το χρόνο εκτέλεσης του έργου.

Στο πλαίσιο αυτό υποχρεούται να ορίσει και τον Τεχνικό Ασφάλειας και τον Ιατρό Εργασίας (εφόσον απαιτείται), να τηρεί το Βιβλίο Υποδείξεων και Παρατηρήσεων του Τεχνικού Ασφαλείας, να ενημερώνει τις αρχές για τα ατυχήματα του προσωπικού του και να τα κοινοποιεί στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία. Επιπλέον θα διαβιβάζει στα ΚΕΠΕΚ την «εκ των προτέρων Γνωστοποίηση» εφόσον συντρέχουν οι προϋποθέσεις του Π.Δ.305/96

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να κοινοποιεί στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία και να αναρτά στο χώρο εργασίας το πρόγραμμα παρουσίας του Τεχνικού Ασφάλειας και του ιατρού Εργασίας (εφόσον απαιτείται).

Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος έχει την ευθύνη της εκπόνησης της μελέτης του έργου αυτή, εκτός από τις προβλέψεις του άρθρου 4 των Γενικών Όρων, θα συμπεριλαμβάνει και το Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ) του έργου.

Σε κάθε άλλη περίπτωση και εφόσον δεν προβλέπουν διαφορετικά οι Τεχνικές Προδιαγραφές, ο Ανάδοχος υποβάλλει το ΣΑΥ στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία, πριν την έναρξη των εργασιών. Σε περίπτωση παρατηρήσεων από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συμμορφωθεί, εντός της προθεσμίας που θα του δοθεί.

Όλα τα σχέδια και οι οδηγίες, που προβλέπει το άρθρο 3 των Γενικών Όρων, αποτελούν το Φάκελο Ασφάλειας και Υγείας (ΦΑΥ) του έργου, κατά τις ρυθμίσεις του Π.Δ.305/96.

Στην περίπτωση μη εφαρμογής των προβλεπομένων μέτρων και μη τήρησης των κανόνων ασφάλειας όπως προβλέπονται από την Νομοθεσία, έχει την δυνατότητα η ΔΕΗ Α.Ε., δια του εκπροσώπου της, να επιβάλλει πρόστιμο ή και να απαιτήσει τη διακοπή των εργασιών.

Άρθρο 21

Ενημέρωση Αναδόχου σε θέματα ασφάλειας εργασίας

Ο εκπρόσωπος του Αναδόχου θα ενημερωθεί για τους κανονισμούς, τις διαδικασίες και τις οδηγίες ασφαλούς εργασίας που ισχύουν και πρέπει να εφαρμόζονται κατά την εκτέλεση των εργασιών της Σύμβασης. Η ενημέρωση αυτή θα γίνει πριν την έναρξη των εργασιών, από τον Τεχνικό Ασφάλειας του Σταθμού. Στον εκπρόσωπο του Αναδόχου θα παραδοθούν έντυπα με γενικούς κανόνες ασφάλειας εργασίας, περιγραφή της διαδικασίας λήψης των απαιτούμενων αδειών εργασίας, χρήση του εξοπλισμού εργασίας και των Μέσων Ατομικής Προστασίας.

Ο εκπρόσωπος του Αναδόχου, θα υπογράψει έγγραφο το οποίο θα επιβεβαιώνει την ενημέρωση του σε θέματα ασφάλειας της εργασίας και την παραλαβή του έντυπου υλικού. Το έγγραφο αυτό θα κοινοποιείται στον Επιβλέποντα του Έργου και θα αποτελεί προϋπόθεση για την υπογραφή του πρωτοκόλλου εγκατάστασης του Αναδόχου. Η ενημέρωση θα επαναλαμβάνεται όποτε κρίνει σκόπιμο η ΔΕΗ.

Άρθρο 22

Επιθεώρηση στα Εργοστάσια, δοκιμές.

Πέραν των αναφερομένων στο Άρθρο 27 των Γενικών Όρων, επισημαίνεται, ότι μετά την προσυναρμολόγηση των πινάκων ελέγχου και την εγκατάσταση των εφαρμογών λογισμικού του Συστήματος, θα γίνει ο προβλεπόμενος πλήρης έλεγχός τους στο εργοστάσιο κατασκευής με προσομοίωση των πραγματικών συνθηκών λειτουργίας (Factory Acceptance Tests).

Η ΔΕΗ Α.Ε. διατηρεί το δικαίωμα να ορίσει εκπρόσωπο της, που θα επισκεφθεί τον τόπο κατασκευής του εξοπλισμού μαζί με τον Κατασκευαστή του, κατόπιν συνεννόησης με μέριμνα του Αναδόχου, προκειμένου να ελέγξει τις πρώτες ύλες, τον τρόπο, τις φάσεις κατασκευής και τους ποιοτικούς ελέγχους – δοκιμές αυτού.

Άρθρο 23

Λογισμικό & Υλικό Πληροφορικής του Έργου.

1. Ο Ανάδοχος θα προβεί στην προμήθεια, εγκατάσταση – διαμόρφωση του στα επιμέρους συστήματα και παράδοση του σε γνήσια αντίτυπα ηλεκτρονικής μορφής, κάθε είδους πακέτου λογισμικού (λειτουργικού κι εφαρμογών), που θα αποτελεί

α) μέρος του εξοπλισμού του Έργου ή

β) θα αποτελεί αναγκαίο εργαλείο διαγνωστικού ελέγχου και παραμετροποίησης των συστημάτων του Έργου (εγκατεστημένου επί του εξοπλισμού του Έργου ή επί φορητού Η/Υ ή άλλης φορητής υπολογιστικής κονσόλας, κ.λ.π.)

μαζί με όλες τις επίσημες Άδειες Χρήσης του λογισμικού αυτού, απεριόριστης διάρκειας ισχύος.

Η παράδοση οφείλει να έχει ολοκληρωθεί με την θέση του Έργου σε Εμπορική Λειτουργία.

2. Ο Ανάδοχος θα προβεί στην προμήθεια, εγκατάσταση – διαμόρφωση και παράδοση δύο (2) τουλάχιστον φορητών Η/Υ, σύγχρονων προδιαγραφών, εφοδιασμένων με όλο το αναγκαίο λογισμικό για τον προγραμματισμό, διαμόρφωση, παραμετροποίηση όλων των νέων συστημάτων που θα εγκαταστήσει ο Ανάδοχος, μαζί με τα τυχόν αναγκαία παρελκόμενα καλώδια, κάρτες, κ.λ.π.,

για τον σκοπό αυτό, καθώς και για σύνδεση με το βιομηχανικό δίκτυο ηλεκτρονικών υπολογιστών του συστήματος αυτοματισμού I & C του Ατμοστροβίλου.

3. Ο Ανάδοχος θα προβεί στην προμήθεια, εγκατάσταση στον χώρο του Διοικητηρίου του ΑΗΣ ΜΕΓ-B' (Γραφεία Τομεαρχών Συντήρησης, Λειτουργίας, Διευθυντή) – διαμόρφωση και παράδοση τριών (3) τουλάχιστον τερματικών σταθμών (σταθμοί εργασίας Η/Υ με οθόνη), σύγχρονων προδιαγραφών, εφοδιασμένων με όλο το αναγκαίο λογισμικό εφαρμογής για την εξ αποστάσεως εποπτεία των βασικών λειτουργικών μεγεθών του νέου συστήματος, με μιμική απεικόνιση του ζεύγους Ατμοστροβίλου – Γεννήτριας και τις αναγκαίες μεταβλητές (φορτίο, κ.λ.π.) που προηγουμένως θα έχουν συμφωνηθεί με τον ΑΗΣ ΜΕΓ-B'.

Άρθρο 24

Υποκατάσταση – Εκχώρηση

Πέραν των αναφερομένων στα άρθρα 8 & 9 του τεύχους των Γενικών Όρων, ισχύουν και τα ακόλουθα:

1. Ο Ανάδοχος δεν μπορεί να υποκαταστήσει το εαυτό του, μερικώς ή ολικώς στην εκτέλεση των εκ της παρούσης σύμβασης υποχρεώσεων του, **χωρίς την οπωσδήποτε προγενέστερη έγγραφη συναίνεση της ΔΕΗ Α.Ε.**

2. Απαγορεύεται και είναι απολύτως άκυρη και χωρίς νομικό αποτέλεσμα για την Επιχείρηση, η μεταβίβαση ή εκχώρηση, από τον Εργολάβο/Ανάδοχο σε οποιοδήποτε τρίτο φυσικό ή νομικό πρόσωπο, οποιασδήποτε απαίτησης ή δικαιώματος ή αγωγής που μπορεί να έχει κατά της Επιχείρησης και προκύπτει από τη Σύμβαση ή σε σχέση με αυτή, **εάν γίνει χωρίς προηγούμενη έγγραφη έγκριση της ΔΕΗ Α.Ε.**

Με την έγκρισή της, η Επιχείρηση μπορεί να καθορίζει την έκταση και τις προϋποθέσεις της εκχώρησης.

Άρθρο 25

Καταγγελία της Σύμβασης

Πέραν των αναφερομένων στο άρθρο 43 των Γενικών Όρων της Σύμβασης ισχύουν και τα ακόλουθα:

1. Εάν ο Ανάδοχος ήθελε παραβεί οποιονδήποτε από τους όρους και συμφωνίες της παρούσας σύμβασης, ρητά συνομολογουμένων όλων σαν εξ ίσου ουσιωδών, η ΔΕΗ Α.Ε. θα καταγγέλλει τη σύμβαση τηρουμένων κατά τα λοιπά των προβλέψεων και προθεσμιών του άρθρου 39 των Γενικών Όρων της Σύμβασης.

2. Τονίζεται ρητώς ότι η μη τήρηση των όρων που εμπεριέχονται στο άρθρο 6 του παρόντος τεύχους των Ειδικών Όρων της Σύμβασης (υποχρεώσεις για τη διασφάλιση εργασιακών και ασφαλιστικών δικαιωμάτων εργαζομένων) συνιστά λόγο καταγγελίας της Σύμβασης.



ΔΕΘ

ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ: ΔΥΠΠ-1310560

ΕΡΓΟ: «Μελέτη, κατασκευή, προμήθεια, εγκατάσταση, δοκιμές, και θέση σε λειτουργία ενός νέου ολοκληρωμένου συστήματος Αυτομάτου Ελέγχου και Προστασίας Ατμοστροβίλου της Μονάδας IV του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β'»

ΤΕΥΧΟΣ 5 **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

Κεφάλαιο 1^ο

- ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ -

A. ΤΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το Έργο θα κατασκευαστεί στον χώρο της Μονάδας Ηλεκτροπαραγωγής Νο.IV του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β' (ΑΗΣ ΜΕΓ-Β').

B. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Αντικείμενο του Έργου είναι ο πλήρης εκσυγχρονισμός, μέσω ολοκληρωτικής αντικατάστασης με νέο εξοπλισμό σύγχρονης τεχνολογίας, όλου του υφιστάμενου εγκατεστημένου στην παραπάνω Μονάδα, ηλεκτρονικού (I & C) και λοιπού σχετιζόμενου εξοπλισμού, του Συστήματος Αυτομάτου Ελέγχου, Προστασίας και Πληροφόρησης (HMI) του Ατμοστροβίλου, που συνοπτικά περιγράφεται στο Κεφάλαιο 2 του παρόντος Τεύχους.

Σκοπός του Έργου είναι να ικανοποιηθούν πλήρως οι συνοπτικές, και όχι περιοριστικές, αναφερόμενες στο Κεφάλαιο 3, του παρόντος Τεύχους, τεχνικές απαιτήσεις και προδιαγραφές, μέσω του σχεδιασμού, της μελέτης και της εγκατάστασης του νέου ολοκληρωμένου I&C συστήματος, έτσι ώστε η λειτουργία, ο αυτόματος έλεγχος, η προστασία και η εποπτεία του ζεύγους Ατμοστροβίλου – Γεννήτριας και του λοιπού εμπλεκόμενου εξοπλισμού να γίνεται πλήρως και τεχνικώς ολοκληρωμένα μέσω του νέου προτεινόμενου ολοκληρωμένου συστήματος.

Το προτεινόμενο ηλεκτρονικό σύστημα αυτομάτου ελέγχου και προστασίας, μαζί με τον λοιπό συνοδευτικό εξοπλισμό (όργανα και περιφερειακά) του, θα πρέπει να είναι ένα ολοκληρωμένο, σύγχρονο σύστημα, ψηφιακής τεχνολογίας, τυποποιημένο εμπορικό προϊόν τρέχουσας γραμμής παραγωγής, δοκιμασμένο στην πράξη και εμπορικώς διεθνώς αναγνωρισμένο, πιστοποιημένο ως σύστημα I & C για υλοποίηση αυτόματου ελέγχου για Ατμοστροβίλους και για κατηγορία SIL3.

Γ. ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

1. Το Έργο αποτελείται από τα κάτωθι κύρια μέρη:

- α. Μελέτη του Έργου.
- β. Αποξήλωση του παλαιού εξοπλισμού.
- γ. Κατασκευή, προμήθεια και μεταφορά του νέου εξοπλισμού.
- δ. Εγκατάσταση του νέου εξοπλισμού.
- ε. Έλεγχοι – Δοκιμές.
- στ. Θέση σε λειτουργία του Έργου.

2. Στις υποχρεώσεις του Αναδόχου περιλαμβάνονται, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, τα ακόλουθα:

Ο σχεδιασμός, η μελέτη (μετά από καταγραφή και συλλογή στοιχείων από την υπάρχουσα εγκατάσταση), η βιομηχανοποίηση του εξοπλισμού, η κατασκευή, οι δοκιμές στα εργοστάσια, η προμήθεια, η μεταφορά και αποθήκευση στον τόπο του Έργου, η συναρμολόγηση, η εγκατάσταση, οι δοκιμές επί τόπου του Έργου, η θέση σε λειτουργία του εξοπλισμού, οι τελικές ρυθμίσεις, διαμόρφωση, παραμετροποίηση, προσαρμογή και βελτιστοποίηση της λειτουργίας του, η προμήθεια των ανταλλακτικών και ειδικών εργαλείων, η εκπαίδευση του προσωπικού, ο σχεδιασμός, η μελέτη και η κατασκευή όλων των απαιτούμενων βοηθητικών εγκαταστάσεων, η αποξήλωση και απομάκρυνση του προς αντικατάσταση υφισταμένου εξοπλισμού, η καθαίρεση, αποξήλωση και απομάκρυνση ή τροποποίηση παλαιών κατασκευών και εξοπλισμού, σε συμφωνία με τη ΔΕΗ, που εμποδίζουν την κατασκευή του Έργου, η παροχή των πάσης φύσεως απαιτούμενων υπηρεσιών, τεχνικών και άλλων, καθώς και υλικών, για την έγκαιρη, έντεχνη, άρτια, οικονομική και ασφαλή εκτέλεση του Έργου, όπως αυτό περιγράφεται και αναλύεται στα τεύχη της Σύμβασης, ώστε να είναι κατάλληλο για τη λειτουργία την οποία προορίζεται.

Ειδικότερα, περιλαμβάνονται:

- 2.1. Όλες οι προβλεπόμενες από την Νομοθεσία και τους ισχύοντες Κανονισμούς & Πρότυπα δοκιμές πιστοποίησης κατασκευής, ασφαλείας και καλής λειτουργίας των επιμέρους υλικών και εξαρτημάτων του συνόλου του εξοπλισμού, η συσκευασία του εξοπλισμού, η επιθεώρηση του, κ.λ.π. στην έδρα του κατασκευαστή του εξοπλισμού.
- 2.2. Η μεταφορά του συνόλου του προς εγκατάσταση εξοπλισμού του νέου συστήματος και η αποθήκευση - φύλαξη του στον τόπο του Έργου, με μέριμνα του Αναδόχου, καθώς και των αναγκαίων μηχανημάτων και εργαλείων κατασκευής, σε όλους τους χώρους διεξαγωγής του Έργου.
- 2.3. Η πλήρης αποξήλωση όλου του παλιού εξοπλισμού εποπτείας, μετρήσεων, ελέγχου, προστασιών, κ.λ.π. και η παράδοση του στην αποθήκη του ΑΗΣ ΜΕΓ-B'.
- 2.4. Κάθε αναγκαία πρόσθετη τεχνική μελέτη και πάσης φύσης αριθμητικός υπολογισμός εκ μέρους του Αναδόχου, ο οποίος ενδέχεται να κριθεί αναγκαίος για την άρτια κατασκευή, έλεγχο - δοκιμή και θέση σε πλήρη επιχειρησιακή λειτουργία του Έργου, πέραν όσων αναφέρονται αναλυτικά στο παρόν Τεύχος.
- 2.5. Πάσης φύσης μικροϋλικό - μικροεξάρτημα κριθεί απαραίτητο για την εκτέλεση των εργασιών, την συναρμολόγηση και την σύνδεση των επιμέρους τμημάτων του νέου εξοπλισμού και την εν τέλει άρτια ολοκλήρωση της νέας εγκατάστασης. Επιπλέον ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να διαθέτει κάθε αναγκαίο εργαλείο - μηχανήμα για την άρτια εγκατάσταση και έλεγχο - δοκιμές του εξοπλισμού του νέου συστήματος.
- 2.6. Πάσης φύσης μελέτη, εργασία και υλικό είναι αναγκαία για την πλήρη, ομαλή κι ασφαλή προσαρμογή (customization) του νέου εξοπλισμού στην υφιστάμενη εγκατάσταση της Μονάδας Νο.ΙV του ΑΗΣ ΜΕΓ-B'.
- 2.7. Η προμήθεια, η μεταφορά και η παράδοση στην Αποθήκη του ΑΗΣ ΜΕΓ-B', των συμβατικών ανταλλακτικών, σε ποσότητα ένα (1) τεμάχιο ανά διακριτό διαφορετικό είδος και τύπο (μοντέλο) - επί του τελικού αριθμού όλων των επιμέρους διακριτών ηλεκτρικώς ενεργών ηλεκτρονικών διατάξεων και εξαρτημάτων (κάρτες, όργανα πεδίου, αισθητήρια, περιφερειακές συσκευές, οθόνες, κ.α.) και ηλεκτρομηχανολογικών συσκευών (σερβομηχανισμοί, ηλεκτροβαλβίδες, οριακοί διακόπτες, κ.λ.π.).
- 2.8. Το σύνολο της σχετικής συνοδευτικής βιβλιογραφίας (documentation) τεκμηρίωσης του νέου ολοκληρωμένου συστήματος, σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή, ήτοι εγχειρίδια, οδηγίες, σχέδια, πιστοποιητικά ποιότητας, κ.α., για την εκπαίδευση, την λειτουργία και την συντήρηση του εξοπλισμού του Έργου.

- 2.9. Η προμήθεια, εγκατάσταση – διαμόρφωση του στα επιμέρους συστήματα και η παράδοση του σε γνήσια αντίτυπα ηλεκτρονικής μορφής, κάθε είδους πακέτου λογισμικού (λειτουργικού κι εφαρμογών), που θα αποτελεί μέρος του εξοπλισμού του Έργου ή θα αποτελεί αναγκαίο εργαλείο διαγνωστικού ελέγχου και παραμετροποίησης των συστημάτων του Έργου, μαζί με όλες τις επίσημες Άδειες Χρήσης του λογισμικού αυτού, απεριόριστης διάρκειας ισχύος.
- 2.10. Η αρχική λήψη αντιγράφων ασφαλείας (back ups) των αρχείων εφαρμογής του λογισμικού (ελέγχου, προστασίας, εποπτείας και πληροφόρησης) από όλα τα επιμέρους συστήματα του Έργου, η αποθήκευσή τους σε κατάλληλα ηλεκτρονικά μέσα και η παράδοσή τους στο αρμόδιο προσωπικό του ΑΗΣ ΜΕΓ-B'.
- 2.11. Η εκπαίδευση του αρμόδιου προσωπικού του ΑΗΣ ΜΕΓ-B' στην λειτουργία και την συντήρηση του νέου συστήματος, ως περιγράφεται στο τεύχος «ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ»

Δ. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΜΕΡΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

1. Μελέτη του Έργου.

Με την θέση σε ισχύ της Σύμβασης και εντός σαράντα πέντε (45) ημερολογιακών ημερών, ο Ανάδοχος θα προβεί στην εκπόνηση και υποβολή της πλήρους Μελέτης του Έργου προς έγκριση από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία. Η Μελέτη του Έργου θα περιλαμβάνει λεπτομερώς κι αναλυτικά και σε εύλογη έκταση ως αντικειμενικώς απαιτείται για την πληρότητα του Έργου όλα τα αναγκαία τεχνικά μελετητικά στοιχεία για την ασφαλή και άρτια κατασκευή και λειτουργία αυτού. Θα περιλαμβάνει τα βασικά τεχνικά στοιχεία της Προμελέτης του Έργου, ως αυτά αναφέρονται στο Τεύχος «ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΟΔΗΓΙΕΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ», βάσει των οποίων αξιολογήθηκε ως τεχνικώς αποδεκτή στο στάδιο της Τεχνικής Κρίσης του Διαγωνισμού, επιμέρους συμπληρωματικές μελέτες, προδιαγραφές, τεχνικές περιγραφές, καταλόγους, περιγραφικό υλικό και εγχειρίδια, σχέδια και στοιχεία, φωτογραφίες, πληροφορίες σχεδιασμού, κατασκευής, δοκιμών και λειτουργίας, για τον προτεινόμενο κύριο εξοπλισμό και τα επιμέρους τμήματα της εγκατάστασης του Έργου, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή.

Η υποβληθείσα Μελέτη, αφού ελεγχθεί και εγκριθεί από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία θα αποτελέσει την Εγκεκριμένη Μελέτη, βάσει της οποίας θα εκτελεστεί το Έργο.

2. Αποξήλωση παλαιού εξοπλισμού εποπτείας, μετρήσεων, αυτοματισμού & προστασιών.

Η τεχνική περιγραφή του υφιστάμενου εξοπλισμού του Έργου περιγράφεται στο Κεφάλαιο 2 του παρόντος Τεύχους.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προβεί σε πλήρη αποξήλωση του υφιστάμενου εξοπλισμού εποπτείας, αυτομάτου ελέγχου και προστασιών του Ατμοστρόβιλου της Μονάδας, σε πλήρη συνεννόηση και καθ' υπόδειξη της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας και αφού αιτηθεί την έκδοση και λάβει τις σχετικές Άδειες Εργασίας.

Ο Ανάδοχος θα προβεί σε αποσυναρμολόγηση των εξαρτημάτων των συστημάτων που θα αποξηλωθούν, τα οποία θα διαχωριστούν σε χρήσιμα και μη, κατόπιν σχετικής γνωμοδότησης της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας. Κατόπιν θα τακτοποιηθούν και θα παραδοθούν στην Αποθήκη του ΑΗΣ ΜΕΓ-B', καθ' υπόδειξη της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προβεί σε πλήρη αποκατάσταση της μορφολογίας και της ευταξίας των χώρων όπου θα γίνουν εργασίες αποξήλωσης, με τρόπο καλαίσθητο. Επίσης, και στην πλήρη αποκατάσταση των ατελειών της τράπεζας χειρισμών και των μιμικών πανέλων και λοιπού εξοπλισμού του συστήματος ΗΜΙ που πιθανόν απαιτηθούν μετά την αποξήλωση του υφιστάμενου εξοπλισμού.

Επισημαίνεται ότι, το σύνολο των εργασιών αποξήλωσης του παλαιού εξοπλισμού θα ξεκινήσει αφού πρώτα εκδοθούν οι απαιτούμενες άδειες εργασίας του προσωπικού του Αναδόχου για την ηλεκτρική απομόνωση του παλαιού εξοπλισμού, σύμφωνα με τους κανονισμούς εργασίας της ΔΕΗ Α.Ε. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να χρησιμοποιήσει καθ' ολοκληρία δικά του και μόνον υλικά, μέσα και προσωπικό προκειμένου να εκτελέσει το σύνολο των εργασιών αποξήλωσης – αποκομιδής του παλαιού εξοπλισμού.

Με το πέρας της παραπάνω διαδικασίας αποξήλωσης θα συνταχθεί πρωτόκολλο παράδοσης – παραλαβής του αποξηλωθέντος εξοπλισμού, το οποίο και θα υπογραφεί από αμφότερα τα δύο αντισυμβαλλόμενα μέρη (Ανάδοχος, ΔΕΗ Α.Ε.).

3. Κατασκευή, προμήθεια και μεταφορά του νέου εξοπλισμού.

Η τεχνική περιγραφή και οι απαιτούμενες προδιαγραφές του νέου εξοπλισμού του Έργου περιγράφεται στο Κεφάλαιο 3 του παρόντος Τεύχους.

4. Εργασίες εγκατάστασης (installation) και προσαρμογής (adaptation/customization) του νέου εξοπλισμού.

Με την ολοκλήρωση των εργασιών αποξήλωσης του παλαιού εξοπλισμού ο Ανάδοχος θα προβεί στην ασφαλή, άρτια κι ολοκληρωμένη εγκατάσταση του νέου εξοπλισμού εποπτείας, αυτομάτου ελέγχου και προστασιών του Ατμοστροβίλου της Μονάδας, οργάνων μέτρησης κ.λ.π. σε πλήρη συνεννόηση και καθ' υπόδειξη της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας και αφού αιτηθεί την έκδοση και λάβει τις σχετικές Άδειες Εργασίας.

Ιδιαίτερη μέριμνα οφείλει να επιδείξει ο Ανάδοχος στην ομαλή προσαρμογή και διασύνδεση του νέου εξοπλισμού με τον λοιπό εξοπλισμό της Μονάδας, ήτοι ενδεικτικά με το σύστημα εποπτείας κι επιτελικού ελέγχου της Μονάδας, τύπου Contronic_3, κατασκευής Η & Β (και νυν ABB), τα συστήματα εποπτείας ελέγχου και προστασιών της Γεννήτριας, του Λέβητα, κ.λπ. της Μονάδας.

5. Έλεγχοι – Δοκιμές (Tests).

Οι απαιτούμενοι έλεγχοι – δοκιμές που οφείλει να εκτελέσει ο Ανάδοχος, στα πλαίσια του Έργου, διακρίνονται σε:

A. Έλεγχοι – Δοκιμές εξοπλισμού (στο εργοστάσιο κατασκευής & επιτόπου του Έργου).

Οι έλεγχοι και οι δοκιμές εξοπλισμού περιλαμβάνουν τους:

α) Ελέγχους και δοκιμές στην έδρα του κατασκευαστή του εξοπλισμού (Factory Acceptance Tests – FAT), με προσομοίωση των πραγματικών συνθηκών λειτουργίας, σύμφωνα με το πρόγραμμα δοκιμών του, αντίγραφο του οποίου οφείλει να περιλάβει στην Εγκεκριμένη Μελέτη του Έργου.

Επισημαίνεται ότι, η ΔΕΗ Α.Ε. διατηρεί το δικαίωμα να ορίσει εκπρόσωπο της, που θα επισκεφθεί τον τόπο κατασκευής του εξοπλισμού μαζί με τον Κατασκευαστή του, κατόπιν συνεννόησης με μέριμνα του Αναδόχου, προκειμένου να ελέγξει τις πρώτες ύλες, τον τρόπο, τις φάσεις κατασκευής και τους ποιοτικούς ελέγχους – δοκιμές αυτού.

β) Ελέγχους και δοκιμές επιτόπου του Έργου (Site Tests) που θα περιλαμβάνουν κατ'ελάχιστον:

- Τον οπτικό ποιοτικό έλεγχο και την αναγνώριση - πιστοποίηση της ταυτότητας του νέου εξοπλισμού του Έργου με την άφιξη και τοποθέτηση του στο Έργο.

- Τον λειτουργικό έλεγχο του εξοπλισμού της νέας εγκατάστασης με την Μονάδα εν στάσει ή στον κρίκο (Preliminary Tests, Off Load) και κατόπιν υπό φορτίο σε όλο το εύρος αυτού (Trial Under Load Tests).

B. Έλεγχοι – Δοκιμές της νέας εγκατάστασης (επιτόπου του Έργου)

Μετά το ολικό ή κατά περίπτωση τμηματικό πέρας των εργασιών του Έργου ο Ανάδοχος θα προβεί στην εκτέλεση των προβλεπόμενων ελέγχων & δοκιμών της νέας εγκατάστασης επιτόπου του Έργου, που θα περιλαμβάνονται στην Εγκεκριμένη Μελέτη του Έργου, ακολουθώντας το σχετικό πρόγραμμα ελέγχων, δοκιμών και θέσης σε λειτουργία της νέας εγκατάστασης, που θα εκπονήσει στα πλαίσια της Μελέτης αυτής. Σε αυτό θα περιλαμβάνονται κατ'ελάχιστον και όχι περιοριστικά τα εξής:

α) Γενικός οπτικός έλεγχος της νέας εγκατάστασης για τυχόν κακοτεχνίες, κ.α.

- β) Ηλεκτρολογικός έλεγχος της νέας εγκατάστασης, ήτοι:
- Έλεγχος γείωσης.
 - Έλεγχος της αντίστασης μόνωσης των διαφόρων τμημάτων της εγκατάστασης ως προς την γη.
 - Έλεγχος της μόνωσης των αγωγών ως προς την γη, καθώς και μεταξύ τους.
 - Έλεγχος της συνέχειας των αγωγών όλων των δικτύων.
 - Έλεγχος και πιστοποίηση τυχόν οπτικών ινών.
- γ) Λειτουργικός έλεγχος όλων των τμημάτων και συστημάτων της νέας εγκατάστασης και του Έργου με την Μηχανή εν στάσει ή σε βραδεία περιστροφή (στον «κρίκο») (Preliminary Tests, Off Load) και κατόπιν υπό φορτίο σε όλο το εύρος αυτού (Under Load Tests).

Ο Ανάδοχος οφείλει να διαθέτει τον απαραίτητο πιστοποιημένο, σύγχρονο, εξοπλισμό για την διεξαγωγή των ελέγχων & δοκιμών, εφόσον αυτός έχει πρώτα γίνει αποδεκτός από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

Ο Ανάδοχος οφείλει να υποβάλει εγγράφως τα αποτελέσματα των παραπάνω ελέγχων προς την Επιβλέπουσα Υπηρεσία, στα πλαίσια της προς υποβολή βιβλιογραφίας τεκμηρίωσης του Έργου εκ μέρους του.

Τα αποτελέσματα των ελέγχων-δοκιμών, που θα πιστοποιούν την άρτια τεχνικά εκτέλεση του Έργου και θα επιτρέπουν την θέση σε πλήρη επιχειρησιακή λειτουργία του Έργου και εν συνεχεία την Προσωρινή Παραλαβή του, πρέπει να συμφωνούν με αυτές που ορίζονται από τα διεθνή, ευρωπαϊκά - ελληνικά ισχύοντα Πρότυπα σε κάθε περίπτωση.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συμμορφώνεται προς τις τυχόν υποδείξεις και παρατηρήσεις της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας, προβαίνοντας στις απαραίτητες διορθωτικές ενέργειες προκειμένου τα αποτελέσματα των ελέγχων να αποβούν επιτυχή.

Σε περίπτωση ανεπιτυχούς αποτελέσματος των ελέγχων, ο Ανάδοχος οφείλει να αποκαταστήσει τις ελλείψεις ή κακοτεχνίες και να προβεί σε επανάληψη των ελέγχων, χωρίς απαίτηση πρόσθετης αποζημίωσης από την ΔΕΗ Α.Ε.

6. Θέση σε λειτουργία (Commissioning) - Παραμετροποίηση - Ρυθμίσεις (Configuration).

Ο Ανάδοχος οφείλει σε συνεργασία με το αρμόδιο προσωπικό του ΑΗΣ ΜΕΓ-B' να προβεί στην θέση σε δοκιμαστική λειτουργία, την κατάλληλη ρύθμιση, παραμετροποίηση, βελτιστοποίηση και τελική θέση σε λειτουργία όλων των νέων συστημάτων μετρήσεων, εποπτείας, αυτόματου ελέγχου και προστασιών του Έργου. Η θέση σε λειτουργία του Έργου θα γίνει σταδιακά ακολουθώντας τις εξής κατ' ελάχιστον φάσεις:

Φάση 1 ^η :	Ολοκλήρωση εγκατάστασης νέου εξοπλισμού. Εκπαίδευση προσωπικού.
Φάση 2 ^η :	Εκτέλεση ελέγχων και δοκιμών Έργου με την Μηχανή εν στάσει ή σε βραδεία περιστροφή (στον «κρίκο») (Preliminary Tests, Off Load).
Φάση 3 ^η :	Επανεκκίνηση Μονάδας – 3.000 σ.α.λ. - 1ος Συγχρονισμός.
Φάση 4 ^η :	Εκτέλεση ελέγχων και δοκιμών Έργου με την Μηχανή υπό φορτίο και σε όλο το εύρος αυτού (Trial Under Load Tests).
Φάση 5 ^η :	Ημι-Εμπορική λειτουργία. Ολοκλήρωση ρυθμίσεων, παραμετροποίησης, βελτιστοποίησης λειτουργίας. Εκπαίδευση προσωπικού.
Φάση 6 ^η :	Εμπορική λειτουργία.
Φάση 7 ^η :	Προσωρινή παραλαβή του Έργου – Έναρξη περιόδου εγγύησης αυτού.
Φάση 8 ^η :	Πέρασ περιόδου εγγύησης του Έργου – Οριστική παραλαβή του Έργου.

Οι φάσεις Ημι-Εμπορικής, Εμπορικής λειτουργίας, Περιόδου εγγύησης του Έργου, κ.λ.π περιγράφονται αναλυτικά στο Τεύχος των «ΕΙΔΙΚΩΝ ΟΡΩΝ» της Σύμβασης.

7. Λήψη αντιγράφων ασφαλείας λογισμικού.

Ο Ανάδοχος θα προβεί στην αρχική λήψη αντιγράφων ασφαλείας (back ups) των αρχείων εφαρμογής του λογισμικού (ελέγχου, προστασίας, εποπτείας και πληροφόρησης) από όλα τα επιμέρους συστήματα του Έργου, στην εν συνεχεία αποθήκευση τους σε κατάλληλα ηλεκτρονικά μέσα, που θα διαθέσει ο ίδιος, και στην παράδοση τους στο αρμόδιο προσωπικό του ΑΗΣ ΜΕΓ-Β'. Η παράδοση οφείλει να έχει ολοκληρωθεί με την θέση του Έργου σε Εμπορική Λειτουργία.

8. Βιβλιογραφία (documentation) – Λογισμικό (Software) – Ανταλλακτικά (Spare parts) – Εκπαίδευση προσωπικού (Training).

Οι ελάχιστες απαιτήσεις για τα παραπάνω μέρη του Έργου παρουσιάζονται στο Τεύχος των «ΕΙΔΙΚΩΝ ΟΡΩΝ» της Σύμβασης.

Ε. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΤΟΝ ΝΕΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.

1. Γενικές απαιτήσεις για τις εργασίες του Έργου.

- α. Οι εργασίες εκτέλεσης του Έργου θα είναι σύμφωνες με το Τεύχος της Τεχνικής Περιγραφής, την εγκεκριμένη από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία Μελέτη του Έργου, τα λοιπά τεύχη της Σύμβασης και τους κανόνες της Τέχνης και της Επιστήμης.
- β. Κατά την εκτέλεση του Έργου θα εφαρμοστούν οι Ελληνικοί Κανονισμοί (ΕΛΟΤ, κ.λ.π.) – Κανονισμοί Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΝ) καθώς και οι διεθνείς κανονισμοί (IEC, ISO, κ.λ.π.). Από τα πρότυπα αυτά και τους κανονισμούς θα ισχύει η τελευταία αναθεωρημένη έκδοσή τους, πριν από την ημερομηνία υποβολής της προσφοράς του συμμετέχοντος στον διαγωνισμό.
- γ. Για όλες τις εργασίες κατασκευής του Έργου ο Ανάδοχος θα συνεργάζεται και θα συμμορφώνεται απολύτως με τις υποδείξεις και παρατηρήσεις της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας. Ουδμία εργασία εγκατάστασης θα λαμβάνει χώρα δίχως την ρητή συγκατάθεση της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας. Οποιαδήποτε τροποποίηση των αναφερόμενων στην Εγκεκριμένη Μελέτη του Έργου ή οιασδήποτε φύσης αλλαγή στον τρόπο εκτέλεσης του Έργου, κατόπιν σχετικής πρότασης του Αναδόχου, επιτρέπεται μόνον κατόπιν γραπτής έγκρισης της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας.
- δ. Ο Ανάδοχος οφείλει να αποκαθιστά και να ανακατασκευάζει αμέσως τυχόν κακοτεχνίες οφειλόμενες σε δική του υπαιτιότητα, κατά την κρίση της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας, μη εγείροντας απαιτήσεις για πρόσθετες αμοιβές και αποζημιώσεις.
- ε. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να χρησιμοποιήσει καθ' ολοκληρία δικά του και μόνον υλικά μέσα και προσωπικό προκειμένου να εκτελέσει το σύνολο των εργασιών υλοποίησης του Έργου.
- στ. Ο Ανάδοχος οφείλει να προσκομίζει έγκαιρα τον απαιτούμενο εξοπλισμό για την ομαλή και ασφαλή εξέλιξη του Έργου ήτοι συσκευές ελέγχου ηλεκτρικών μεγεθών, μεταφορικά μέσα, κ.α.
Επιπλέον, ο Ανάδοχος οφείλει να διαθέτει επίσης όλα τα εργαλεία, αναλώσιμα ως και τον δευτερεύοντα εξοπλισμό που απαιτείται για το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα της εργασίας.
Η εισαγωγή του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού στον χώρο του Σταθμού για οποιονδήποτε σκοπό θα γίνεται με αναλυτική κατάσταση - μετά από σχετική εξακρίβωση - αντίγραφο της οποίας θα παραδίδονται στο φυλάκιο της κεντρικής πύλης του Σταθμού.
Για την εξαγωγή του εξοπλισμού θα απαιτείται παρόμοια κατάσταση η οποία θα θεωρείται από το αρμόδιο προσωπικό του Σταθμού, κατόπιν πραγματοποίησης σχετικού ελέγχου.
Εργαλεία και μηχανήματα που κρίνονται ως ακατάλληλα ή ανασφαλή από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία δεν θα γίνονται αποδεκτά και ο Ανάδοχος υποχρεούται όπως τα απομακρύνει από τον χώρο του Έργου, προχωρώντας αμέσως στην αντικατάστασή τους.
- ζ. Ιδιαίτερη μέριμνα οφείλει να επιδείξει ο Ανάδοχος, κατά την εκτέλεση των εργασιών, για την αποφυγή πρόκλησης φθορών και ζημιών πάσης φύσης επί των εγκαταστάσεων και του εξοπλισμού των χώρων του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β', ιδιοκτησίας της ΔΕΗ Α.Ε. Ο Ανάδοχος οφείλει να αποκαταστήσει αμέσως, στο σύνολο της και καθ' ολοκληρία με δικά του και μόνον υλικά μέσα και προσωπικό, κάθε φθορά ή ζημία επί των εγκαταστάσεων της ΔΕΗ Α.Ε. η οποία ενδέχεται να ανακύψει.

- η. Ο Ανάδοχος οφείλει να επιδείξει ιδιαίτερη προσοχή κατά τις εργασίες για την αποφυγή αποξήλωσης υφιστάμενων καλωδίων γραμμών ευρισκόμενων υπό τάση διαρκώς ή περιοδικώς, που ανήκουν είτε στην υφιστάμενη ηλεκτρολογική εγκατάσταση είτε σε έτερα δίκτυα. Για τον σκοπό αυτό οφείλει να λάβει όλα τα αναγκαία μέτρα.
- θ. Ο Ανάδοχος οφείλει να επιδείξει ιδιαίτερη προσοχή κατά την εκτέλεση των εργασιών και να λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφάλειας για το προσωπικό και τα υλικά μέσα που θα διαθέσει.
- ι. Ο Ανάδοχος οφείλει επίσης να λάβει υπόψη του και αποδέχεται ότι η εκτέλεση του εν παρόντος Έργου δύναται να γίνει ταυτόχρονα με την εκτέλεση των υπολοίπων έργων, την ευθύνη συντονισμού της διεξαγωγής των οποίων έχει η ΔΕΗ Α.Ε.
- ια. Τονίζεται η αποκλειστική ευθύνη του Αναδόχου, λαμβάνοντας γνώση των τοπικών συνθηκών διεξαγωγής του Έργου, στην εύρεση των κατάλληλων τεχνικά και ταυτόχρονα αποδεκτών από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία λύσεων, για την άρτια εκτέλεση του Έργου εντός των προβλεπόμενων προθεσμιών. Ο Ανάδοχος οφείλει υποχρεωτικά να έχει εξαρχής επισκεφθεί τον χώρο του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β', λαμβάνοντας γνώση των τοπικών συνθηκών και των απαιτήσεων διεξαγωγής του Έργου.

2. Γενικές απαιτήσεις για τον εξοπλισμό, το λογισμικό και τα υλικά του Έργου.

- α. Ο εξοπλισμός θα πρέπει να είναι κατασκευασμένος από Οίκους οι οποίοι :
- Είναι εγκατεστημένοι στα κράτη - μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) ή στα κράτη - μέλη της Συμφωνίας για τον Ευρωπαϊκό Οικονομικό Χώρο (Ε.Ο.Χ.) ή στα κράτη - μέλη που έχουν υπογράψει την Συμφωνία περί Δημοσίων Συμβάσεων (Σ.Δ.Σ.) του Παγκοσμίου Οργανισμού Εμπορίου (Π.Ο.Ε.) ή σε τρίτες χώρες που έχουν συνάψει συμφωνίες σύνδεσης με την Ε.Ε. και έχουν υπογράψει την Συμφωνία περί δημοσίων Συμβάσεων.
 - Διαθέτουν Πιστοποιητικό Διασφάλισης Ποιότητας κατά ISO 9001/2008 ή άλλο αναγνωρισμένο πρότυπο σε συναφές αντικείμενο, ή πληρούν ισοδύναμες απαιτήσεις ποιοτικής διασφάλισης.
 - Είναι έμπειροι στη μελέτη, σχεδίαση, κατασκευή εξοπλισμού παρόμοιου με του ζητούμενου.
- β. Προϊόντα σύγχρονου σχεδιασμού και κατασκευής, πρόσφατης διάθεσης στην αγορά (της τελευταίας δεκαετίας), που εξακολουθούν να ευρίσκονται σε γραμμή παραγωγής έως σήμερα και με έναν ορίζοντα 10-ετίας,
- γ. Υψηλής αξιοπιστίας και άριστης ποιότητας, σύμφωνα με τις Τεχνική Περιγραφή και την Εγκεκριμένη Μελέτη του Έργου,
- δ. Κατάλληλα για την χρήση για την οποία προορίζονται, υπό συνθήκες συνεχούς λειτουργίας σε βαρύ βιομηχανικό περιβάλλον.
- ε. Συμβατά προς τις υφιστάμενες εγκαταστάσεις του ΑΗΣ, στις οποίες θα χρησιμοποιηθούν, ώστε να συνεργάζονται άριστα λειτουργικά με αυτές.
- στ. Ικανά να λειτουργούν απρόσκοπτα σε περιβάλλον ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών (EMI) οφειλόμενων σε ισχυρά ηλεκτρομαγνητικά πεδία. Επιπλέον, θα πρέπει να μην επηρεάζονται από την πτώση κεραυνών.
- ζ. Εναρμονισμένα με τα ισχύοντα Διεθνή (IEC) και Ευρωπαϊκά (EN, CENELEC) Πρότυπα κατασκευής ηλεκτρονικού & ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού της κατηγορίας τους. Για τον λόγο αυτό θα πρέπει να συνοδεύονται από τις σχετικές σημάνσεις και πιστοποιητικά καταλληλότητας και συμβατότητας προς τα ισχύοντα Διεθνή και Ευρωπαϊκά Πρότυπα κατασκευής της κατηγορίας τους, περιλαμβανομένων των Διεθνών και Ευρωπαϊκών Προτύπων Ασφαλείας και Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας. Επίσης θα συνοδεύονται από συνοδευτικά πιστοποιητικά δοκιμών - όπου τα Πρότυπα προβλέπουν σχετικά - από αναγνωρισμένα εργαστήρια δοκιμών, πιστοποιημένα από έγκριτο Φορέα Πιστοποίησης.
- η. Θα συνοδεύονται από εγγύηση καλής λειτουργίας, από τον Κατασκευαστή τους, διάρκειας ενός (1) έτους τουλάχιστον.
- θ. Θα υποστηρίζονται πλήρως, από τον Κατασκευαστή τους, σε ανταλλακτικά για τα προσεχή έξι (6) έτη και σε υπηρεσίες συντήρησης - τεχνικής υποστήριξης για τα προσεχή δέκα (10) έτη, κατ'ελάχιστον.

Κεφάλαιο 2^ο

- ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΥ ΠΡΟΣ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ I & C ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΜΕΡΩΝ ΤΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΣΤΡΟΒΙΛΟΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ -

-

Το υπάρχον εγκατεστημένο σύστημα Αυτομάτου Ελέγχου I & C του συγκροτήματος Ατμοστροβίλου – Γεννήτριας της Μονάδας IV του ΑΗΣ ΜΕΓ-Β' του OEM κατασκευαστικού οίκου SIEMENS περιλαμβάνει όλο τον ηλεκτρονικό εξοπλισμό αυτομάτου ελέγχου – Ρύθμισης – Προστασίας – Διάγνωσης και λοιπών δυνατοτήτων, όλον τον αντίστοιχο εγκατεστημένο εξοπλισμό οπτικοποίησης – χειρισμών – τεκμηρίωσης και λοιπών δυνατοτήτων του αναφερόμενου ως Η.Μ.Ι. στον Κεντρικό Θάλαμο Ελέγχου, καθώς επίσης και τον σχετικό εξοπλισμό πεδίου (όργανα– συσκευές– αισθητήρια μετρήσεων, ελέγχου, ρύθμισης διαφόρων τύπων και μεγεθών και λοιπό εξοπλισμό) που εμπλέκονται με την υλοποίηση της αυτόματης λειτουργίας – ελέγχου – προστασίας του συγκροτήματος Ατμοστροβίλου – Γεννήτριας και ενδεικτικώς και όχι περιοριστικώς περιέχεται:

- Εντός των ηλεκτρονικών καρπινών με AKZ 04JC01 έως και 04JC21
- Εντός των ηλεκτρονικών καρπινών με AKZ 04SA41Z και 04SA42Z
- Εντός των ηλεκτροϋδραυλικών ενεργοποιητών (CVA's) βαλβίδων ατμού
- Στο σύστημα ελέγχου by-pass χαμηλής πίεσης
- Στα όργανα και λοιπό εξοπλισμό σύνδεσης των κυκλωμάτων μέτρησης των πάσης φύσεως και τύπου μεγεθών
- Στον εξοπλισμό του HMI συστήματος Κεντρικού Θαλάμου Ελέγχου
- Στα συστήματα μέτρησης ταχύτητας και προστασίας έναντι υπερτάχυνσης Ατμοστροβίλου.

A. Συνοπτική Αναφορά του Κύριου Μηχανολογικού Εξοπλισμού του Ατμοστροβίλου της Μονάδας IV:

- Κατασκευαστής: Siemens / KWU
- Έτος κατασκευής: 1989 / Εμπορική λειτουργία: 1991
- Ισχύς / Ταχύτητα: 300 MW / 50 s⁻¹
- Στρόβιλος: 3 βαθμίδων
- Υψηλής Πίεσης μονής ροής στρόβιλος τύπου: HR30-40-24
- Μέσης Πίεσης διπλής ροής στρόβιλος τύπου: M30-50
- Χαμηλής Πίεσης two flow στρόβιλος τύπου: N30-2x8-2
- Τέσσερις (4) κύριες απομονωτικές βαλβίδες και αντίστοιχες ρυθμιστικές βαλβίδες ελέγχου στην Υ.Π.
Τύπου FV160-1 με αυτόνομους ηλεκτροϋδραυλικούς ενεργοποιητές (CVA's).
- Δύο (2) απομονωτικές βαλβίδες και ρυθμιστικές βαλβίδες ελέγχου στη Μ.Π., τύπου AV400 (με CVA's)
- Μία (1) swing check valve στη γραμμή ψυχρού αναθέρμου, τύπου DN700
- Δύο (2) By-pass απομονωτικές βαλβίδες και αντίστοιχες βαλβίδες ελέγχου, DN200.
- Λοιπός εξοπλισμός.

B. Συνοπτική Αναφορά του προς Αντικατάσταση Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού του I & C Συστήματος

Συνοπτικά και όχι περιοριστικά ο σχετιζόμενος εξοπλισμός (Hardware και Software) που θα πρέπει να αντικατασταθεί αφορά και ενσωματώνεται στα παρακάτω αναφερόμενα συστήματα

I. I & C Εγκατεστημένα Συστήματα (Hardware και Software) στο Σύστημα Ελέγχου του συγκροτήματος Ατμοστροβίλου – Γεννήτριας:

1. Σύστημα Ελέγχου Στροβίλου (Turbine Control System - T.C.O.) με Εφεδρικό Σύστημα Ελέγχου Ταχύτητας (Back-Up Speed Control - B.S.C.) (ηλεκτρονικές κάρτες της Siemens συστημάτων ISKAMATIC A, ISKAMATIC B).

Το Σύστημα Ελέγχου περιλαμβάνει τις ακόλουθες λειτουργίες – ελέγχους:

- Βρόχο Ελέγχου Ταχύτητας (Speed Control Loop)
 - Ρυθμιστές και Περιοριστές Ταχύτητας Αναφοράς (Speed Reference Setter and Limiter - SRS, SRL)
 - Μέτρηση Πραγματικής Ταχύτητας (Actual Speed Measurement)
 - Ελεγκτή Ταχύτητας (Speed Controller - SC) με Acceleration Rate Monitor
 - Βρόχο Ελέγχου Φορτίου (Load Control Loop)
 - Ρυθμιστή Φορτίου Αναφοράς (Load Reference Setter - LRS) και Περιοριστή Φορτίου Αναφοράς (Load Reference Limiter - LRL)
 - Μέτρηση Πραγματικού Φορτίου Γεννήτριας (Actual Generator Load Measurement)
 - Ελεγκτή Φορτίου (Load Controller - LC)
 - Αυτοματοποιημένη λειτουργία του LC
 - Ανίχνευση της Εξόδου του LC
 - Λειτουργία του LC μέσω Ρυθμιστή Πίεσης και Ειδικές Λειτουργικές Συνθήκες.
2. Σύστημα Ελέγχου Καταπόνησης Στροβίλου (Turbine Stress Evaluator Control - TSC) με Μονάδα Μέτρησης Ταχύτητας Στροβίλου (Turbine Speed Measuring Unit - SMU) (ηλεκτρονικές κάρτες της Siemens συστημάτων ISKAMATIC A, ISKAMATIC B and SIMADYN D).
 3. Ελεγκτή By-Pass Χ.Π. (Low Pressure By-Pass Controller - LBC) με Σύστημα Προστασίας Ροής Μάζας (Mass Flow Protection System - MFP) και Ελεγκτή Ατμού Στεγανοποίησης (Seal Steam Controller) (ηλεκτρονικές κάρτες συστημάτων ISKAMATIC A, ISKAMATIC B and Teleperm C).
 4. Μονάδα Ελέγχου Ενεργοποιητών Συμπαγούς Βαλβίδας (Compact Valve Actuator Unit - C.C.U) για Έλεγχο Στροβίλου Υ.Π. και Μ.Π. μέσω ελέγχου Ρυθμιστικών και Απομονωτικών Βαλβίδων (ηλεκτρονικές κάρτες των συστημάτων ISKAMATIC A, ISKAMATIC B, SIMADYN D, SIMATIC S5, Teleperm).
 5. Μονάδα Εφεδρικού Ελεγκτή Ταχύτητας (Back-up Speed Controller - BSC) (ηλ. κάρτες συστημάτων ISKAMATIC A, B, E).
 6. Καμπίνα με εξοπλισμό με ρελέ και ηλεκτρικές τροφοδοσίες (Relay Cubicle with Supply) (Εξοπλισμός ISKAMATIC B, E, Teleperm C).
 7. Σύστημα Προστασίας Στροβίλου/Γεννήτριας (Turbine/Generator Protection) (ISKAMATIC A, B, C, E, Teleperm C).
 8. Σύστημα Τριπαρίσματος Στροβίλου (Turbine Trip System - TTS) (ISKAMATIC A, B, C, E).
 9. Σύστημα Προστασίας Στροβίλου (Turbine Protection System - TPS)
 10. Καμπίνα μετρήσεων ταλαντώσεων – μετατόπισης (ISKAMATIC B, E, Teleperm C).
 11. Αυτόματος Ελεγκτής-Δοκιμαστής Στροβίλου (Automatic Turbine Tester - ATT).
 12. Δίκτυα επικοινωνίας όλων των υπαρχόντων I & C συστημάτων μεταξύ τους καθώς και με το HMI σύστημα και τον εξοπλισμό σχεδιασμού και διαχείρισης – διαγνωστικού ελέγχου.
 13. Εξοπλισμός I & C, όργανα πεδίου και λοιπός εξοπλισμός που ενσωματώνεται στους αυτόνομους συμπαγείς ηλεκτροϋδραυλικούς ενεργοποιητές (CVA's) ελέγχου λειτουργίας βαλβίδων ατμού και λοιπός περικλειόμενος εξοπλισμός αυτών.

II. Εγκατεστημένα Λογισμικά Συστήματα στα ως άνω Συστήματα Ελέγχου

- Simatic S5-150U
- ISKAMATIC B PA92
- SIMADYN D Struc L

Γ. Συνοπτική Αναφορά του προς Αντικατάσταση Εξοπλισμού Συστήματος HMI

Το αντικείμενο αφορά όλον τον εγκατεστημένο εξοπλισμό του Συστήματος Οπτικοποίησης – Ελέγχου – Τεκμηρίωσης αναφερόμενου ως HMI και περιλαμβάνει όλον τον συμβατικού τύπου εξοπλισμό του Κ.Θ.Ε. που σχετίζεται με τον I & C εξοπλισμό του συγκροτήματος Ατμοστροβίλου – Γεννήτριας (οθόνες, Ηλ. Υπολογιστές, μπουτόν χειρισμών, όργανα καταγραφής, ενδείξεως διαφόρων τύπων και διαφόρων μετρούμενων μεγεθών, εξοπλισμό τεκμηρίωσης, εκτυπωτές και λοιπά μέρη) που παρέχονται σήμερα για τον πλήρη έλεγχο - τεκμηρίωση της λειτουργίας του συγκροτήματος της Στροβιλογεννήτριας, συμπεριλαμβανομένης και της τράπεζας χειρισμών και των αντίστοιχων μιμικών πανέλων. Ο σχετικός εξοπλισμός του Κεντρικού Θαλάμου Ελέγχου (χειριστήρια, όργανα ένδειξης διαφόρων μεγεθών, όργανα καταγραφικά, συστήματα καταγραφής alarms, ηλεκτρονικοί υπολογιστές, εκτυπωτές, οθόνες και λοιπός συναφής απαιτούμενος εξοπλισμός, ενδεικτικώς φαίνεται στις συνημμένες φωτογραφίες «Γενική Απεικόνιση Εγκατεστημένου Συστήματος HMI».

Δ. Συνοπτική Αναφορά Εξοπλισμού Σχεδιασμού Λογικής Λειτουργίας Συστήματος I & C του Συγκροτήματος Ατμοστροβίλου – Γεννήτριας

Εξοπλισμός για την παροχή στο χρήστη δυνατότητας σχεδιασμού – προγραμματισμού, ρυθμίσεων, βελτιστοποίησης λειτουργίας και δοκιμών του συστήματος αυτομάτου ελέγχου (Engineering Station) μέσω του κατάλληλου λογισμικού και λοιπού εξοπλισμού για Engineering (φορητές συσκευές προγραμματισμού, επιτραπέζιες συσκευές ηλεκτρονικών υπολογιστών και λοιπός εξοπλισμός).

Ε. Συνοπτική Περιγραφή Εξοπλισμού για Εκτέλεση Συντήρησης – Διαγνωστικών Ελέγχων – Δοκιμών του Εγκ/νου Εξοπλισμού I & C του Συγκροτήματος Ατμοστροβίλου – Γεννήτριας

Εξοπλισμός – συσκευές παροχής διαγνωστικής και ελέγχου - δοκιμών λειτουργίας – συντήρησης στο υπάρχον εγκατεστημένο I & C σύστημα.

Σ' όλον τον παραπάνω εξοπλισμό αυτομάτου ελέγχου, ηλεκτρονικές κάρτες, κλπ. περιλαμβάνεται και ο αναγκαίος εξοπλισμός διαμόρφωσης σημάτων, διανομής, συγκρίσεων, διορθώσεων, μετατροπής σημάτων, κλπ.

Περιλαμβάνονται ενδεικτικώς:

Φορητές Συσκευές ελέγχου – παραμέτρων συστήματος ρύθμισης (προγραμματιστικές συσκευές PG's), συσκευές προγραμματισμού για τα εγκατεστημένα στο ως άνω σύστημα αυτομάτου ελέγχου λειτουργίας λογισμικά προγράμματα και τα αντίστοιχα λογισμικά προγράμματα χρήση στα συστήματα Simatic S5, Simadyn D, ISKAMATIC, κλπ.

Τροχήλατο Φορείο ελέγχου – δοκιμών λειτουργίας - συντήρησης για απευθείας σύνδεση στο πεδίο με τους αυτόνομους ενεργοποιητές συμπαγών βαλβίδων CVA's, μέσω ειδικού διατιθέμενου hardware και software, καθώς και διασύνδεση αυτού μέσω των μόνιμων καμπινών αυτομάτου ελέγχου λειτουργίας του Στροβίλου, για έλεγχο – ρύθμιση συγχρόνως και του λοιπού εγκατεστημένου εξοπλισμού των καμπινών και των συνδέσεων αυτού εντός του πεδίου.

ΣΤ. Συνοπτική Αναφορά Λοιπού Εξοπλισμού Οργάνων Πεδίου, Καλωδίων, κλπ.

Περιλαμβάνεται εξοπλισμός μετρήσεων – προστασίας, ελέγχου – ρυθμίσεων, διασύνδεσης, καλώδια και κιβώτια διασυνδέσεων/αντιστάθμισης και λοιπά είδη, διαφόρων μετρούμενων – επιτηρούμενων μεγεθών στο πεδίο σχετιζόμενων με το ολοκληρωμένο σύστημα αυτομάτου ελέγχου λειτουργίας – ρύθμισης – προστασίας του συγκροτήματος Ατμοστροβίλου – Γεννήτριας (όργανα μέτρησης, επιτήρησης, μεταδότες πίεσης, θερμοκρασίας, ταλαντώσεων, μετατόπισης, επιτήρησης οριακών τιμών, πρεσσοστατών, διαφορικών πρεσσοστατών, επιτηρητών – μετρητών ροής, επιτηρητών – μετρητών

στάθμης, επιτηρητών - μετρητών θερμοκρασίας, οργάνων επιτήρησης για μηχανικές παραμέτρους, αισθητήρια πίεσης, διαφορικής πίεσης, αισθητήρια ροής, στάθμης, θερμοκρασίας, μηχανικών παραμέτρων όπως αισθητήρες ταχύτητας περιστροφής, αισθητήρες ταλαντώσεων, αισθητήρες επιμήκυνσης, αισθητήρες θέσεως τύπου Collins, αισθητήρες μετατόπισης, διακοπής, κλπ. Περιλαμβάνεται όλος ο σχετικός εξοπλισμός καλωδίων για έλεγχο λειτουργίας, των διακοπών τροφοδοσίας ηλεκτρικής ισχύος των εμπλεκόμενων ηλεκτρικών καταναλωτών στο σύστημα αυτό.

Λοιπά ανταλλακτικά μέρη συστημάτων μέτρησης, όπως βαλβίδες για μέτρηση πίεσης, ροής, στάθμης, προστατευτικοί σωλήνες αισθητηρίων θερμοκρασίας, υλικά σύνδεσης, πίνακες και συναφής εξοπλισμός διασύνδεσης, κιβώτια διασύνδεσης, κιβώτια αντιστάθμισης μέτρησης θερμοκρασιών, κλπ.

Περιλαμβάνεται όλος ο σχετικός καλωδιακός εξοπλισμός διασύνδεσης (ισχύος και ελέγχου) του ως άνω εξοπλισμού μετρήσεων και λοιπού από και προς το πεδίο, τις καμπίνες, τον Κ.Θ.Ε. και όπου αλλού απαιτείται για την ολοκληρωμένη και πλήρη λειτουργία του νέου προτεινόμενου συστήματος I & C του συγκροτήματος της Στροβιλογεννήτριας σε πλήρη κατ' ελάχιστον συμφωνία με τις υπάρχουσες σήμερα λειτουργίες - δυνατότητες του ήδη εγκατεστημένου I & C συστήματος.

Z. Συνοπτική Αναφορά Εξοπλισμού Μηχανικών Συστημάτων Ελέγχου Λειτουργίας Συγκροτήματος Ατμοστροβίλου και λοιπών Βοηθητικών Συστημάτων του

Στο αντικείμενο περιλαμβάνεται:

- Το σύστημα μεταδοτών - επιτηρητών θέσεως βαλβίδων ατμού Στροβίλου Υ.Π. και Μ.Π. που βρίσκεται εντός των ενεργοποιητών CVA's καθώς και τα κυκλώματα διασύνδεσης - επικοινωνίας αυτών. Ο εγκατεστημένος εντός των CVA's εξοπλισμός ηλεκτροβαλβίδων, trip valves καθώς και λοιπός εμπλεκόμενος με τη λειτουργία αυτού I & C εξοπλισμός (μεταδότες πίεσης, ανιχνευτές διαρροής λαδιού, κλπ).
- Το μηχανικό σύστημα δακτυλίων υπερτάχυνσης για προστασία του Συγκροτήματος Ατμοστροβίλου έναντι υπερτάχυνσης, καθώς και το σύστημα μέτρησης ταχύτητας Στροβίλου με τον σχετικό εξοπλισμό του (hardware και software).
- Τα μηχανικά - ηλεκτρικά μέρη του συστήματος ελέγχου των βαλβίδων By-Pass Χ.Π. (Askania και ηλεκτροϋδραυλικοί μετατροπείς).

H. Συνημμένα

Σχέδια

1. Σύστημα Ελέγχου Ατμοστροβίλου - 16 Σχέδια
2. Σύστημα Ελέγχου CCU - 14 Σχέδια
3. Ελεγκτής ByPass Χαμηλής Πίεσης - 6 Σχέδια
4. Σύστημα Ελέγχου Ατμού Στεγανοποίησης Στροβίλου - 5 Σχέδια
5. Σύστημα Μέτρησης Ταχύτητας Ατμοστροβίλου - 1 Σχέδιο
6. Σύστημα Ελέγχου Καταπονήσεων Στροβίλου - 7 Σχέδια
7. Ηλεκτρονικό Σύστημα Προστασίας Ατμοστροβίλου - Σύστημα Τριπαρίσματος Στροβίλου - 7 Σχέδια
8. Σύστημα Προστασίας Στροβίλου - 8 Σχέδια

Φωτογραφίες

No 1: Σύστημα Ελέγχου Στροβίλου. Καμπίνα - Τυπική Διάταξη.

No 2: Σύστημα Ελέγχου Καταπόνησης - Μονάδα Μέτρησης Ταχύτητας Στροβίλου. Καμπίνα - Τυπική Διάταξη.

- No 3: Ελεγκτής By-Pass Χ.Π., Προστασία Ροής Μάζας, Ελεγκτής Ατμού Στεγανοποίησης. Καρμπίνα – Τυπική Διάταξη.
- No 4: Μονάδα Έλεγχου Ενεργοποιητών Συμπαγών Βαλβίδων. Καρμπίνα – Τυπική Διάταξη.
- No 5: Μονάδα Έλεγχου Ενεργοποιητών Συμπαγών Βαλβίδων, No 1 Υ.Π. & No 1 Μ.Π. Καρμπίνα – Τυπική Διάταξη.
- No 6: Μονάδα Έλεγχου Ενεργοποιητών Συμπαγών Βαλβίδων, No 2 Υ.Π. & No 3 Υ.Π. Καρμπίνα – Τυπική Διάταξη.
- No 7: Μονάδα Έλεγχου Ενεργοποιητών Συμπαγών Βαλβίδων, No 4 Υ.Π. & No 2 Μ.Π. Καρμπίνα – Τυπική Διάταξη.
- No 8: Μονάδα Εφεδρικού Ελεγκτή Ταχύτητας. Καρμπίνα – Τυπική Διάταξη.
- No 9: Καρμπίνα με ρελέ και ηλεκτρικές τροφοδοσίες – Τυπική Διάταξη.
- No 10: Ηλ. Τροφοδοσία 24VDC. Καρμπίνα – Τυπική Διάταξη.
- No 11: Σύστημα Προστασίας Στροβίλου/Γεννήτριας. Καρμπίνα – Τυπική Διάταξη.
- No 12: Σύστημα Προστασίας Στροβίλου/Γεννήτριας. Καρμπίνα – Τυπική Διάταξη.
- No 13: Σύστημα Τριπαρίσματος Στροβίλου. Καρμπίνα – Τυπική Διάταξη.
- No 14: Σύστημα Τριπαρίσματος Στροβίλου. Καρμπίνα – Τυπική Διάταξη.
- No 15: Μετρήσεις Ταλαντώσεων και Διαστολών. Καρμπίνα – Τυπική Διάταξη.
- No 16: Μετρήσεις Ταλαντώσεων και Διαστολών. Καρμπίνα – Τυπική Διάταξη.
- No 17: Σύστημα Προστασίας Στροβίλου. Καρμπίνα – Τυπική Διάταξη.
- No 18: Σύστημα Προστασίας Στροβίλου. Καρμπίνα – Τυπική Διάταξη.
- No 19: Συγκρότημα Στροβιλογεννήτριας. Γενική Άποψη.
- No 20: Συγκρότημα Προστασίας Στροβιλογεννήτριας. Ηλεκτροϋδραυλικοί Ενεργοποιητές και Έδρανο No 1.
- No 21: Συγκρότημα Στροβιλογεννήτριας. CVA & Καρμπίνα Διασύνδεσης. Μερική Άποψη.
- No 22: Συγκρότημα Στροβιλογεννήτριας. Έδρανο No 1 με Λήπτες Κραδασμών.
- No 23: Συγκρότημα Στροβιλογεννήτριας. Έδρανο Μεταξύ Χ.Π. και Γεννήτριας.
- No 24: Σύστημα ASKANIA. Bypass Χαμηλής Πίεσης.
- No 25: Βαλβίδα Χ.Π. ByPass.
- Γενική Απεικόνιση Εγκατεστημένου Συστήματος HMI (19 φωτογραφίες)

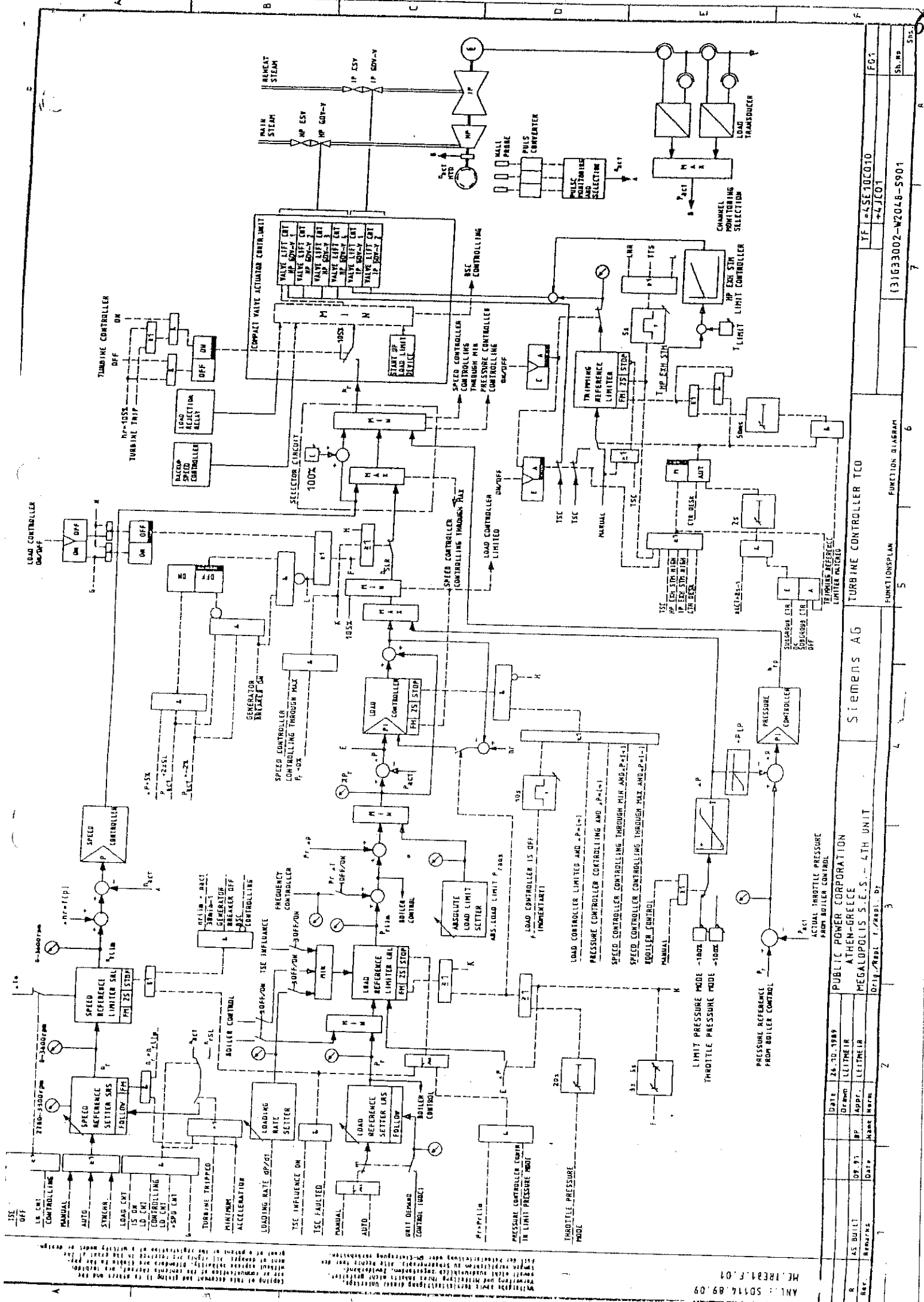


ΣΧΕΔΙΑ

1. Σύστημα Ελέγχου Ατμοστροβίλου
2. Σύστημα Ελέγχου CCU
3. Ελεγκτής ByPass Χαμηλής Πίεσης
4. Σύστημα Ελέγχου Ατμού Στεγανοποίησης Στροβίλου
5. Σύστημα Μέτρησης Ταχύτητας Ατμοστροβίλου
6. Σύστημα Ελέγχου Καταπονήσεων Στροβίλου
7. Ηλεκτρονικό Σύστημα Προστασίας Ατμοστροβίλου – Σύστημα Τριπαρίσματος Στροβίλου
8. Σύστημα Προστασίας Στροβίλου

1. ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΥ

- 1.1. Ελεγκτής Ατμοστροβίλου TCO
Turbine Controller (**F01**)
- 1.2. Δομή Συστήματος Ελέγχου Ατμοστροβίλου.
Structure of the Turbine Control System (**Fig. 1**)
- 1.3. Δομή του Ελεγκτή Ατμοστροβίλου (TCO)
Structure of the Turbine Control (**Fig. 2**)
- 1.4. Βρόχος Ελέγχου Ταχύτητας
Speed Control Loop (**Fig. 3**)
- 1.5. Διάγραμμα Επίδρασης Ελεγκτή Καταπονήσεων Στροβίλου στους Περιοριστές Αναφοράς
Turbine Stress Control Influence on Reference Limiters (**Fig. 4**)
- 1.6. Σύστημα Μέτρησης Ταχύτητας
Actual Speed Measurement (**Fig. 5**)
- 1.7. Βρόχος Ελέγχου Φορτίου
Load Control Loop (**Fig. 6**)
- 1.8. Μέτρηση Φορτίου
Actual Load Measurement (**Fig. 7**)
- 1.9. Χαρακτηριστικές Ρύθμισης Ελεγκτή Πίεσης
Pressure Controller Characteristics (**Fig. 8**)
- 1.10. Βρόχος Ελέγχου Πίεσης
Pressure Control Loop (**Fig. 9**)
- 1.11. Κύκλωμα Επιλογής
Selection Circuit (**Fig. 10**)
- 1.12. Λειτουργία του Κυκλώματος Επιλογής
Function of the Selection Circuit (**Fig. 11**)
- 1.13. Αρχή Διανομής - Παροχής DC Τροφοδοσίας στις Καμπίνες I & C
Principle of DC Power Supply of I & C Cabinets (**Fig. 12**)
- 1.14. Λειτουργικό Διάγραμμα Ελεγκτή Ατμοστροβίλου
T.C.O. Function Diagram (**Fig. 13**)
- 1.15. Χαρακτηριστική της Επίδρασης της Συχνότητας
Characteristic of Frequency Influence (**Fig. 14**)
- 1.16. Έλεγχος Συχνότητας (Droop Unit)
Frequency Control (**Fig. 15**)



Siemens AG

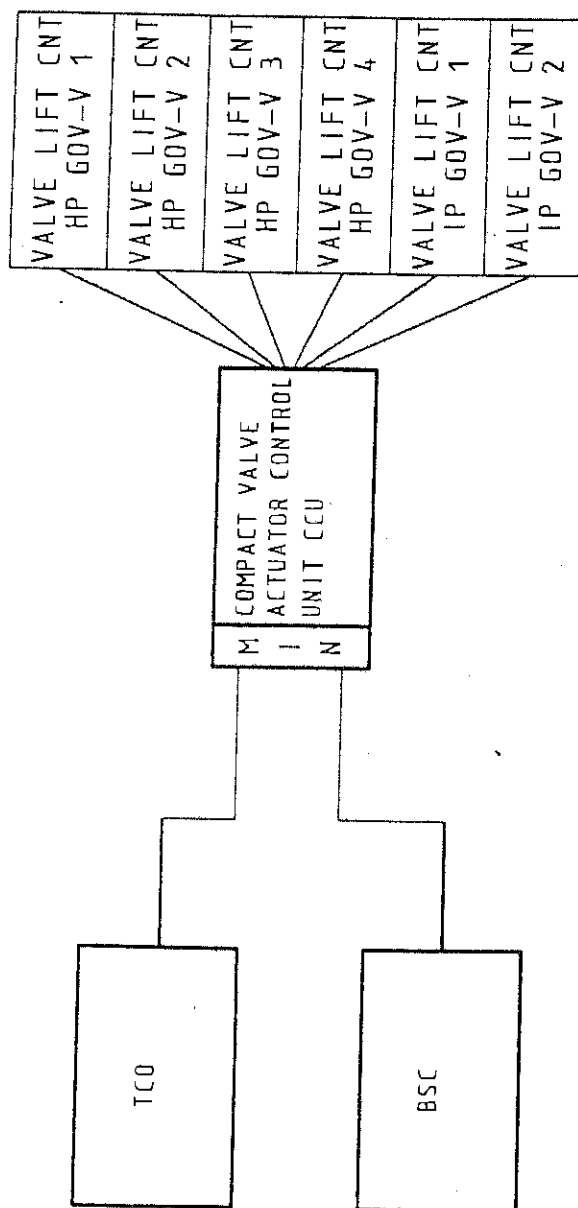
PUBLIC POWER CORPORATION
ATHEN-GREECE
MEGALOPOLIS S.E.S. - 4TH UNIT

DATE: 24.10.1989
DRAWN: LITHEIR
APPROVED: LITHEIR

Rev.	Appr.	Date	Name	Work
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Rev.	Appr.	Date	Name	Work
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

MC.18E81.F.01
ANL: 50114.89.09



TCO :
SPEED CONTROL
LOAD CONTROL
PRESSURE CONTROL

BSC :
BACKUP SPEED CONTROL

FIG. 1
STRUCTURE OF THE
TURBINE CONTROL SYSTEM
KW MEGALOPOLIS
SIEMENS AG
Unternehmensbereich KWU

The recipient of this document is obliged to treat it in strict confidence. Reproduction of this document and/or transmission thereof to third parties, as well as utilization or disclosure of the contents thereof, in whole or in part, are not permitted unless express authorization is given in writing. All rights reserved, especially in case of a patent grant or registered invention (patent pending). Unless retention is mandatory, this document shall be irretrievably destroyed when it is no longer needed.

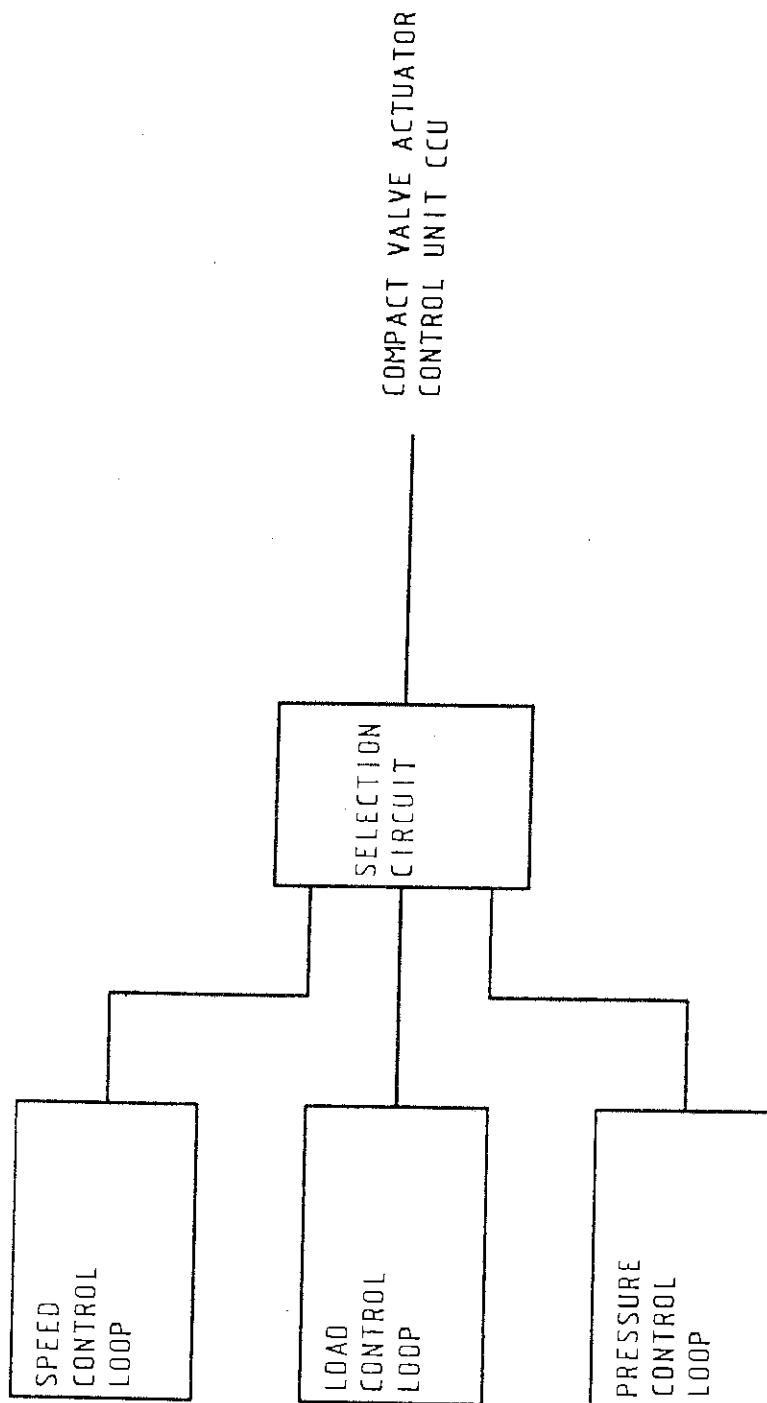


FIG. 2
STRUCTURE OF THE
TURBINE CONTROL (TCO)
KW MEGALOPOLIS
SIEMENS AG
Unternehmensbereich  KWU

The recipient of this document is obliged to treat it in strict confidence. Reproduction of this document and/or transmittal thereof to third parties, as well as utilization or disclosure of the contents thereof, in whole or in part, are not permitted unless express authorization is given in writing. All rights reserved, especially in case of a patent grant or registered invention (patent pending). Unless retention is mandatory, this document shall be irretrievably destroyed when it is no longer needed.

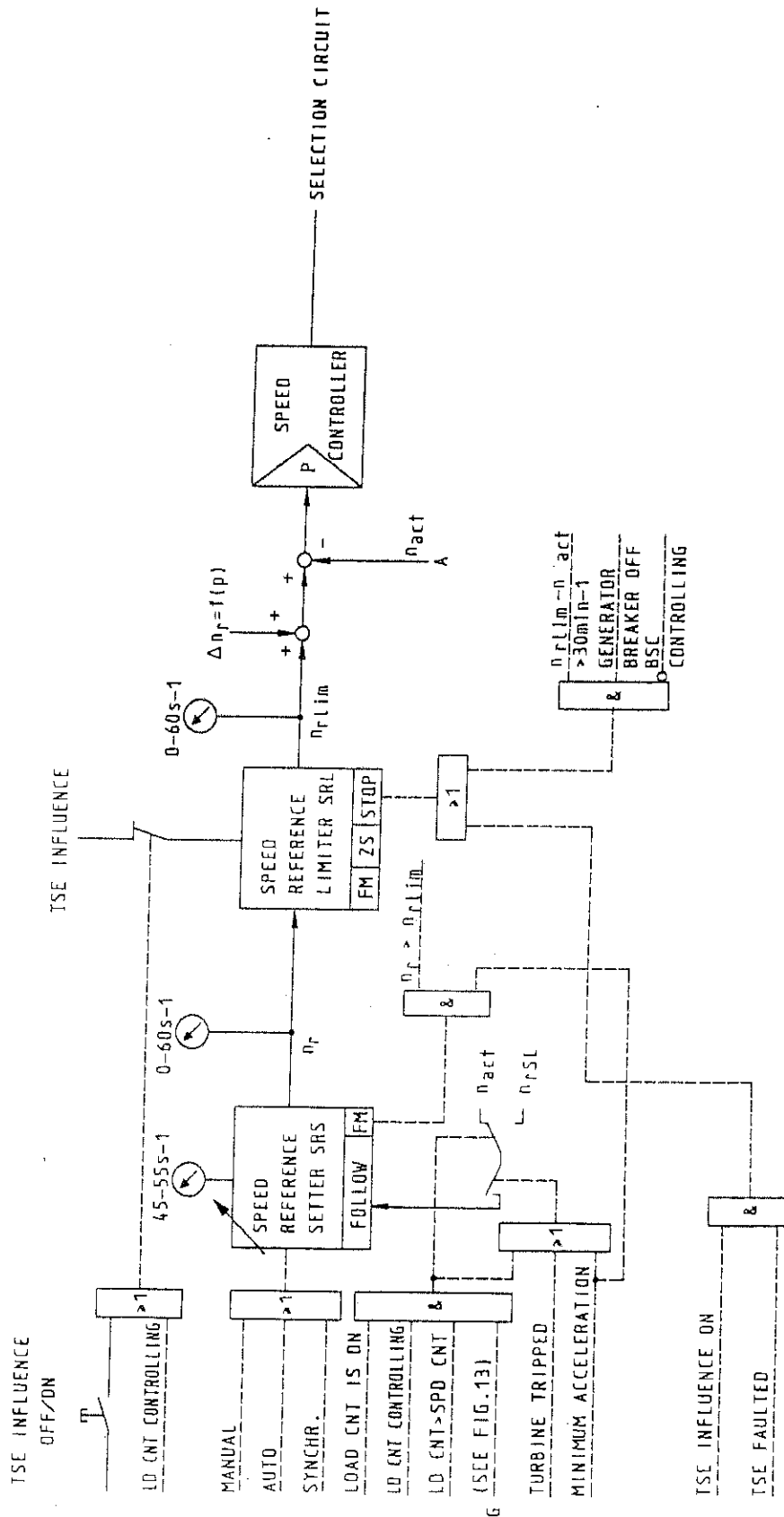


FIG. 3
SPEED CONTROL LOOP

KW MEGALOPOLIS

SIEMENS AG
Unternehmensbereich KWU

CE 8460.15 EF 103 TCD-STANDARD

10.89/7N-M86

47

ANLAG: S0174.E
CE8460.15EF/403C

The recipient of this document is obliged to treat it in strict confidence. Reproduction of this document and/or transmission thereof to third parties, as well as utilization or disclosure of the contents thereof, in whole or in part, are not permitted unless express authorization is given in writing. All rights reserved, especially in case of a patent grant or registered invention (patent pending). Unless retention is mandatory, this document shall be irretrievably destroyed when it is no longer needed.

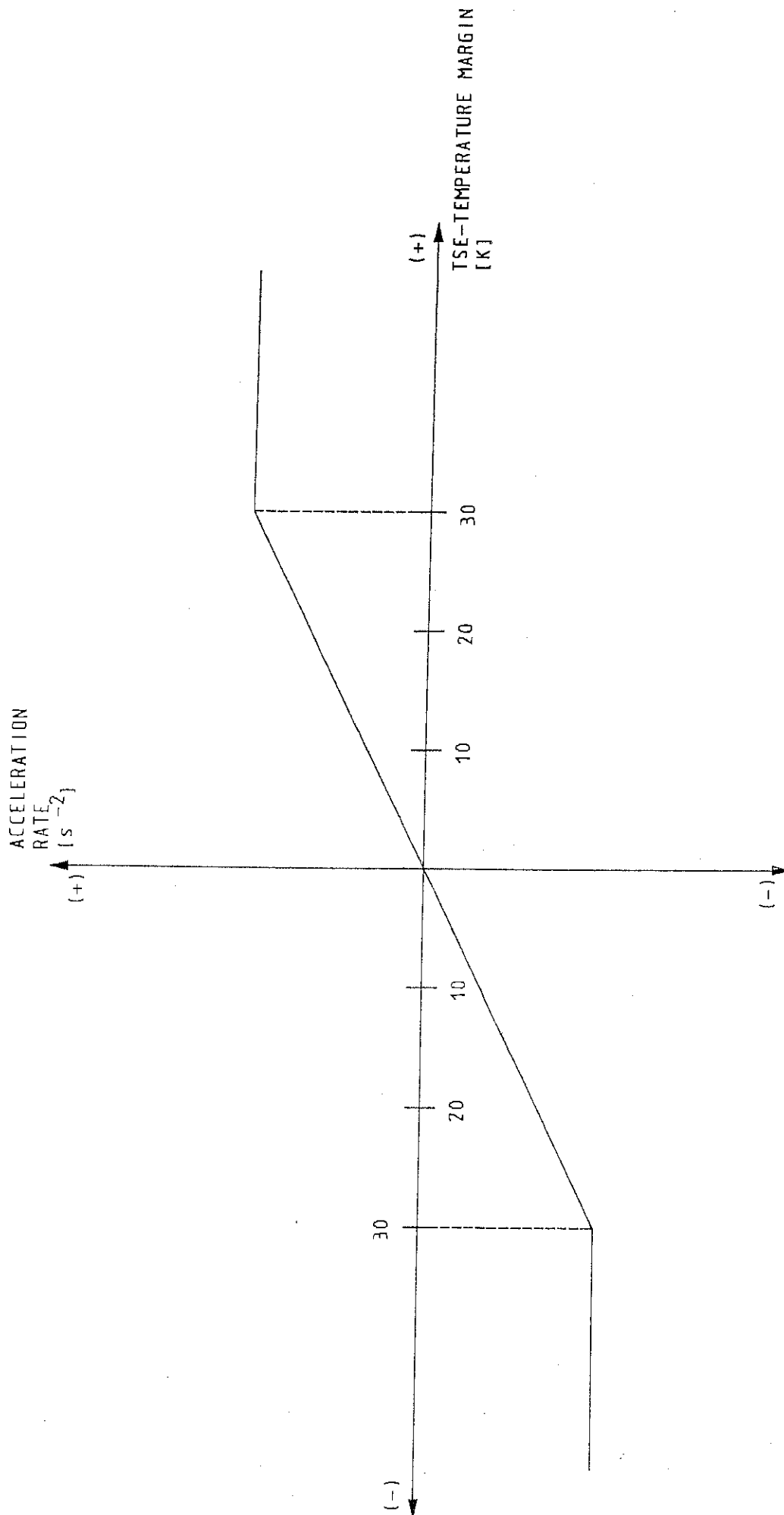


FIG. 4
TURBINE STRESS CONTROL INFLUENCE
ON REFERENCE LIMITERS
KW MEGALOPOLIS
SIEMENS AG
Unternehmensbereich KWU

The recipient of this document is obliged to treat it in strict confidence. Reproduction of this document and/or transmittal thereof to third parties, as well as utilization or disclosure of the contents thereof, in whole or in part, are not permitted unless express authorization is given in writing. All rights reserved, especially in case of a patent grant or registered invention (patent pending). Unless retention is mandatory, this document shall be irretrievably destroyed when it is no longer needed.

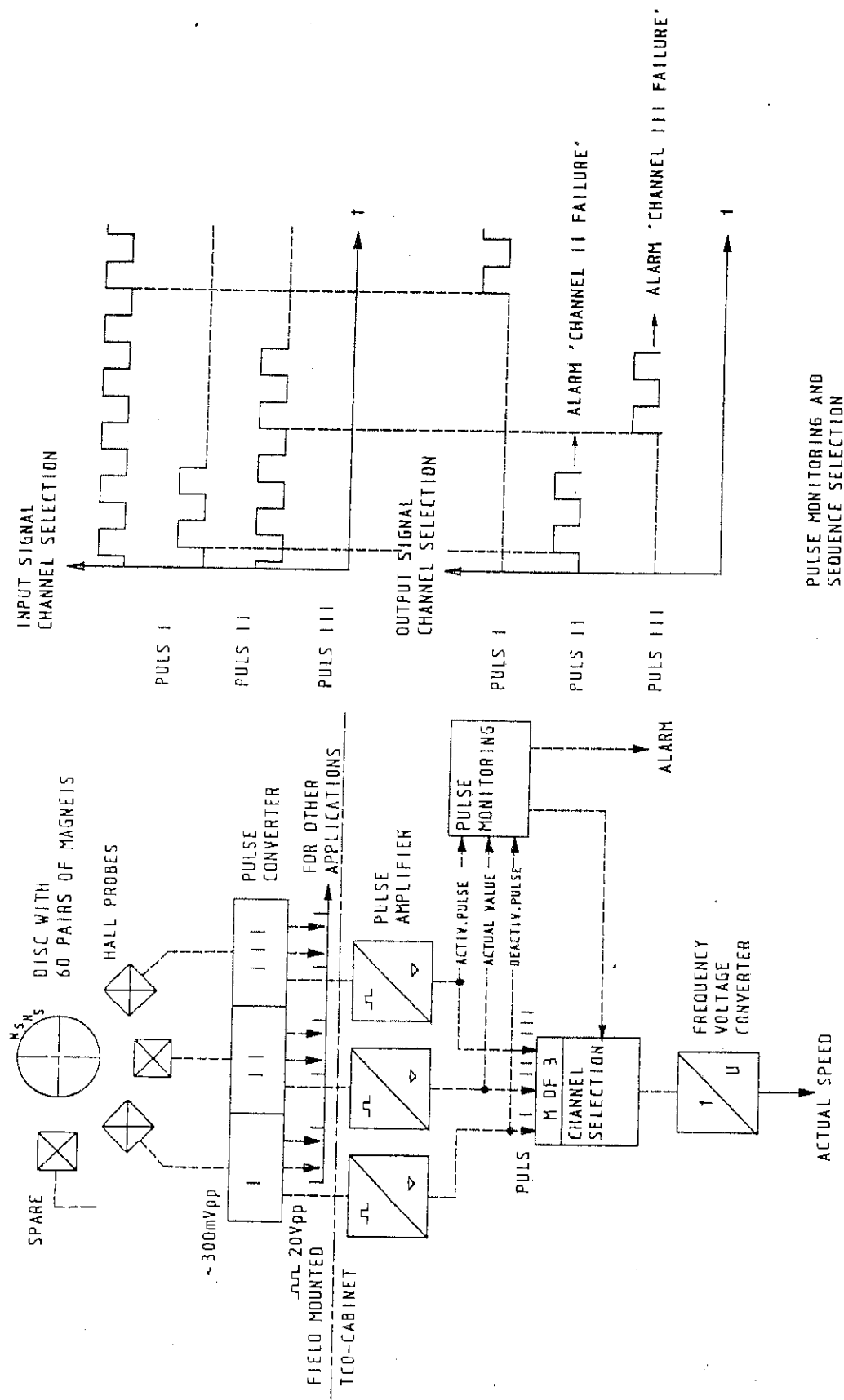


FIG. 5
ACTUAL SPEED MEASUREMENT

FIG. 5
ACTUAL SPEED MEASUREMENT
KW MEGALOPOLIS
SIEMENS AG
Unternehmensbereich KWU

The recipient of this document is obliged to treat it in strict confidence. Reproduction of this document and/or transmittal thereof to third parties, as well as utilization or disclosure of the contents thereof, in whole or in part, are not permitted unless express authorization is given in writing. All rights reserved, especially in case of a patent grant or registered invention (patent pending). Unless retention is mandatory, this document shall be irretrievably destroyed when it is no longer needed.

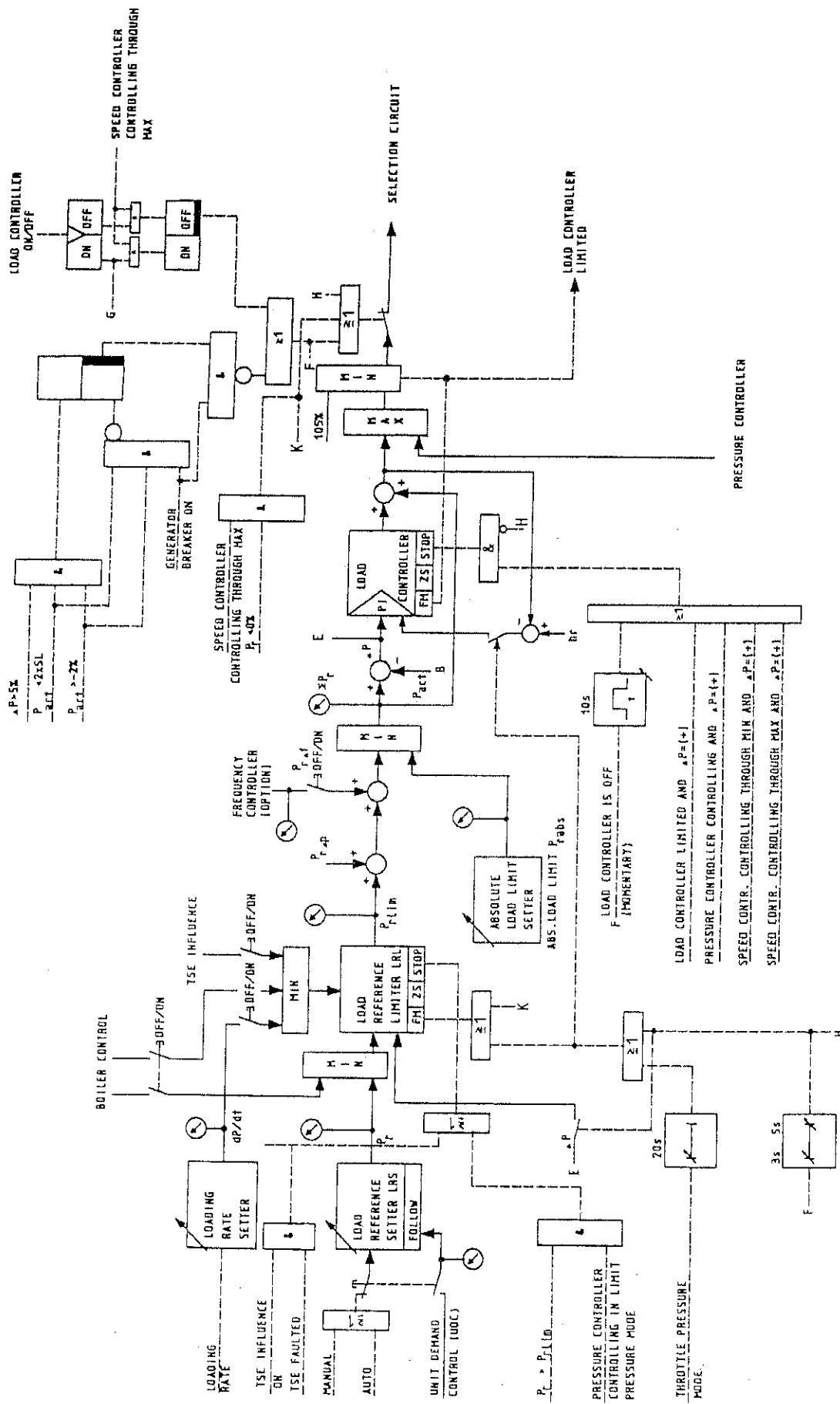
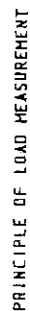


FIG. 6
LOAD CONTROL LOOP

KW MEGALOPOLIS
SIEMENS AG
Unternehmensbereich KWU

The recipient of this document is obliged to treat it in strict confidence. Reproduction of this document and/or transmittal thereof to third parties, as well as utilization or disclosure of the contents thereof, in whole or in part, are not permitted unless express authorization is given in writing. All rights reserved, especially in case of a patent grant or registered invention (patent pending). Unless retention is mandatory, this document shall be irretrievably destroyed when it is no longer needed.

Unternehmensbereich  KWU

UFG NLAN 15 FF 107 IFD SYMBARD

4

The recipient of this document is obliged to treat it in strict confidence. Reproduction of this document and/or transmission thereof to third parties, as well as utilization or disclosure of the contents thereof, in whole or in part, are not permitted unless express authorization is given in writing. All rights reserved, especially in case of a patent grant or registered invention (patent pending). Unless retention is mandatory, this document shall be irretrievably destroyed when it is no longer needed.

The recipient of this document is obliged to treat it in strict confidence. Reproduction of this document and/or transliteration thereof to third parties, as well as utilization or disclosure of the contents thereof, in whole or in part, are not permitted unless express authorization is given in writing. All rights reserved, especially in case of a patent grant or registered invention (patent pending). Unless retention is mandatory, this document shall be irretrievably destroyed when it is no longer needed.

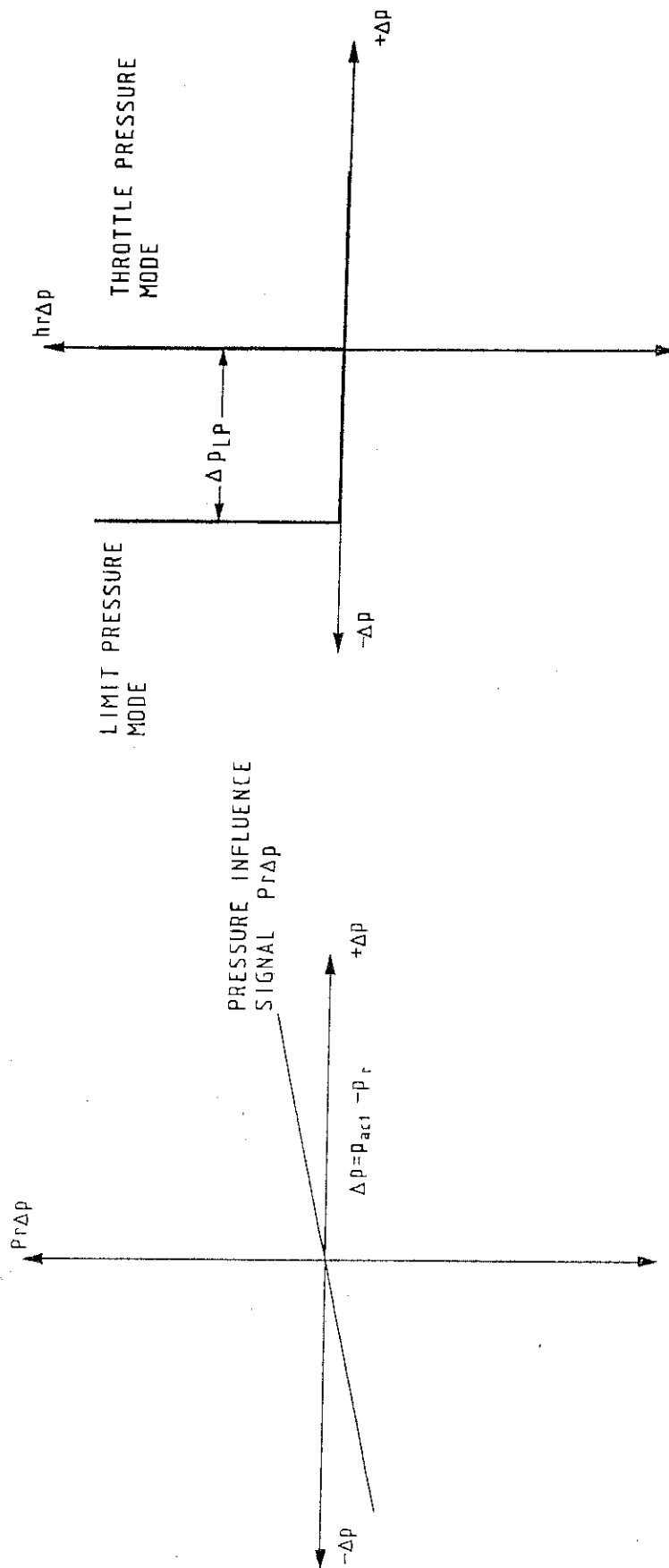


FIG. 8
PRESSURE CONTROLLER
CHARACTERISTICS
KW MEGALOPOLIS
SIEMENS AG
Unternehmensbereich KWU

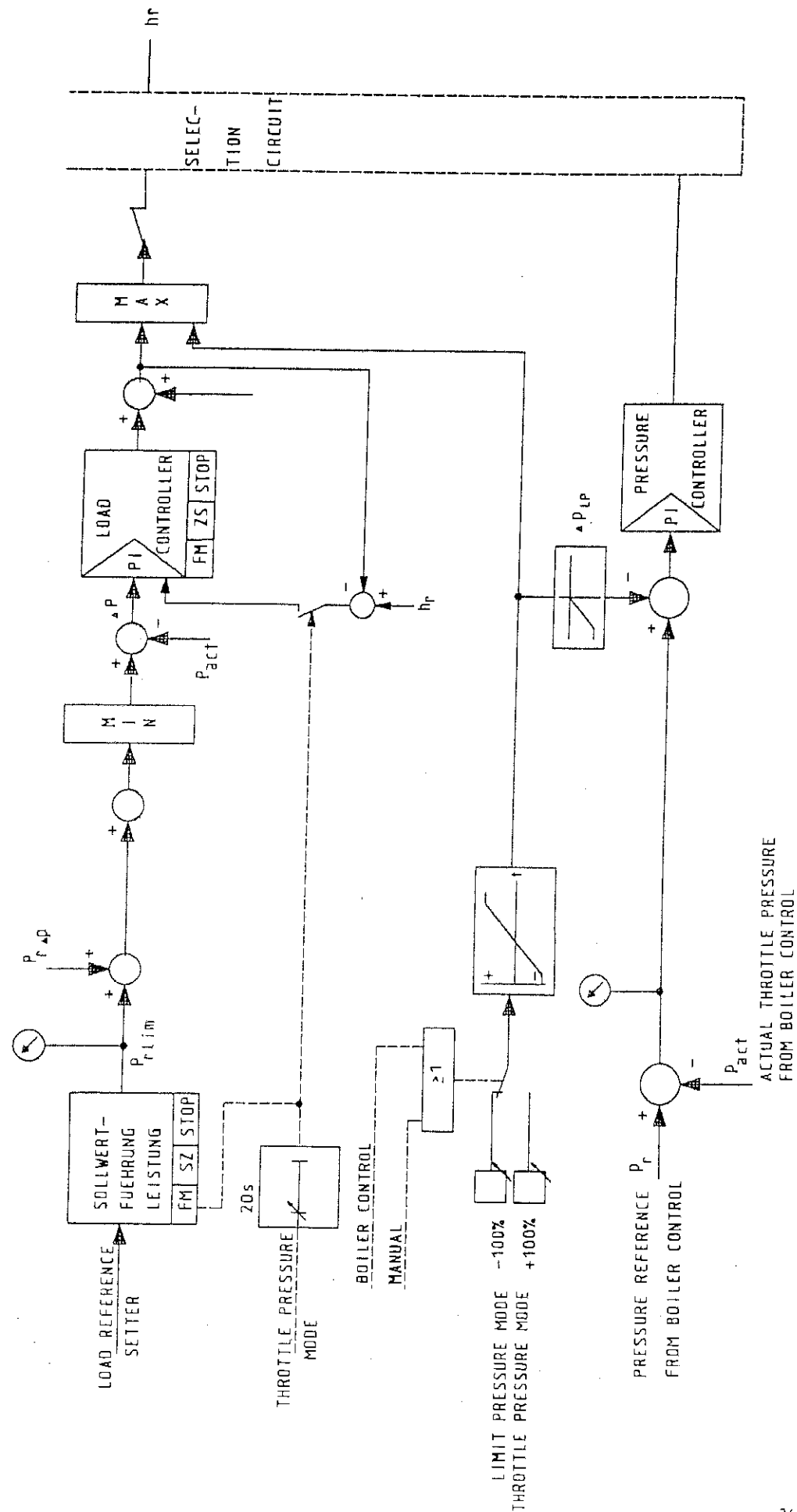


FIG. 9

PRESSURE CONTROL LOOP

KW MEGALOPOLIS

SIEMENS AG

Unternehmensbereich KWU

CE 8440.15 EF 109 TCO-STANDARD

10.89/74-NR.65

The recipient of this document is obliged to treat it in strict confidence. Reproduction of this document and/or transmission thereof to third parties, as well as utilization or disclosure of the contents thereof, in whole or in part, are not permitted unless express authorization is given in writing. All rights reserved, especially in case of a patent grant or registered invention (patent pending). Unless retention is mandatory, this document shall be irretrievably destroyed when it is no longer needed.

ANLAGE: 50174.1
CE 8460.15 EF 109

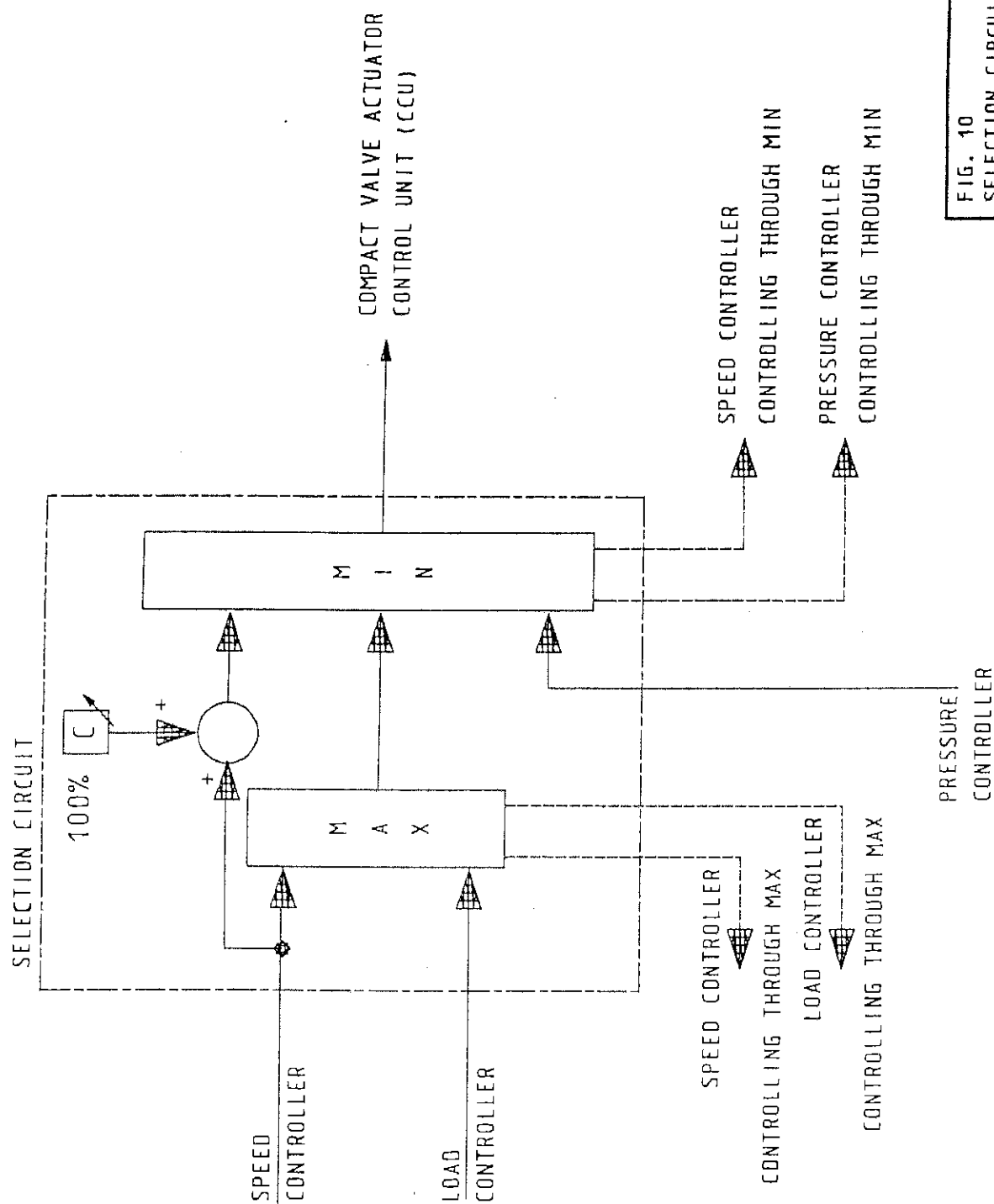
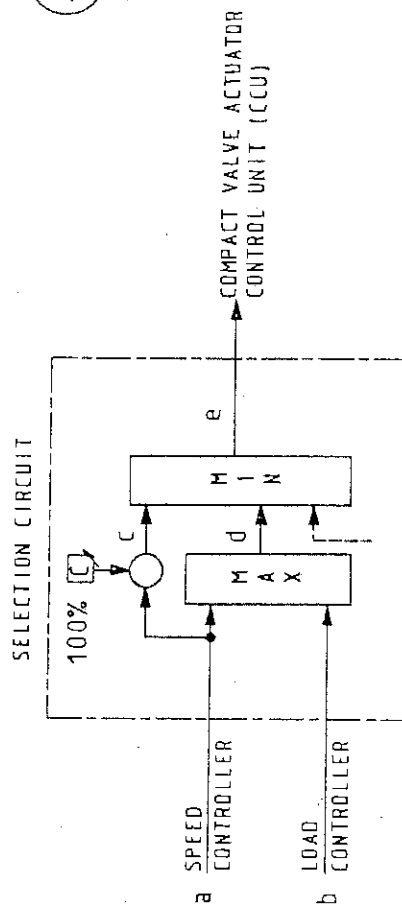
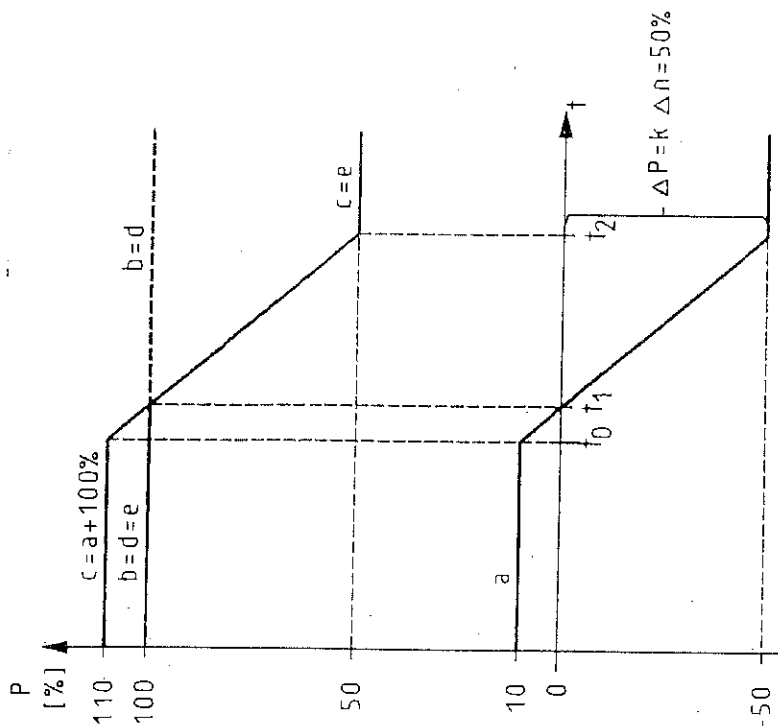


FIG. 10
SELECTION CIRCUIT

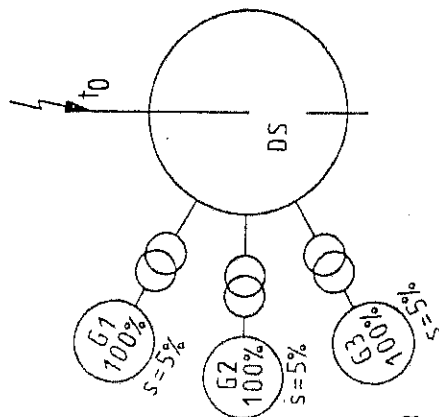
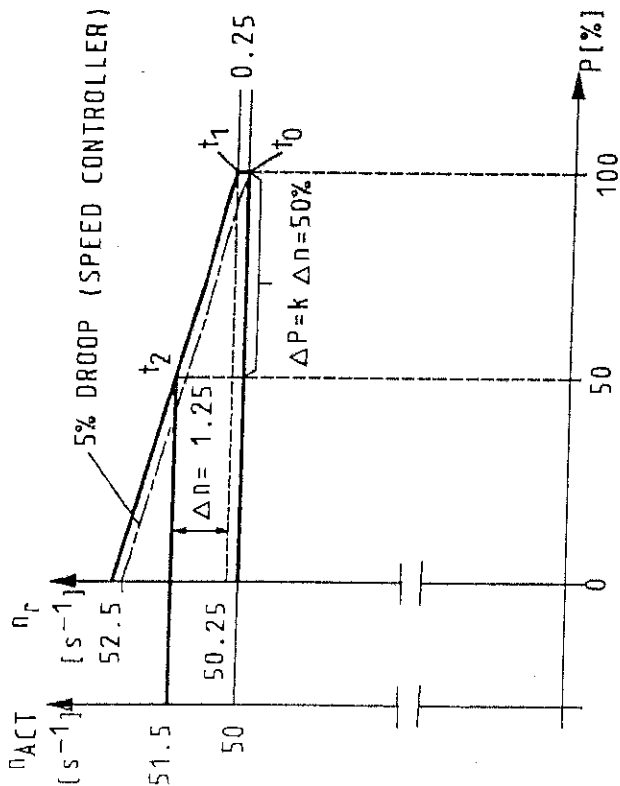
The recipient of this document is obliged to treat it in strict confidence. Reproduction of this document and/or transmission thereof to third parties, as well as utilization or disclosure of the contents thereof, in whole or in part, are not permitted unless express authorization is given in writing. All rights reserved, especially in case of a patent grant or registered invention (patent pending). Unless retention is mandatory, this document shall be irretrievably destroyed when it is no longer needed.

KW MEGALOPOLIS

SIEMENS AG
Unternehmensbereich



The recipient of this document is obliged to treat it in strict confidence. Reproduction of this document and/or transmission thereof to third parties, as well as utilization or disclosure of the contents thereof, in whole or in part, are not permitted unless express authorization is given in writing. All rights reserved, especially in case of a patent grant or registered invention (patent pending). Unless retention is mandatory, this document shall be irretrievably destroyed when it is no longer needed.



$$\begin{aligned} \Delta P_{DS} &= 150\% \\ \Delta P_{TURB} &= 50\% \\ \Delta P &= k \Delta n \quad k = 1/s \\ s &= 0.00P = 5\% \quad k = 20 \\ \Delta n_{TURB} &= \frac{\Delta P}{k} = \frac{50\%}{20} = 2.5\% = 1.25 s^{-1} \\ n_{act2} &= n_{act1} + \Delta n + (\eta_r - n_{act1}) \\ &= 50 + 1.25 + 0.25 \\ &= 51.5 s^{-1} \end{aligned}$$

FIG. 11

FUNCTION OF THE
SELECTION CIRCUIT

KW MEGALOPOLIS

SIEMENS AG

Unternehmensbereich KWU

CE 9440.15 EF 111 TCO STANDARD

10.8V/24-VAC

57

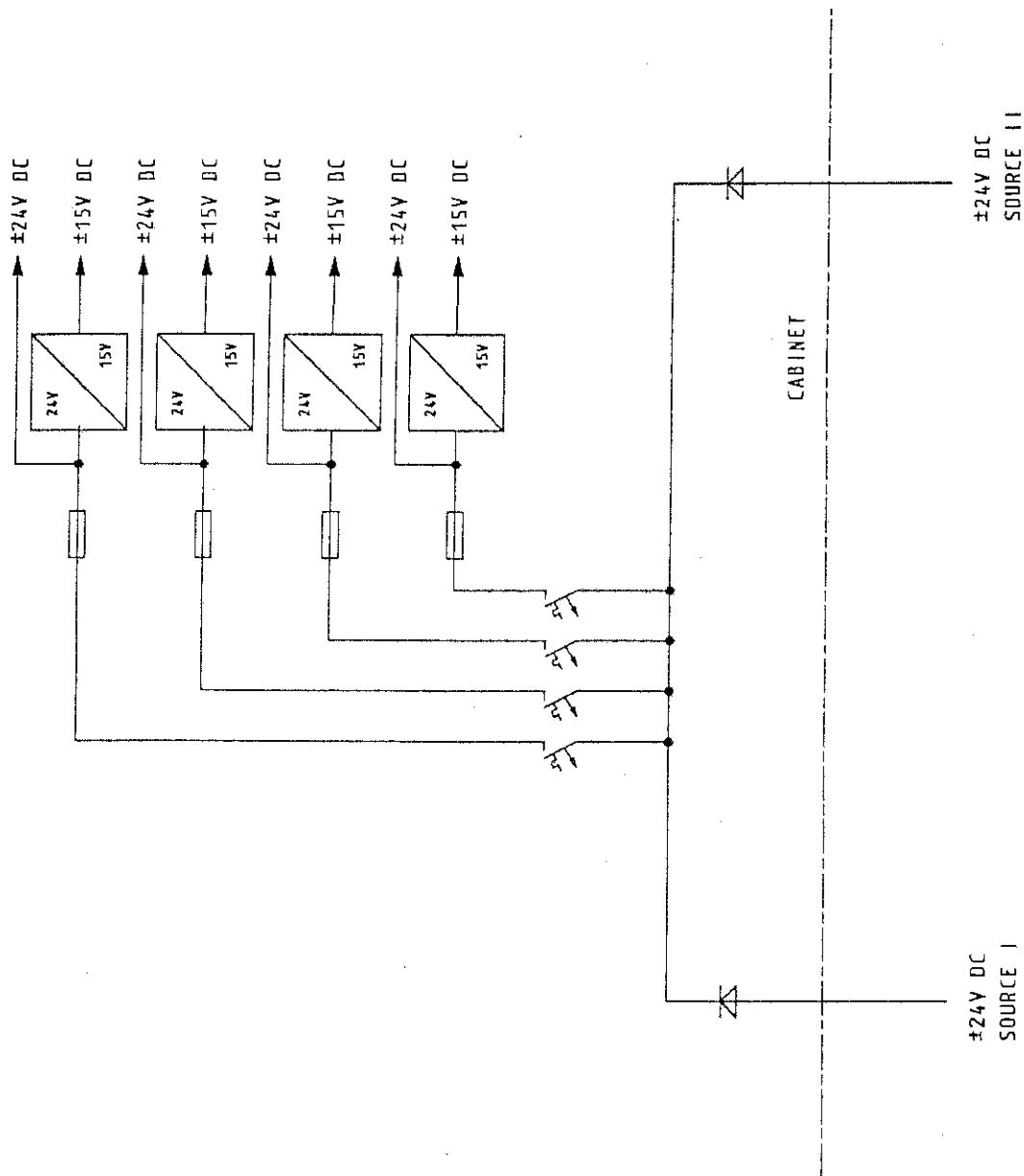


FIG. 12

PRINCIPLE OF DC POWER SUPPLY
OF C&I CABINET

KW MEGALOPOLIS

SIEMENS AG

Unternehmensbereich  KWU

TF 4140 15 FF 137 TCO ATENION

05 08/79 00156

The recipient of this document is obliged to treat it in strict confidence. Reproduction of this document and/or transmission thereof to third parties, as well as utilization or disclosure of the contents thereof, in whole or in part, are not permitted unless express authorization is given in writing. All rights reserved, especially in case of a patent grant or registered invention (patent pending). Unless retention is mandatory, this document shall be irretrievably destroyed when it is no longer needed.

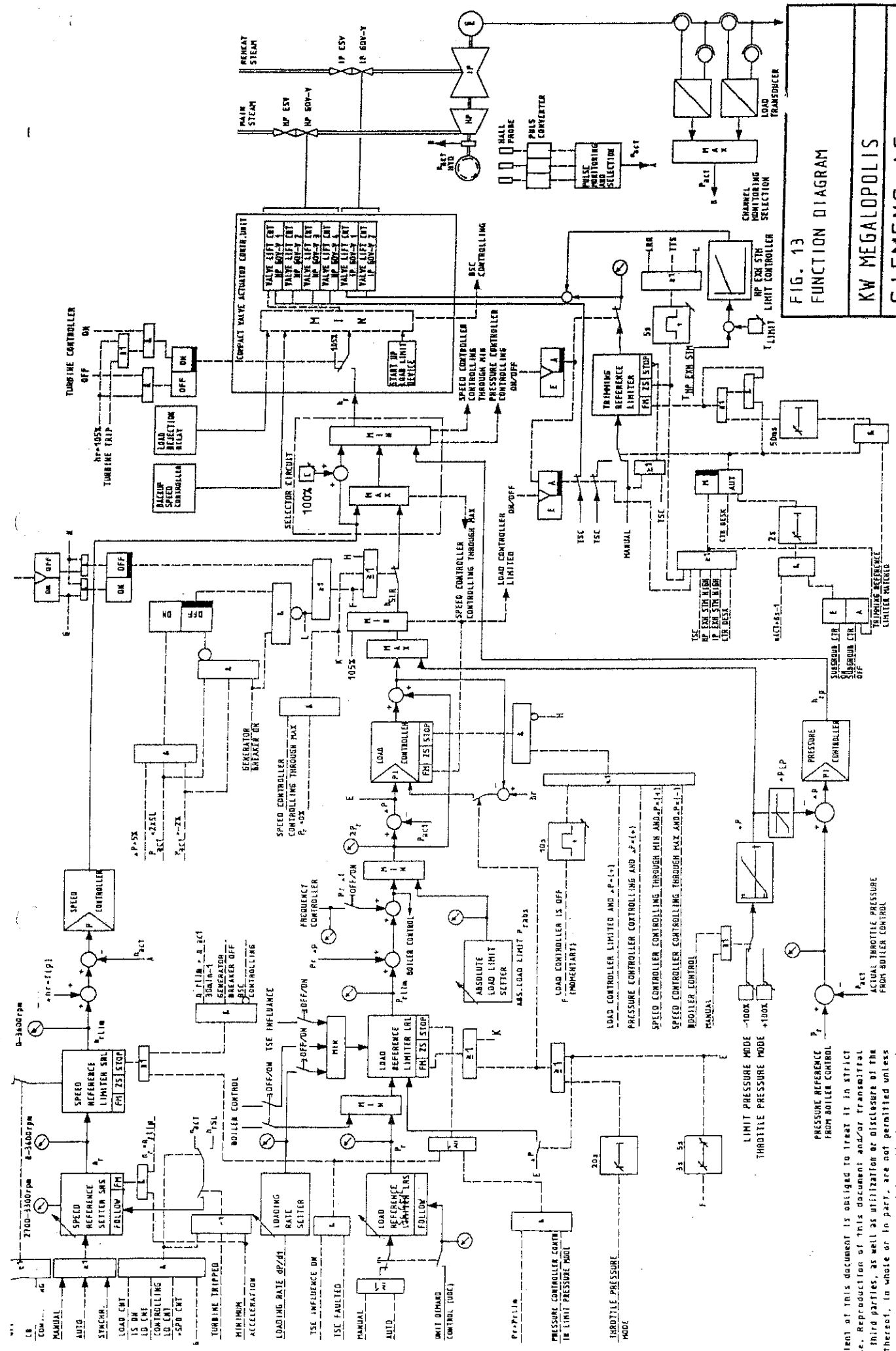


FIG. 13
FUNCTION DIAGRAM

KW MEGALOPOLIS
SIEMENS AG
Unternehmensbereich KWU

CE 8460-15 EF 113 TCO-STANDARD

ANBAUG: 50114, E
CE 8460-15 EF 113 TCO-STANDARD

The recipient of this document is obliged to treat it in strict confidence. Reproduction of this document and/or transmission thereof to third parties, as well as utilization or disclosure of the contents thereof, in whole or in part, are not permitted unless express authorization is given in writing. All rights reserved, especially in case of a patent grant or registered invention (patent pending). Unless retention is mandatory, this document shall be irretrievably destroyed when it is no longer needed.

The recipient of this document is obliged to treat it in strict confidence. Reproduction of this document and/or transmittal thereof to third parties, as well as utilization or disclosure of the contents thereof, in whole or in part, are not permitted unless express authorization is given in writing. All rights reserved, especially in case of a patent grant or registered invention (patent pending). Unless retention is mandatory, this document shall be irretrievably destroyed when it is no longer needed.

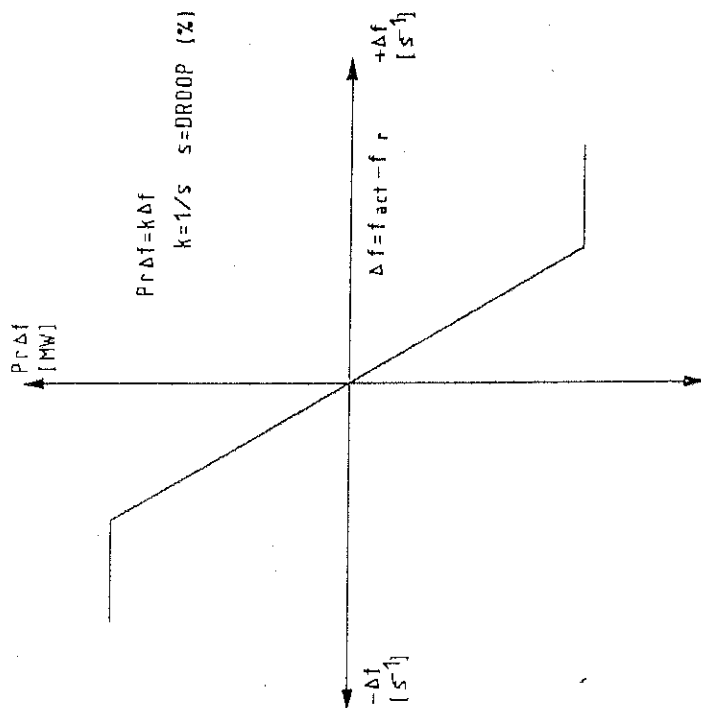


FIG. 14
CHARACTERISTIC OF
FREQUENCY INFLUENCE

KW MEGALOPOLIS

SIEMENS AG
Unternehmensbereich KWU

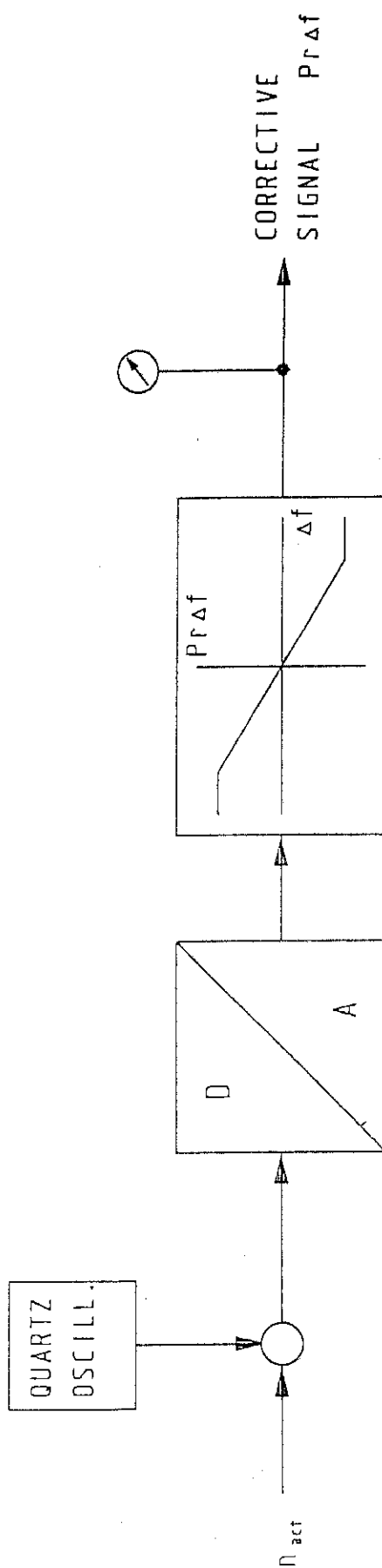


FIG. 15
FREQUENCY CONTROL
(DROOP UNIT)

KW MEGALOPOLIS

SIEMENS AG
Unternehmensbereich KWU

CE 8448.15 EF 115 TCO /STANDARD

59

The recipient of this document is obliged to treat it in strict confidence. Reproduction of this document and/or transmission thereof to third parties, as well as utilization or disclosure of the contents thereof, in whole or in part, are not permitted unless express authorization is given in writing. All rights reserved, especially in case of a patent grant or registered invention (patent pending). Unless retention is mandatory, this document shall be irretrievably destroyed when it is no longer needed.

2. ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ CCU

- 2.1. Μονάδα Ελέγχου Ενεργοποιητών Συμπαγών Βαλβίδων – Διεπαφές
CVA Control Unit System Interfaces (**Fig. 1.1**)
- 2.2. Γενική Διάταξη Μονάδας Ελέγχου Ενεργοποιητών Συμπαγών Βαλβίδων
CVA Control Unit General Arrangement (**Fig. 1.2**)
- 2.3. Απλοποιημένο Διάγραμμα Ηλεκτροϋδραυλικού Ενεργοποιητή (CVA) μιας Απομονωτικής Βαλβίδας
Simplified Diagram of a Compact Valve Actuator (CVA) of a Stop Valve (**Fig. 1.10**)
- 2.4. Απλοποιημένο Διάγραμμα Ηλεκτροϋδραυλικού Ενεργοποιητή (CVA) μιας Ρυθμιστικής Βαλβίδας
Simplified Diagram of a Compact Valve Actuator (CVA) of a Governor Valve (**Fig. 1.11**)
- 2.5. Μονάδα Ελέγχου CVA. Βασική Διαμόρφωση
CVA Control Unit. Basic Configuration (**Fig. 2.1**)
- 2.6. Μονάδα Ελέγχου CVA. Λειτουργία των Ελέγχων Ανοικτού Βρόχου
CVA Control Unit. Operation of Open Loop Controls (**Fig. 3.3**)
- 2.7. Μονάδα Ελέγχου CVA. Έλεγχος Υποβρόχου CVA. Σύστημα Απόκτησης Πίεσης
CVA Control Unit. CVA Sub Loop CNT, Oil Press Build Up (**Fig. 3.4**)
- 2.8. Μονάδα Ελέγχου CVA. Εκκίνηση – Κράτηση των CVA's
CVA Control Unit. CVA Startup/Shutdown (**Fig. 3.5**)
- 2.9. Μονάδα Ελέγχου CVA's. Βρόχος Ελέγχου Θέσεως CVA/Βάκτρου Βαλβίδων Ατμού
CVA Control Unit. CVA Lift Control Loop (**Fig. 3.6**)
- 2.10. Μονάδα Ελέγχου CVA's. Δομή του Ελεγκτή Θέσεως CVA/Βάκτρου Βαλβίδων Ατμού
CVA Control Unit. Structure of CVA Valve Lift Controller (**Fig. 3.7**)
- 2.11. Μονάδα Ελέγχου CVA's. Μοντούλ Ελέγχου Βαλβίδων Στροβίλου
CVA Control Unit. Control Module Turbine Valves (**Fig. 3.8**)
- 2.12. Μονάδα Ελέγχου CVA's. Σύστημα Μέτρησης θέσης Βάκτρου Ρυθμιστικών Βαλβίδων
CVA Control Unit. Governor Valve Lift Measurement (**Fig. 3.10**)
- 2.13. Μονάδα Ελέγχου CVA's. Έλεγχος Λειτουργίας Ανοίγματος/Κλεισίματος Ενεργοποιητή για Βαλβίδα Υψηλής Πίεσης No 1 και Ένδειξη θέσης Βαλβίδας
CVA Control Unit. Open/Close CVA's for HP Valve No 1 and Valve Lift Indicator (**Fig. 3.11**) & (**Fig. 3.13**)
- 2.14. Μονάδα Δοκιμών Ελέγχου Συντήρησης Ενεργοποιητών CVA's και Διασύνδεσής τους.
CVA Service-Testing and Interconnections (**Fig. 3.14**)

MANUAL OPERATION

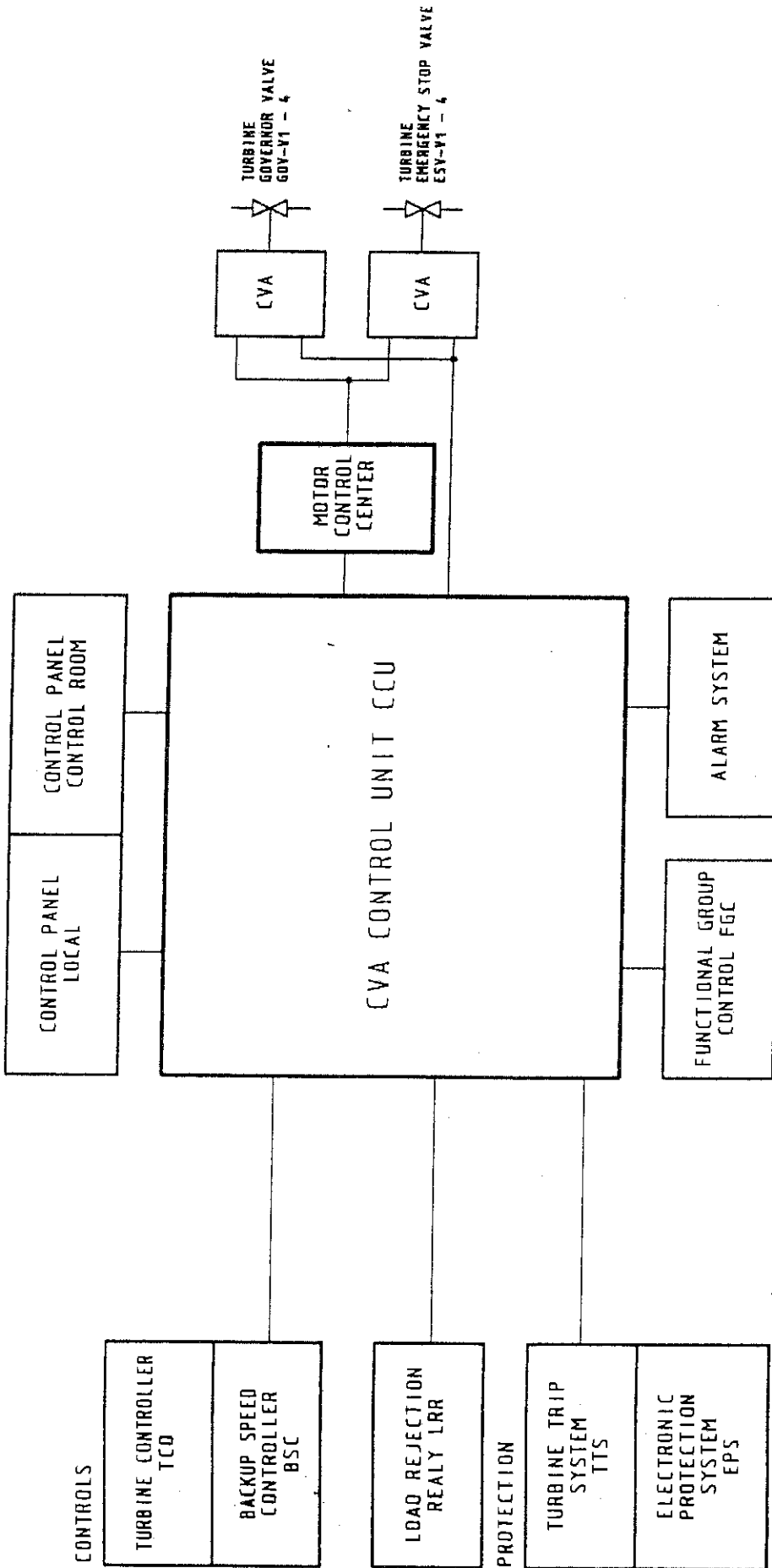
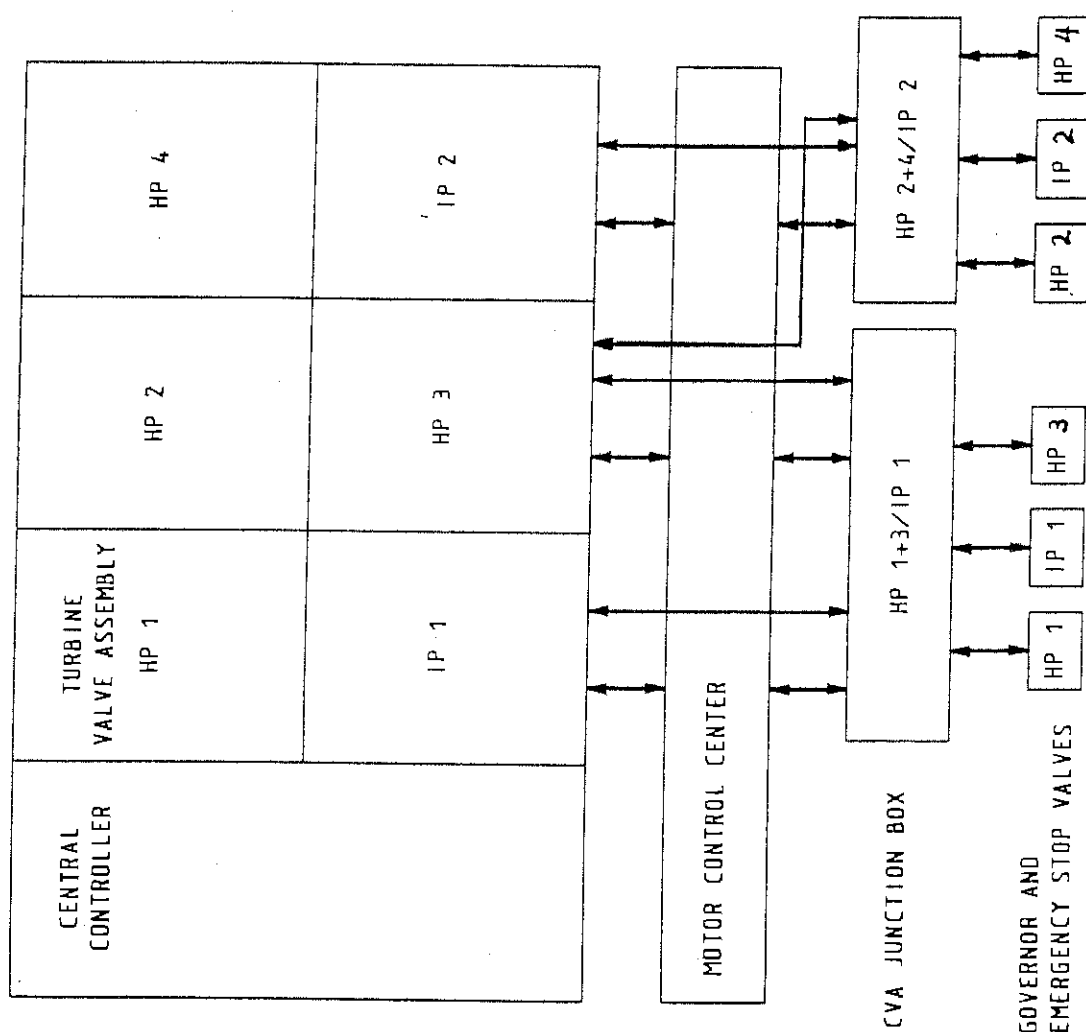


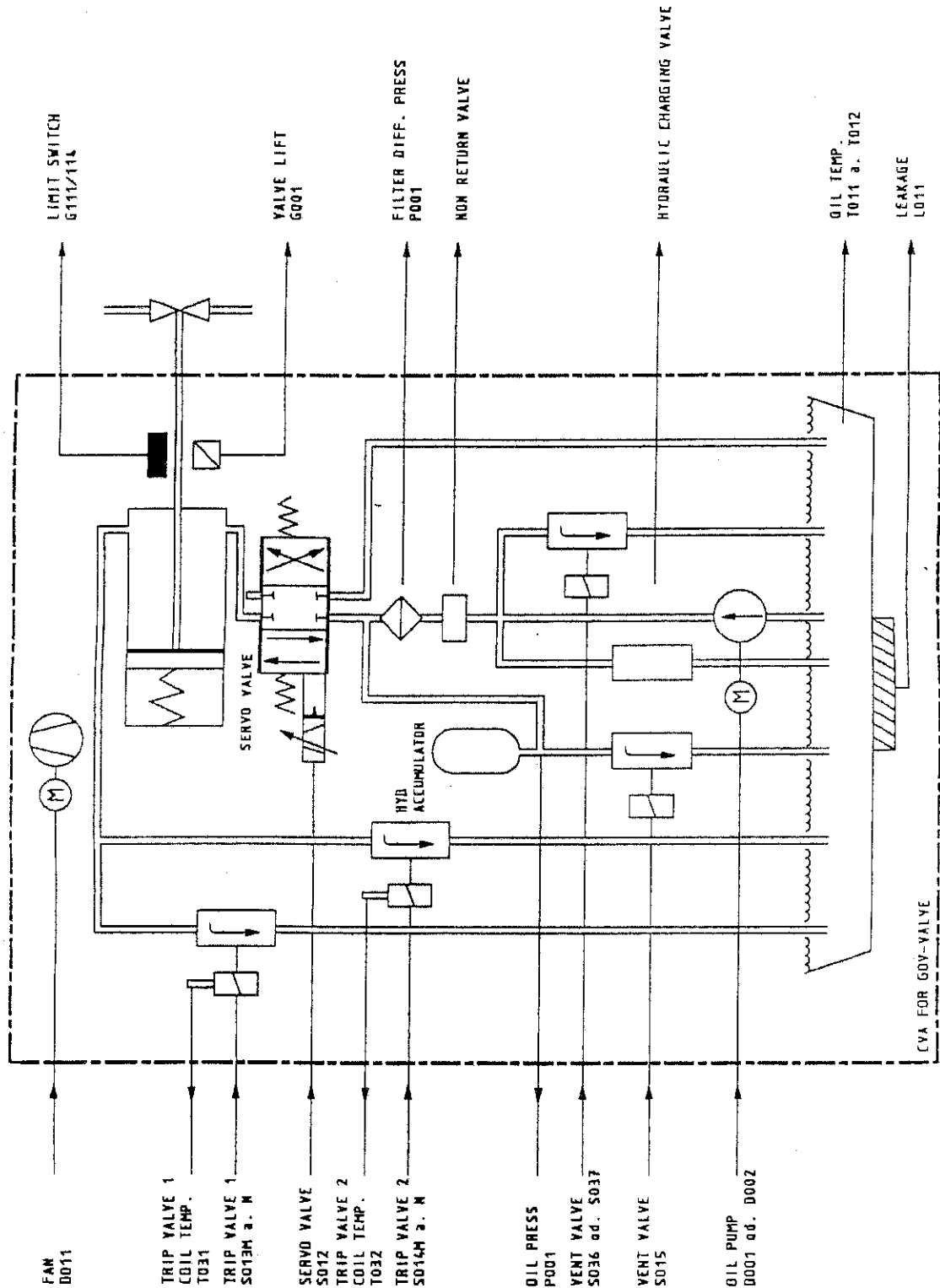
FIG. 1.1
CVA CONTROL UNIT
SYSTEM INTERFACES
KW MEGALOPOLIS
SIEMENS AG
Unternehmensbereich KWU

FIG. 1.2
CVA CONTROL UNIT
OVERALL ARRANGEMENT
KW MEGALOPOLIS
SIEMENS AG
Unternehmensbereich



The recipient of this document is obliged to treat it in strict confidence. Reproduction of this document and/or transmission thereof is prohibited, as well as utilization or disclosure of the contents thereof, in whole or in part, are not permitted unless express authorization is given in writing. All rights reserved, especially in case of a patent grant or registered invention (patent pending). Unless retention is mandatory, this document shall be irretrievably destroyed when it is no longer needed.

a recipient of this document is obliged to treat it in strict confidence. Reproduction of this document and/or transmission to third parties, as well as utilization or disclosure of the contents thereof, in whole or in part, are not permitted unless express authorization is given in writing. All rights reserved. Especially in case of a patent grant or registered invention (patent pending) unless mention is mandatory, this document shall be classified / destroyed when it is no longer needed.



SIMPLIFIED DIAGRAM

FIG. 1.11 COMPACT VALVE ACTUATOR DIAGRAM OF GOV-VALVE
KW MEGALOPOLIS
SIEMENS AG Unternehmensbereich KWU

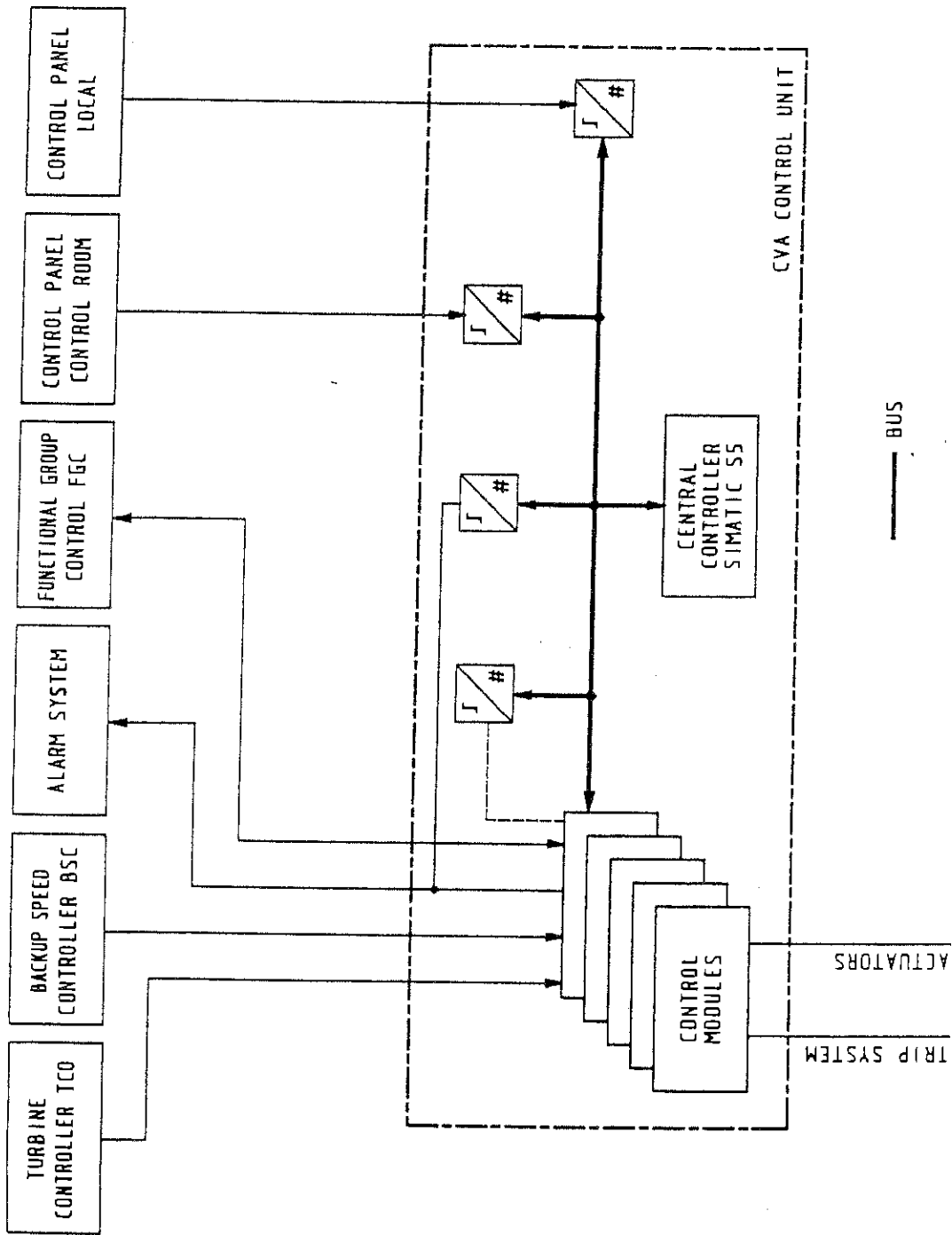


FIG. 2.1

CVA CONTROL UNIT
BASIC CONFIGURATION

KW MEGALOPOLIS

SIEMENS AG
Unternehmensbereich KWU

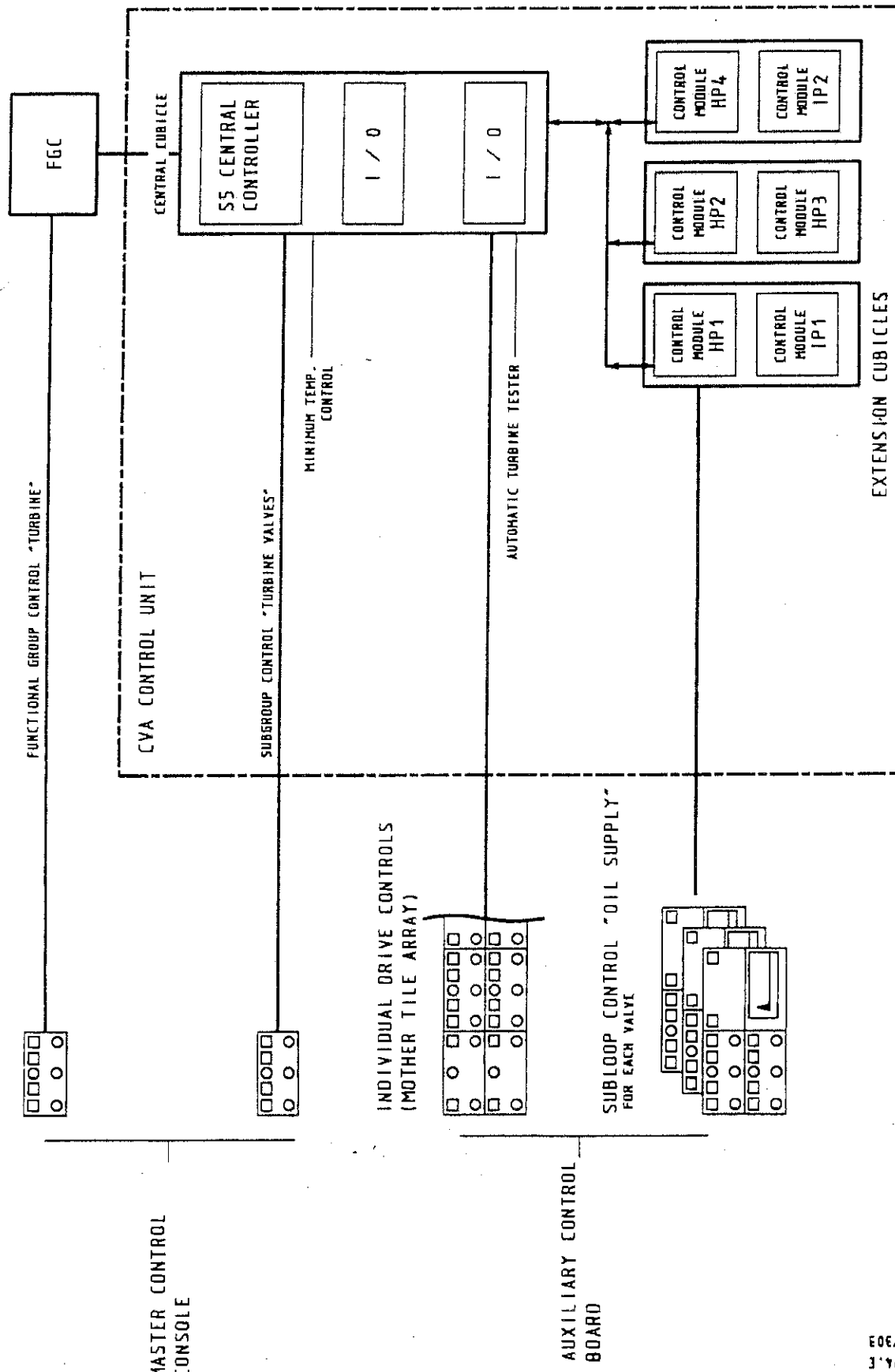


FIG. 3.3

CVA CONTROL UNIT

OPERATION OF OPEN LOOP CONTROLS

KW MEGALOPOLIS

SIEMENS AG

Unternehmensbereich KWU

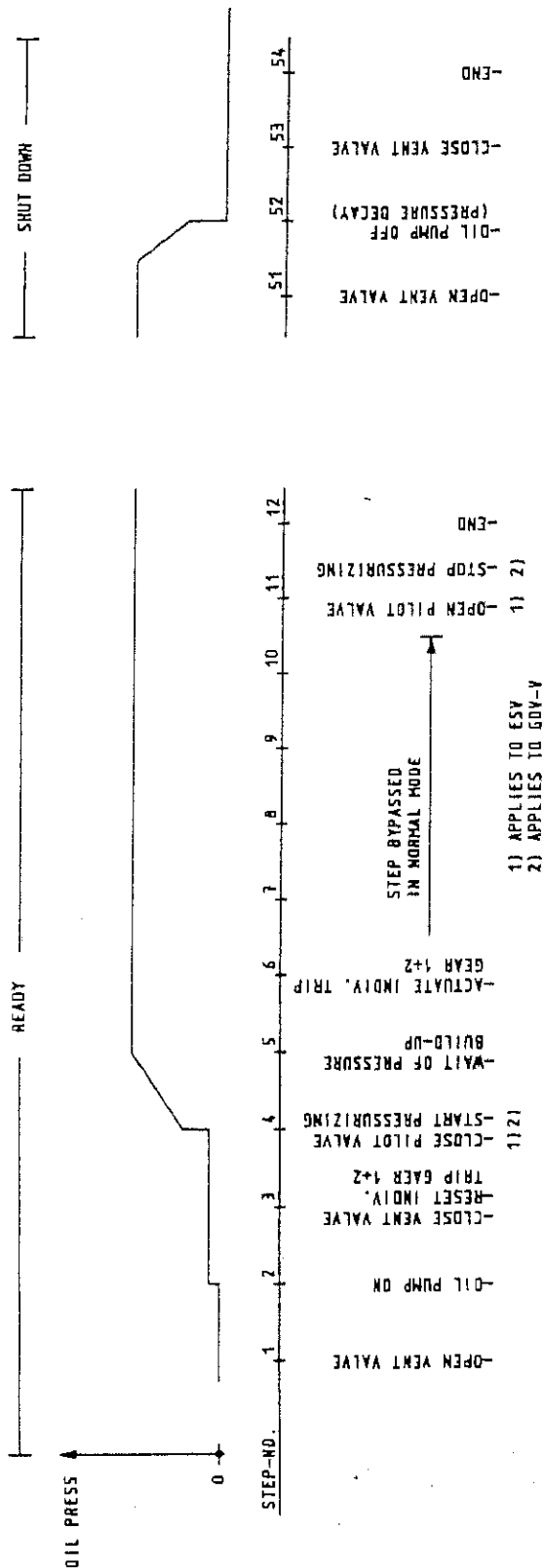
TE 8540 15 FF 501 FFU/MEGALOPOLIS

12.08/74-H-806

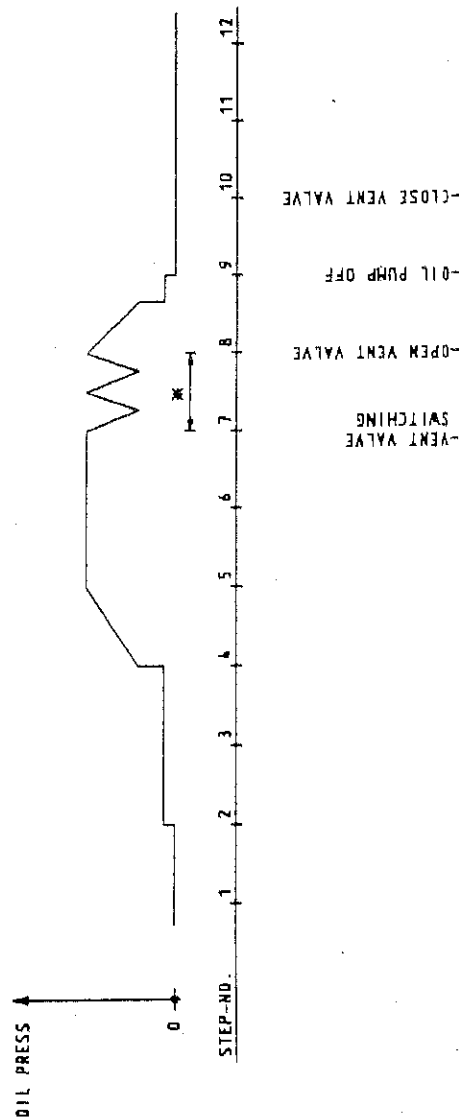
ANLAGE: 5009A.1
CE0560.15EF/303

The recipient of this document is obliged to treat it in strict confidence. Reproduction of this document and/or transmission to third parties, as well as utilization or disclosure of the contents thereof, in whole or in part, are not permitted unless express authorization is given in writing. All rights reserved, especially in case of a patent grant or registered invention (patent pending). Unless retention is mandatory, this document shall be destructively destroyed when it is no longer needed.

NORMAL MODE



MINIMUM TEMP. CONTROL MODE



*1) SWITCHING OPERATIONS ARE PERFORMED REPEATEDLY TO WARM UP THE OIL TO MINIMUM TEMPERATURE

ANLAGE: S0094.E
CE8560.15EF/30A

The recipient of this document is obliged to treat it in strict confidence. Reproduction of this document and/or transmission thereof to third parties, as well as utilization or disclosure of the contents thereof, in whole or in part, are not permitted unless express authorization is given in writing. All rights reserved, especially in case of a patent grant or registered invention (patent pending). Unless retention is mandatory, this document shall be irretrievably destroyed when it is no longer needed.

FIG. 3.4
CVA CONTROL UNIT
CVA SUBLOOP CNT,OIL PRESS BUILD-U
KW MEGALOPOLIS
SIEMENS AG
Unternehmensbereich KWU

ANLAGE: 50094.1
CEAS60.15EF/305

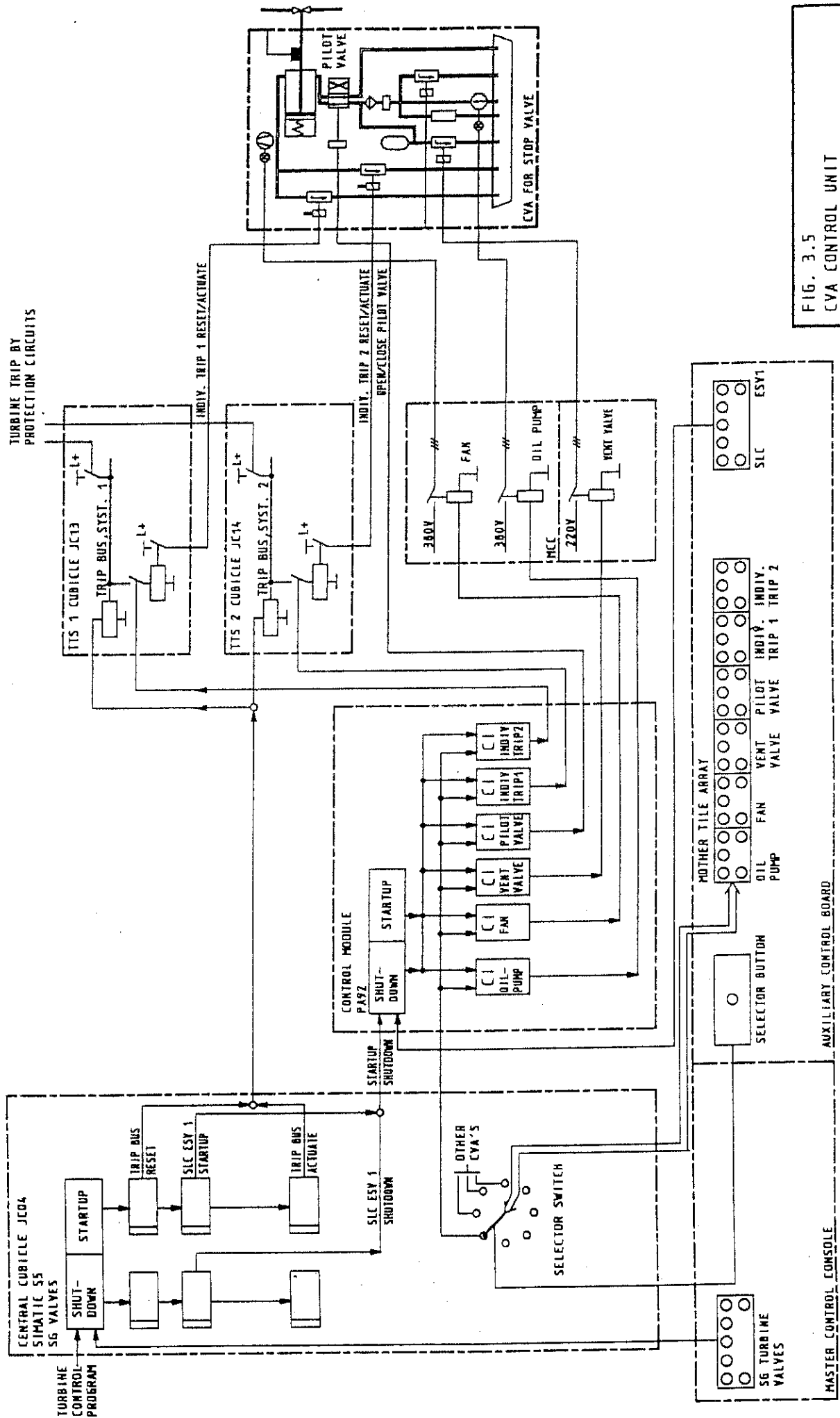


FIG. 3.5
CVA CONTROL UNIT
CVA STARTUP/SHUTDOWN
KW MEGALOPOLIS
SIEMENS AG
Unternehmensbereich KW

CI = CONTROL INTERFACE
SLC = SUBLOOP CONTROL
SG = SUBGROUP CONTROL

The recipient of this document is obliged to treat it in strict confidence. Reproduction of this document and/or transmission thereof to third parties, as well as utilization or disclosure of the contents thereof, in whole or in part, are not permitted unless express authorization is given in writing. All rights reserved, especially in case of a patent grant or registered invention (patent pending). Unless retention is mandatory, this document shall be irretrievably destroyed when it is no longer needed.

ANLAGE: 50094.1
CE6560.15EE/306

The recipient of this document is obliged to treat it in strict confidence. Reproduction of this document and/or transmission thereof to third parties, as well as utilization or disclosure of the contents thereof, in whole or in part, are not permitted unless express authorization is given in writing. All rights reserved, especially in case of a patent grant or registered invention (patent pending). Unless retention is mandatory, this document shall be irretrievably destroyed when it is no longer needed.

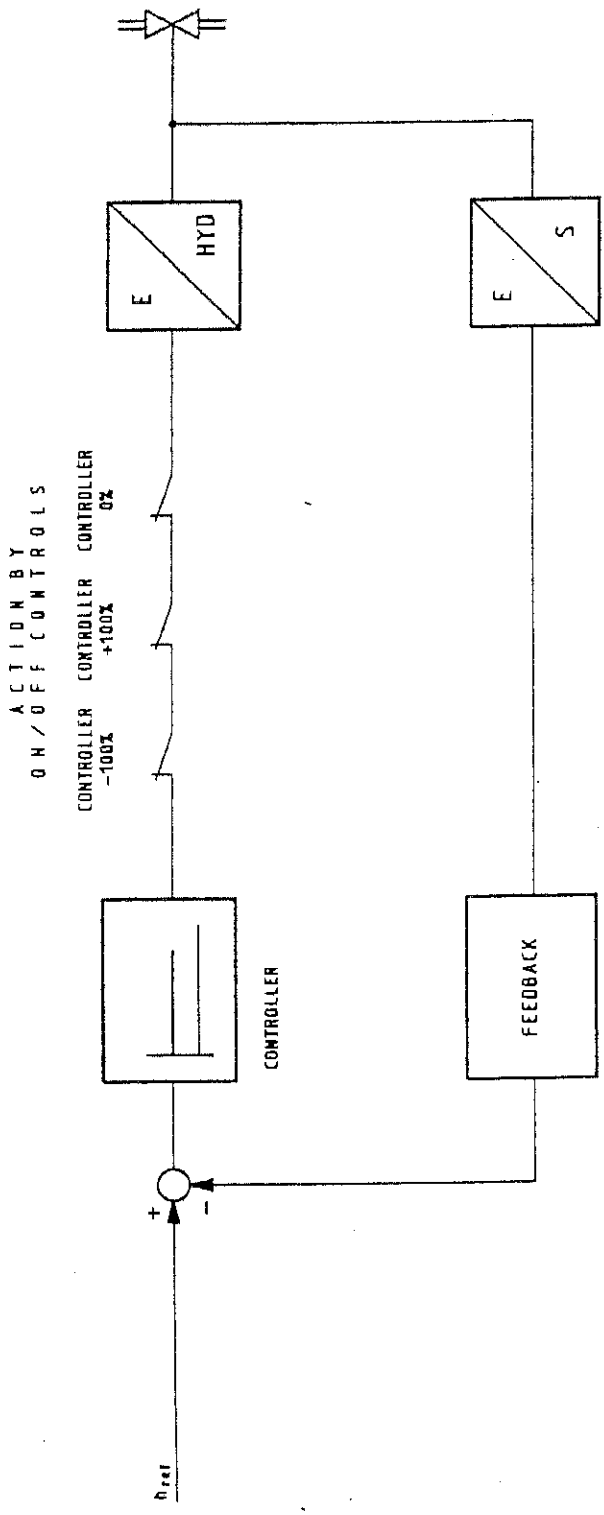
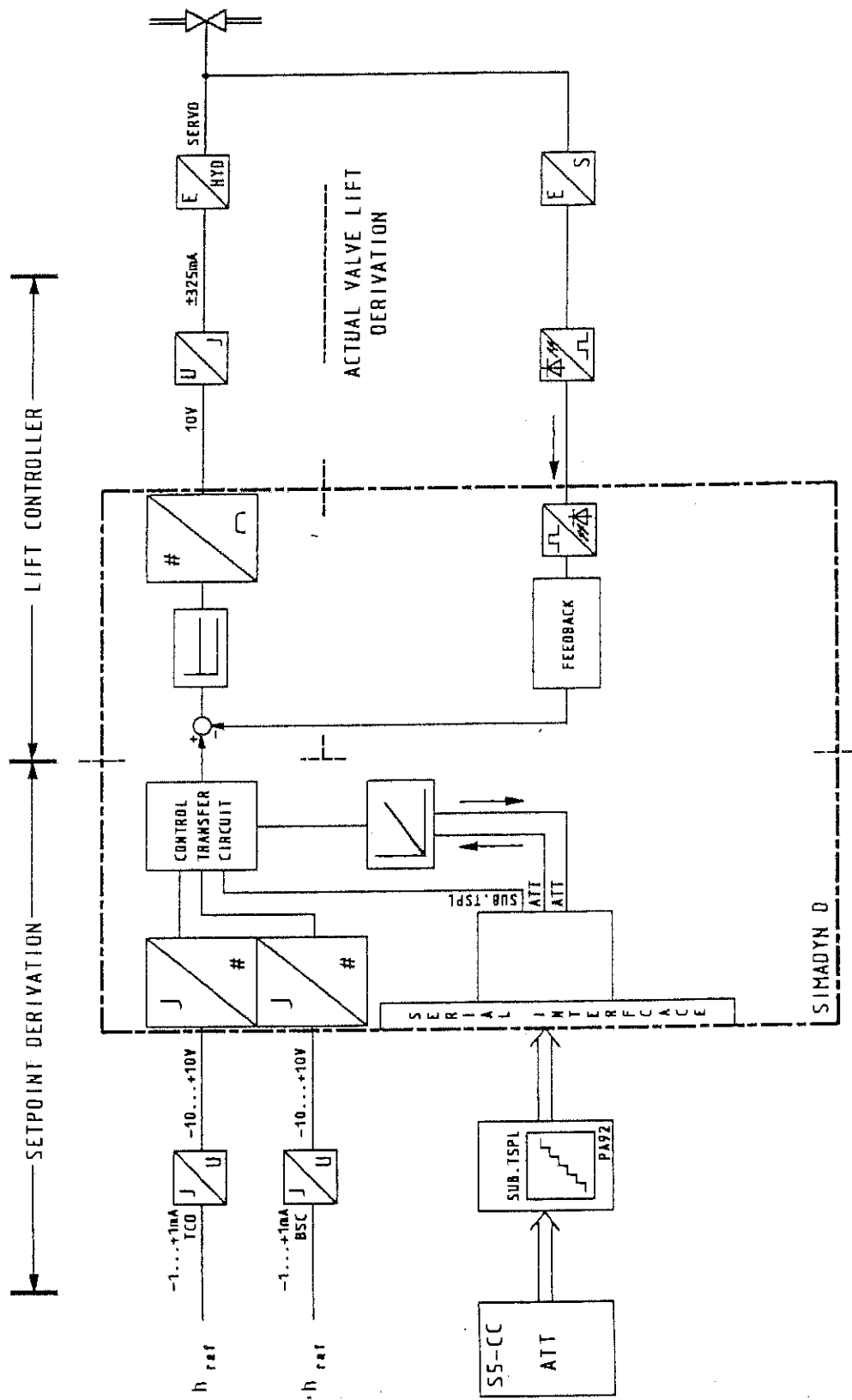


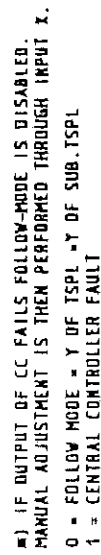
FIG. 3.6
CVA CONTROL UNIT
CVA LIFT CONTROL LOOP
KW MEGALOPOLIS
SIEMENS AG
Unternehmensbereich  KWU



AMLAG: 50094.E
CEB560.15EF/307

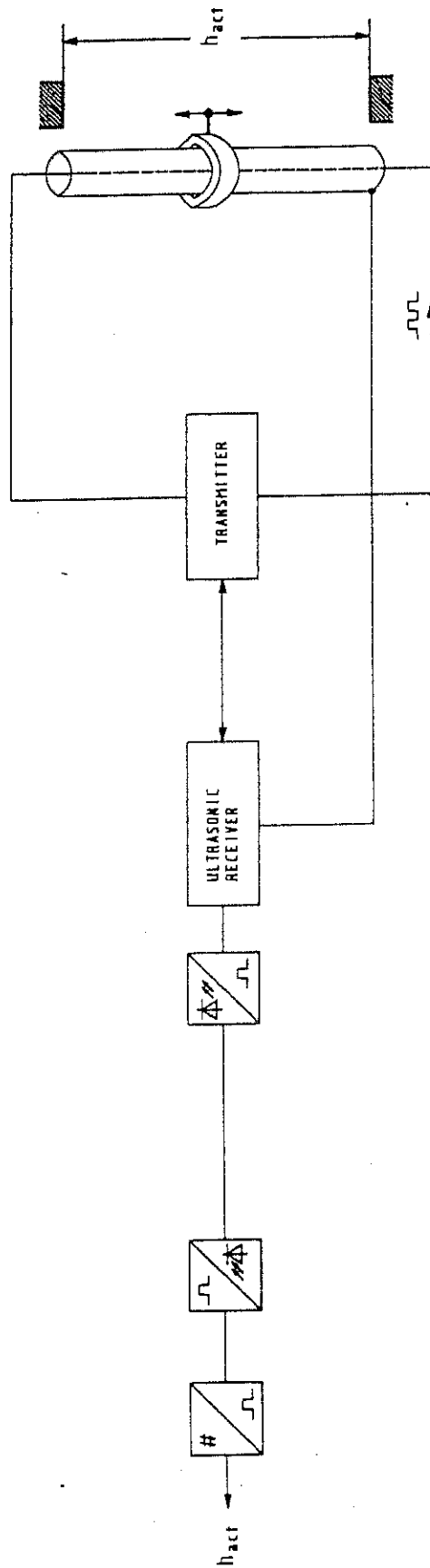
The recipient of this document is obliged to treat it in strict confidence. Reproduction of this document and/or transmission thereof to third parties, as well as utilization or disclosure of the contents thereof, in whole or in part, are not permitted unless express authorization is given in writing. All rights reserved, especially in case of a patent grant or registered invention (patent pending). Unless retention is mandatory, this document shall be irretrievably destroyed when it is no longer needed.

FIG. 3.7
CVA CONTROL UNIT
STRUCT OF CVA VALVE LIFT CONTROLLER
KW MEGALOPOLIS
SIEMENS AG
Unternehmensbereich KWU



17 26 27 28 29

CVA CONTROL UNIT — FIBER OPTIC CABLE — CVA JUNCTION BOX — DISPLACEMENT TRANSDUCER

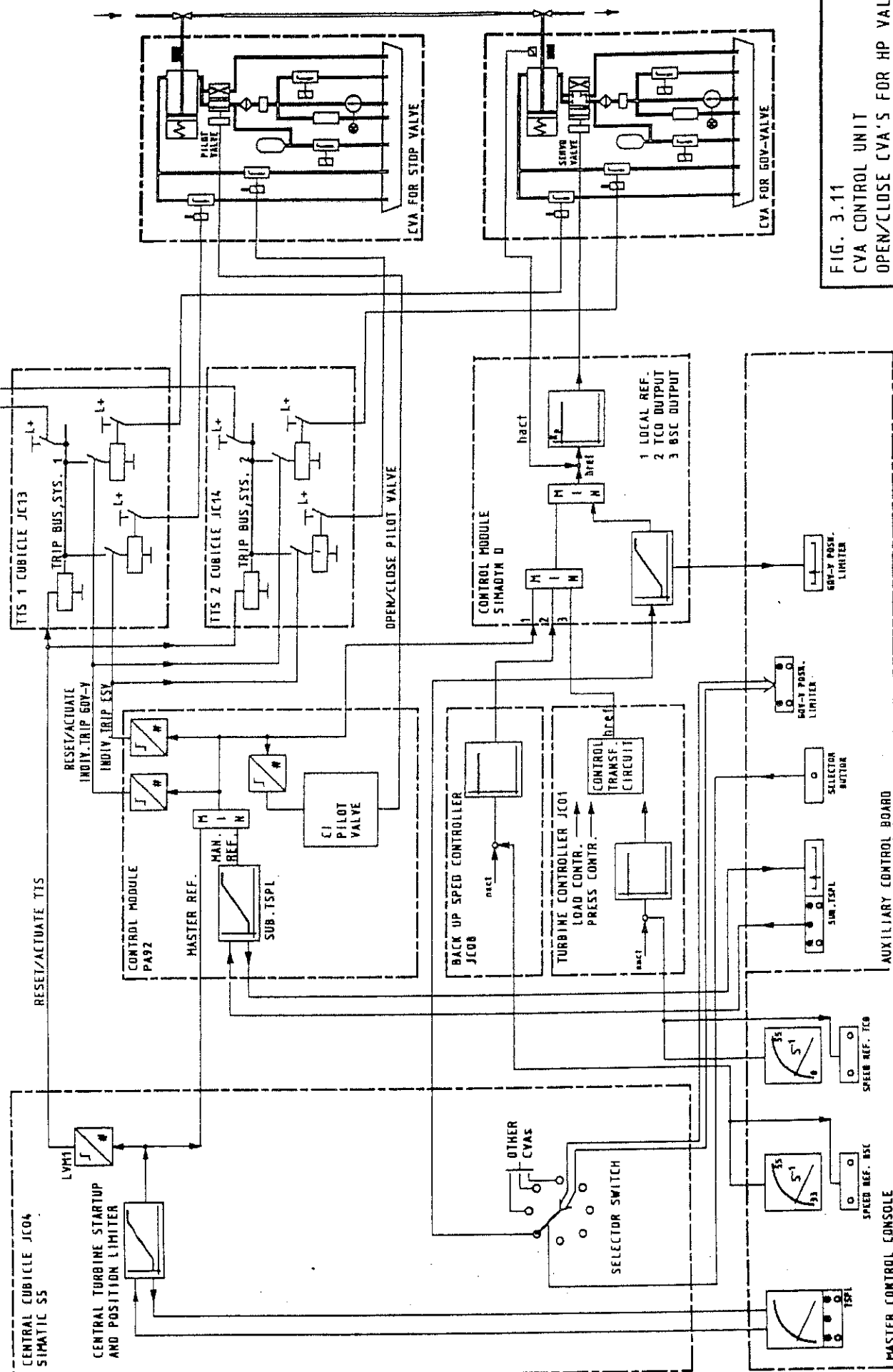


MAGNETOSTRICTIVE
DISPLAYSMENT
TRANSDUCER

ANLAGE: 50094.E
CEB560.15EE/310

The recipient of this document is obliged to treat it in strict confidence. Reproduction of this document and/or transmission thereof to third parties, as well as utilization or disclosure of the contents thereof, in whole or in part, are not permitted unless express authorization is given in writing. All rights reserved, especially in case of a patent grant or registered invention (patent pending). Unless retention is mandatory, this document shall be irretrievably destroyed when it is no longer needed.

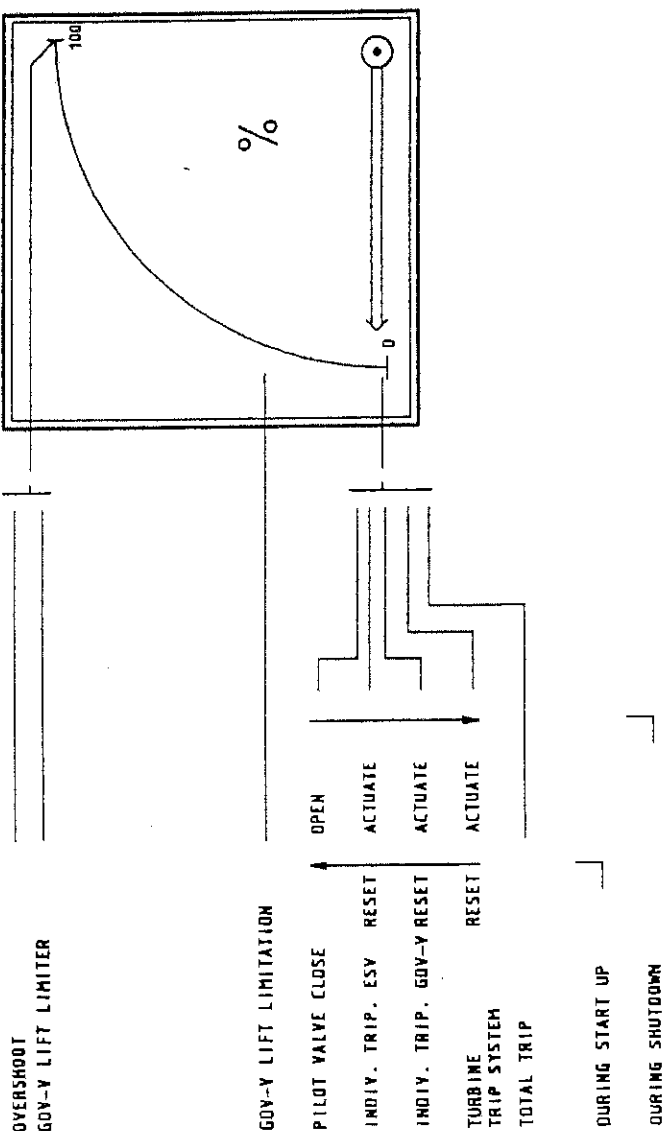
FIG. 3.10
CVA CONTROL UNIT
GOV-VALVE LIFT MEASUREMENT
KW MEGALOPOLIS
SIEMENS AG
Unternehmensbereich KWU



ANLAGE: 50094.E
CEB560.15EF/311

The recipient of this document is advised to treat it as strictly confidential. Reproduction of this document and/or transmission thereof to third parties, as well as utilization or disclosure of the contents thereof, in whole or in part, are not permitted unless express authorization is given in writing. All rights reserved, especially in case of a patent grant or registered invention (patent pending). Unless retention is mandatory, this document shall be irretrievably destroyed when it is no longer needed.

FIG. 3.11
CVA CONTROL UNIT
OPEN/CLOSE CVA'S FOR HP VALVE
KW MEGALOPOLIS
SIEMENS AG
Unternehmensbereich KWU

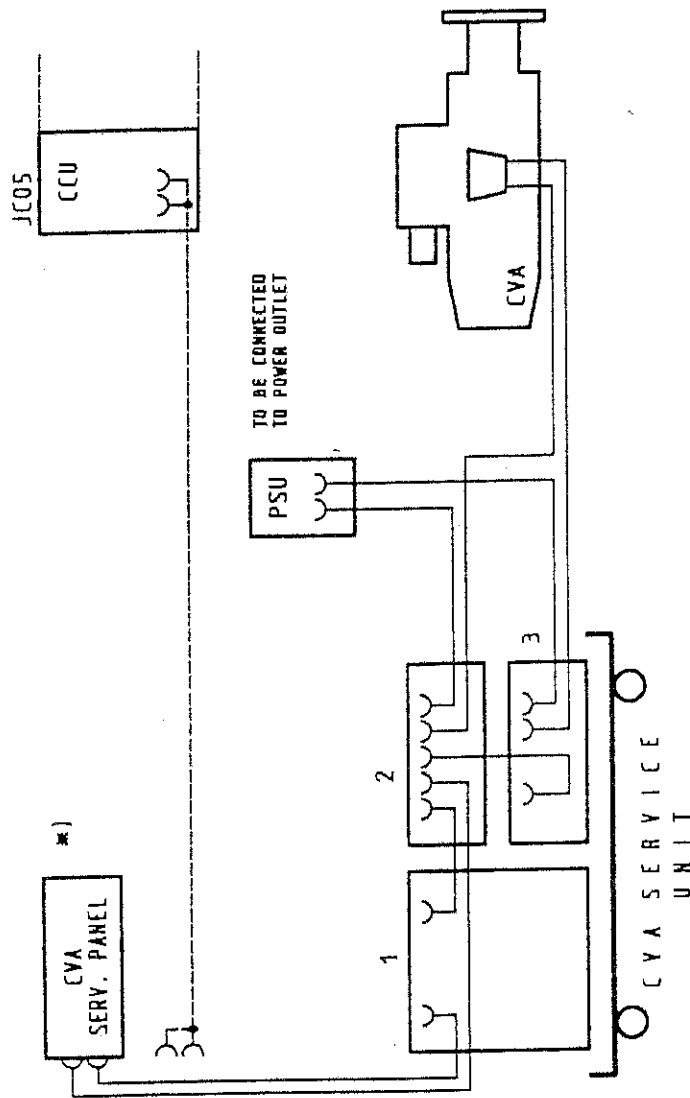


ANLAGE: 5009A.E
C8560.15CF/313

FIG. 3.13
CVA CONTROL UNIT
VALVE LIFT INDICATOR
KW MEGALOPOLIS
SIEMENS AG
Unternehmensbereich  KWU

The recipient of this document is obliged to treat it in strict confidence. Reproduction of this document and/or transmission thereof to third parties, as well as utilization or disclosure of the contents thereof, in whole or in part, are not permitted unless express authorization is given in writing. All rights reserved, especially in case of a patent grant or registered invention (patent pending). Unless retention is mandatory, this document shall be destroyed after its use.

m) THE CVA SERVICE PANEL CAN BE USED
OPTIMALLY IN CONJUNCTION WITH
EITHER THE CVA SERVICE UNIT OR THE
CVA CONTROL UNIT



- 1 = CONTROLLER UNIT
- 2 = SIGNAL CONDITIONING UNIT
- 3 = SWITCHGAER UNIT
- CVA = COMPACT VALVE ACTUATOR
- CCU = CVA CONTROL UNIT
- PSU = POWER SUPPLY UNIT

ANLAGE: 5009A.1
CE560.15EF/314

The recipient of this document is obliged to treat it in strict confidence. Reproduction of this document and/or transmission thereof in third parties, as well as utilization or disclosure of the contents thereof, in whole or in part, are not permitted unless express authorization is given in writing. All rights reserved, especially in case of a patent grant or registered invention (patent pending). Unless retention is mandatory, this document shall be irretrievably destroyed when it is no longer needed.

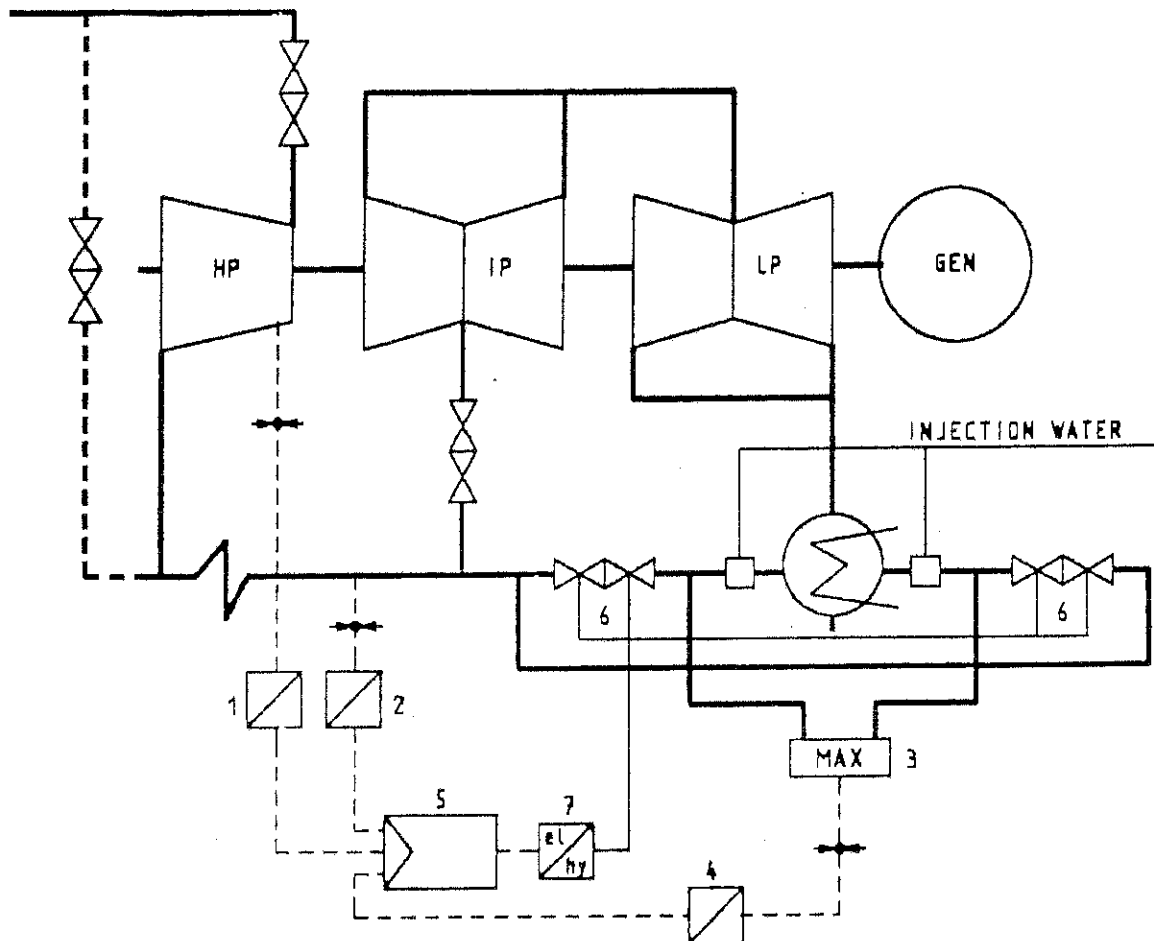
FIG. 3.14
CVA SERVICE UNIT
INTERCONNECTIONS

KW MEGALOPOLIS

SIEMENS AG
Unternehmensbereich KWU

3. ΕΛΕΓΚΤΗΣ BYPASS ΧΑΜΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ

- 3.1. Γενικό Σχηματικό Διάγραμμα Ελεγκτή By-Pass Χαμηλής Πίεσης
LP ByPass Controller. General Schematic **(Fig. 1)**
- 3.2. Ελεγκτής ByPass Χαμηλής Πίεσης
LP ByPass Controller **(Fig. 1.1) & (Fig. 2) & (Fig. 3)**
- 3.3. Χαρακτηριστική Ενεργοποίησης Βαλβίδας ByPass Χαμηλής Πίεσης και Πίνακας Ελέγχου
Actuating LP ByPass **(Fig. 4)** and Control Desk **(Fig. 5)**
- 3.4. Ελεγκτής ByPass Χαμηλής Πίεσης. Ντουλάπα Τροφοδοσίας
LP ByPass Controller. Cabinet Power Supply **(Fig. 6)**
- 3.5. Καμπύλες Αυτόματης Προσαρμογής Αναφοράς Ελεγκτή ByPass Χαμηλής Πίεσης.
Automatic Reference Matching **(Fig. 7)**
- 3.6. Ελεγκτής ByPass Χαμηλής Πίεσης. Λειτουργικό Διάγραμμα και Αυτόματη Προσαρμογή SetPoint.
LP ByPass Controller. Functional Diagram and Automatic SetPoint Matching.
(F.701/4SF10C010) and (F.701/4SF10C011)



- 1 TRANSD. WHEEL CHAMBER PRESSURE
- 2 TRANSD. REHEAT PRESSURE
- 3 MAX GATE
- 4 TRANSD. PRESSURE DOWNSTR LP BYP VALVES
- 5 LP BYP CONTROLLER
- 6 LP BYP VALVES
- 7 ELECTRO-HYDRAULIC TRANSDUCER

FIG.1 LP BYPASS CONTROLLER
GENERAL SCHEMATIC

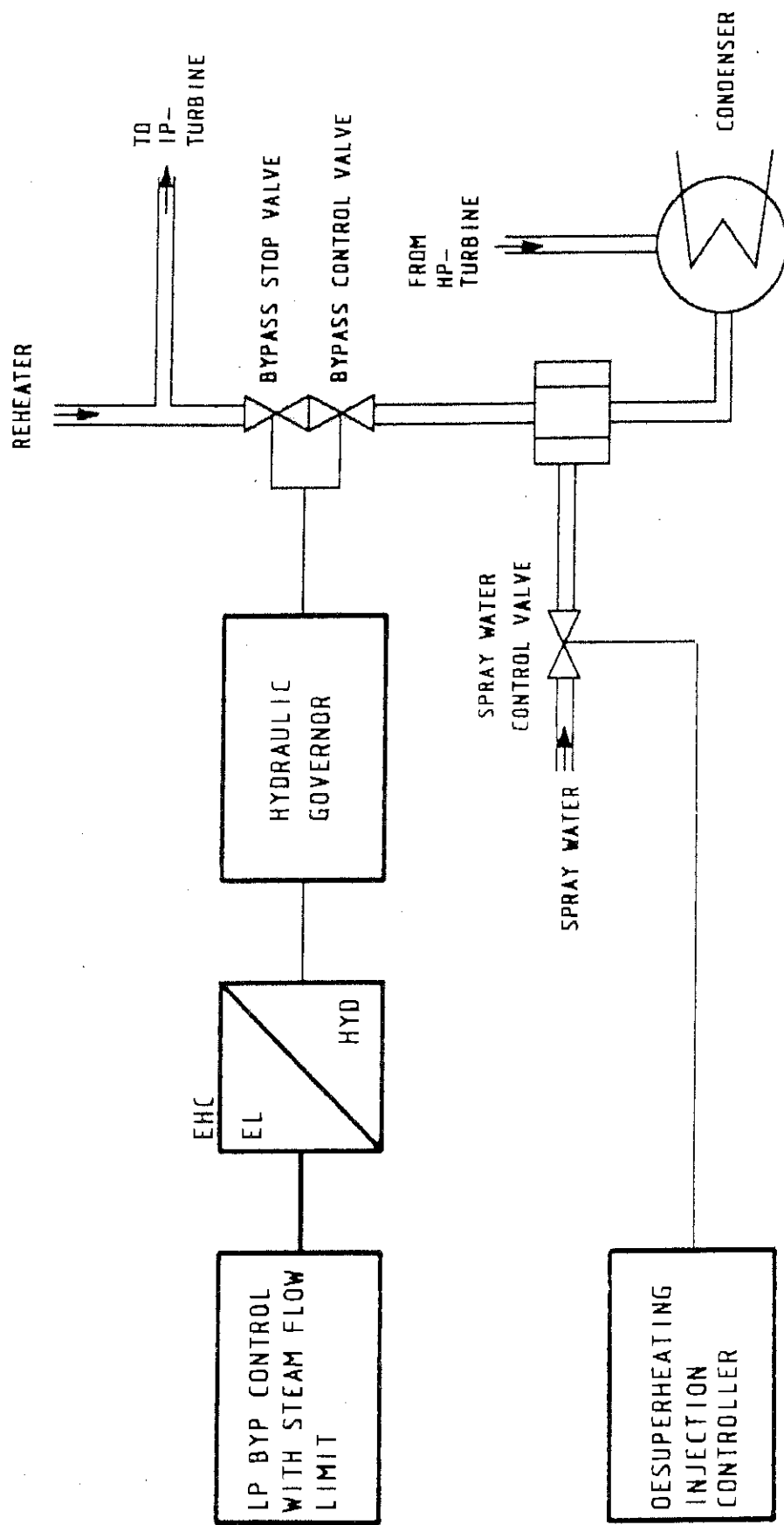


FIG.1.1 LP BYP CONTROLLER

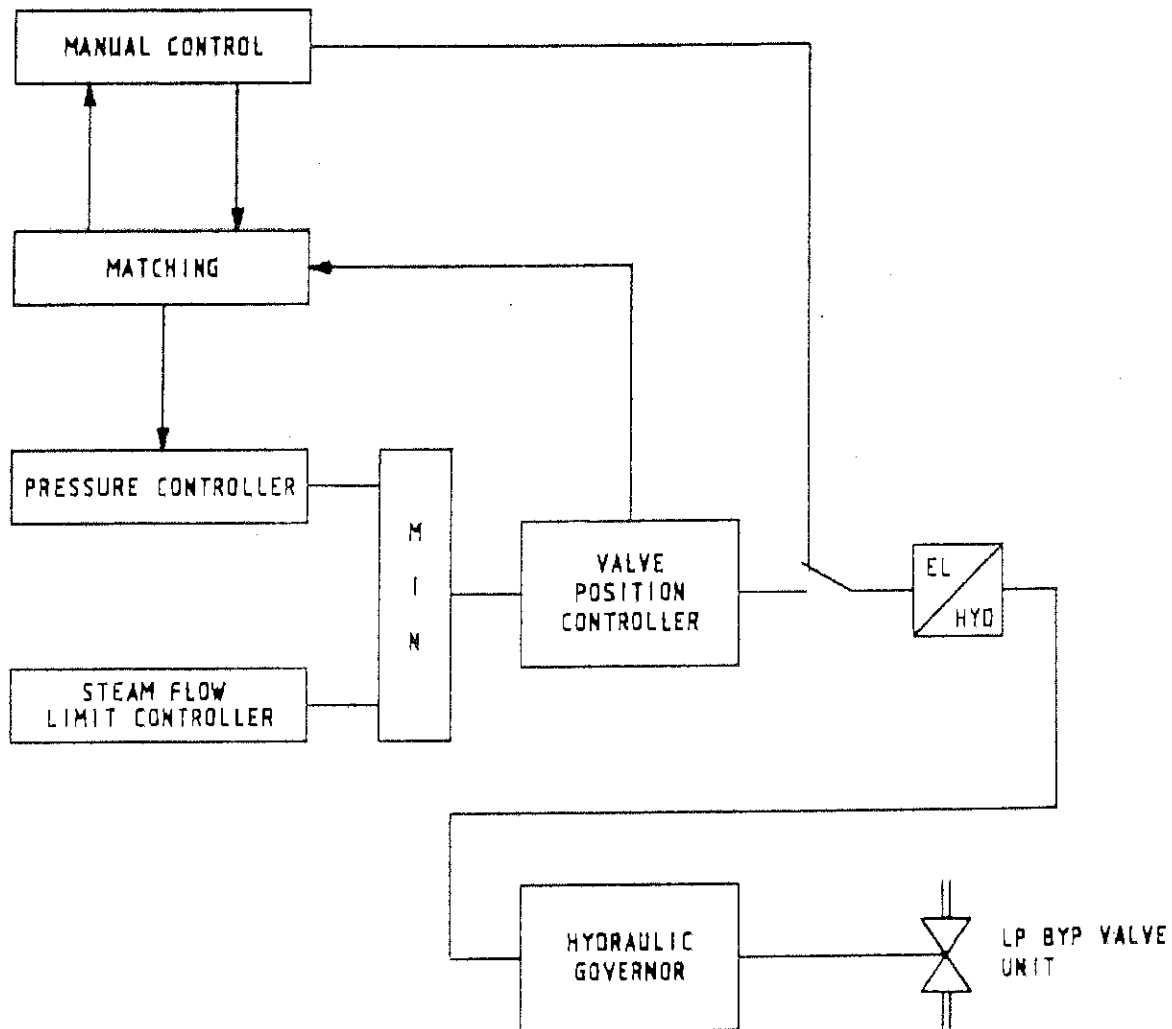


FIG. 2

LP BYP CONTROLLER

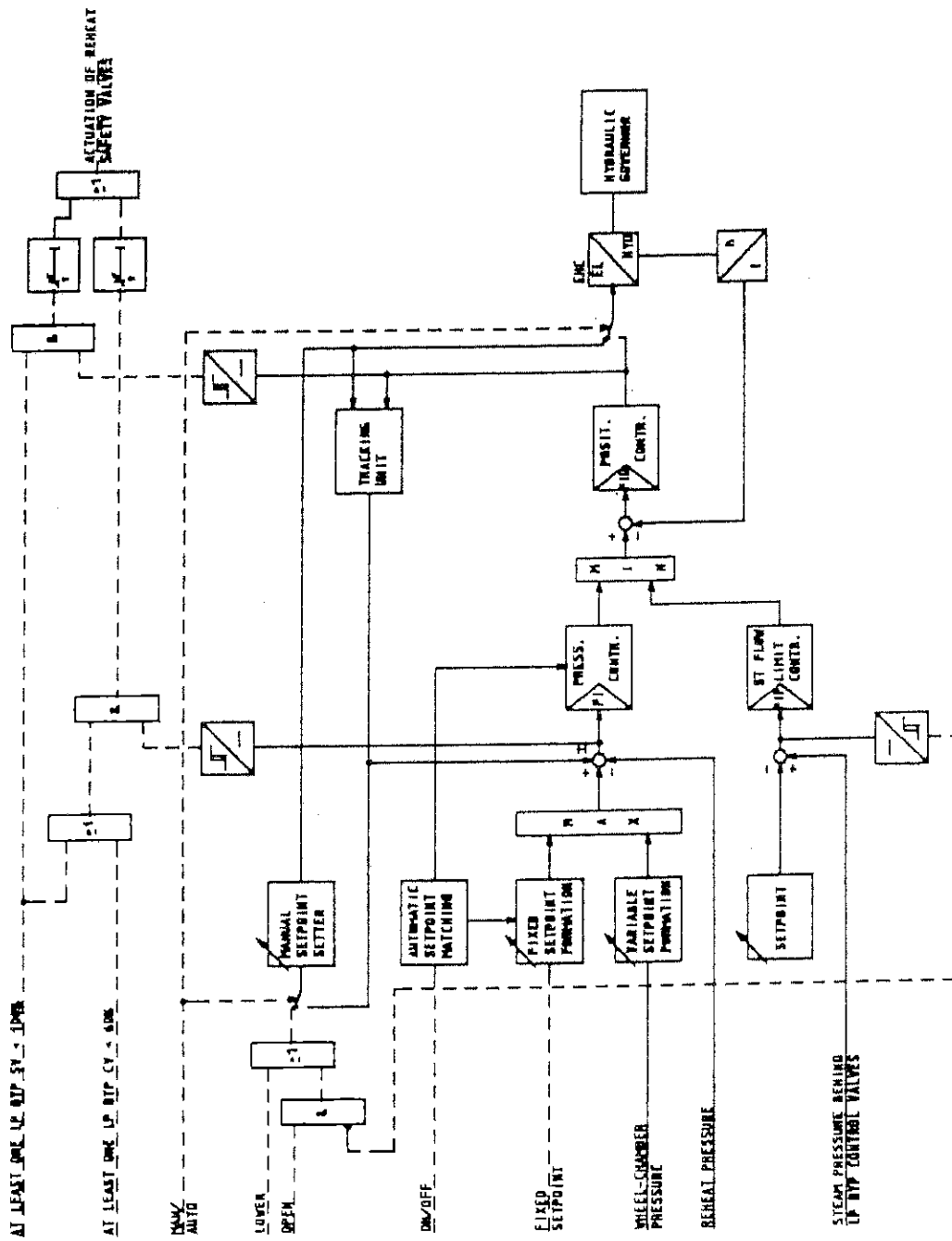


FIG.3 LP BYP CONTROLLER

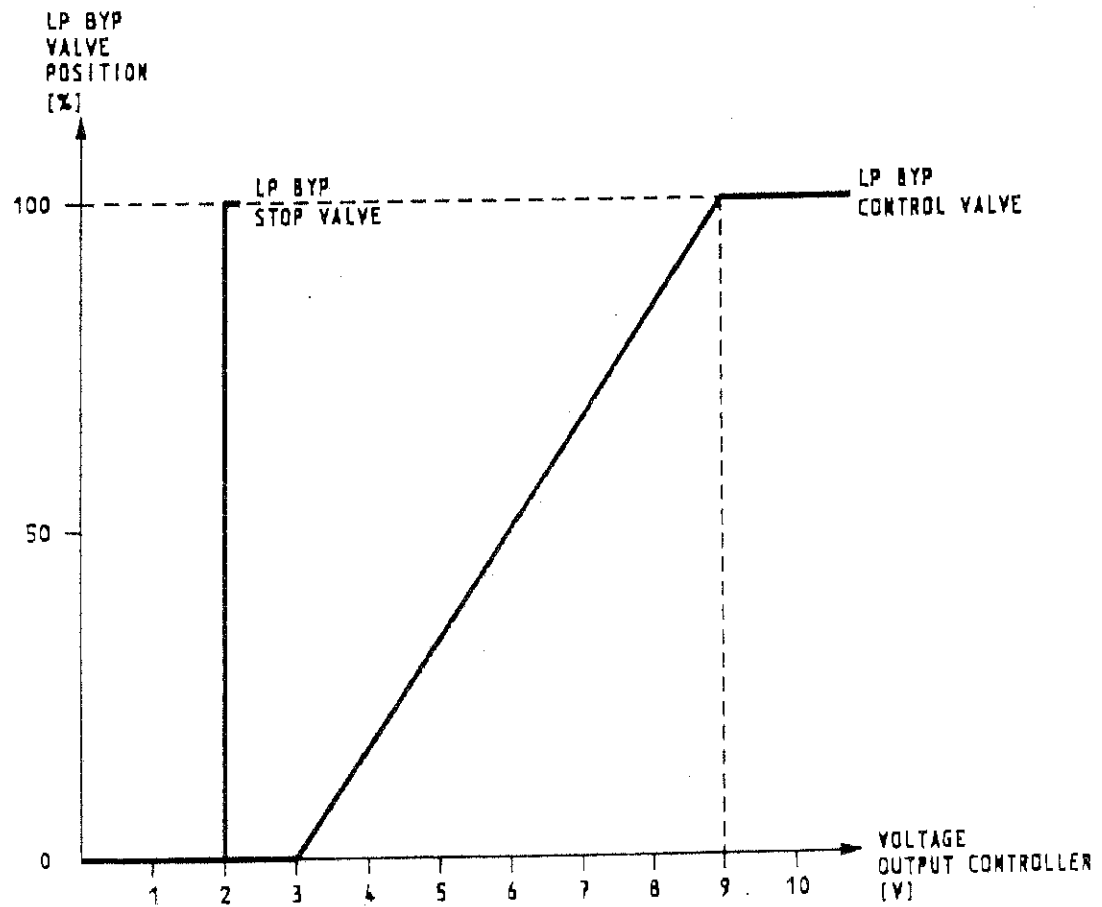


FIG.4

ACTUATING LP BYP VALVE

0 bar ACTUAL VALUE	☐ LP BYP STOP V1 OPEN ☐ LP BYP STOP V2 OPEN	☐ REHEAT SAFETY V1 OPEN ☐ REHEAT SAFETY V2 OPEN
- 0 + DEVIATION	☐ LP BYP STOP V3 OPEN ☐ LP BYP STOP V4 OPEN	☐ REHEAT SAFETY V3 OPEN ☐ REHEAT SAFETY V4 OPEN
0 bar VARIABLE SETPOINT	0 % 100 LP BYP CONTR V1	☐ ☒ ☐ REHEAT SAFETY VLVS OPEN ○
0 bar FIXED SETPOINT	0 % 100 LP BYP CONTR V2	
FIXED SETPOINT LOWER OPEN ○ ○	0 % 100 LP BYP CONTR V3	
☐ ☒ ☐ LP BYP CONTROLLER CLS MAN/AUTO OPEN ○ ○ ○	0 % 100 LP BYP CONTR V4	
☐ PRESS. CONTR. IS ACTIVE ☐ LIMIT CONTR. IS ACTIVE	☐ ☒ ☐ AUT SETP. MATCHING ON/OFF ○	

FIG.5

LP BYP CONTROLLER
CONTROL DESK

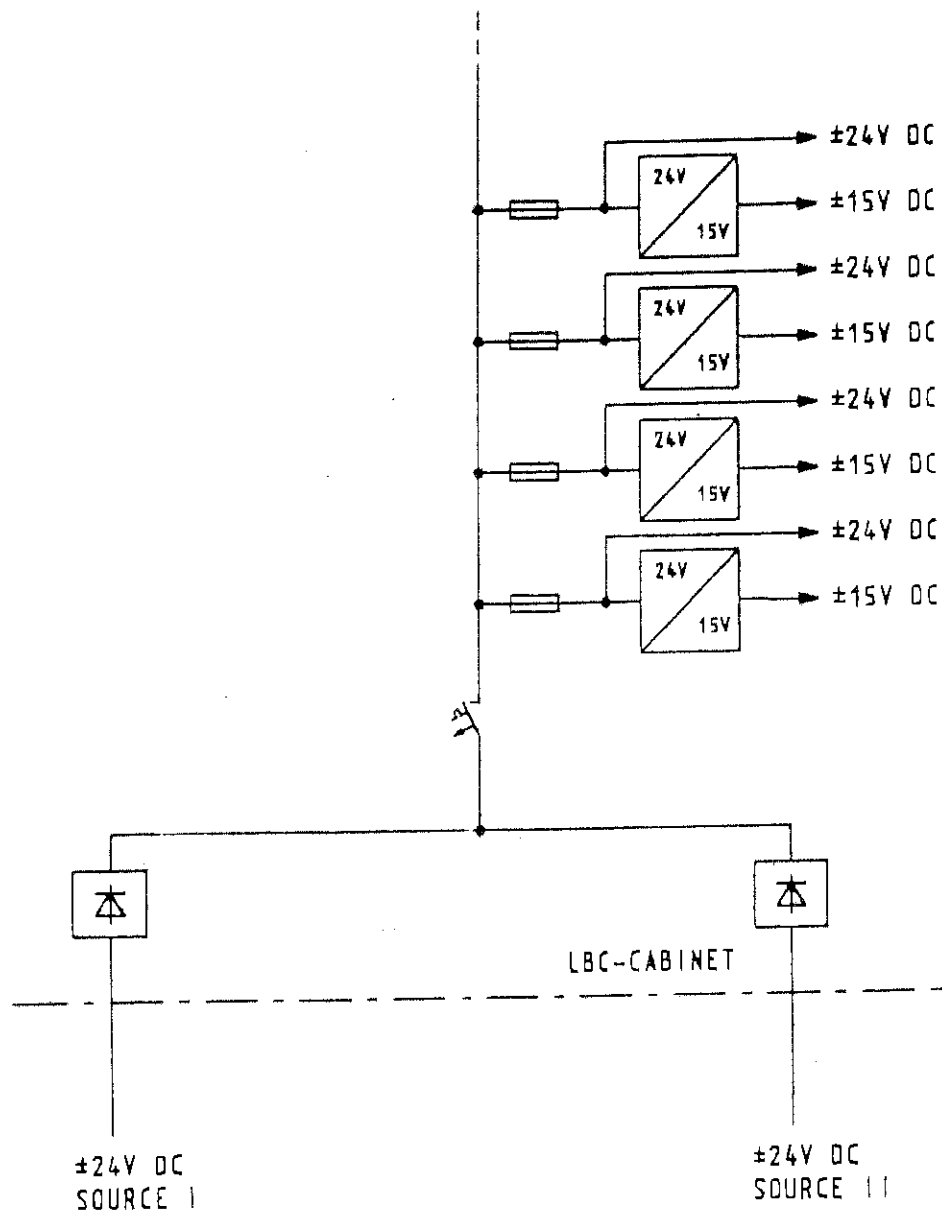


FIG.6

LP BYP CONTROLLER
CABINET POWER SUPPLY

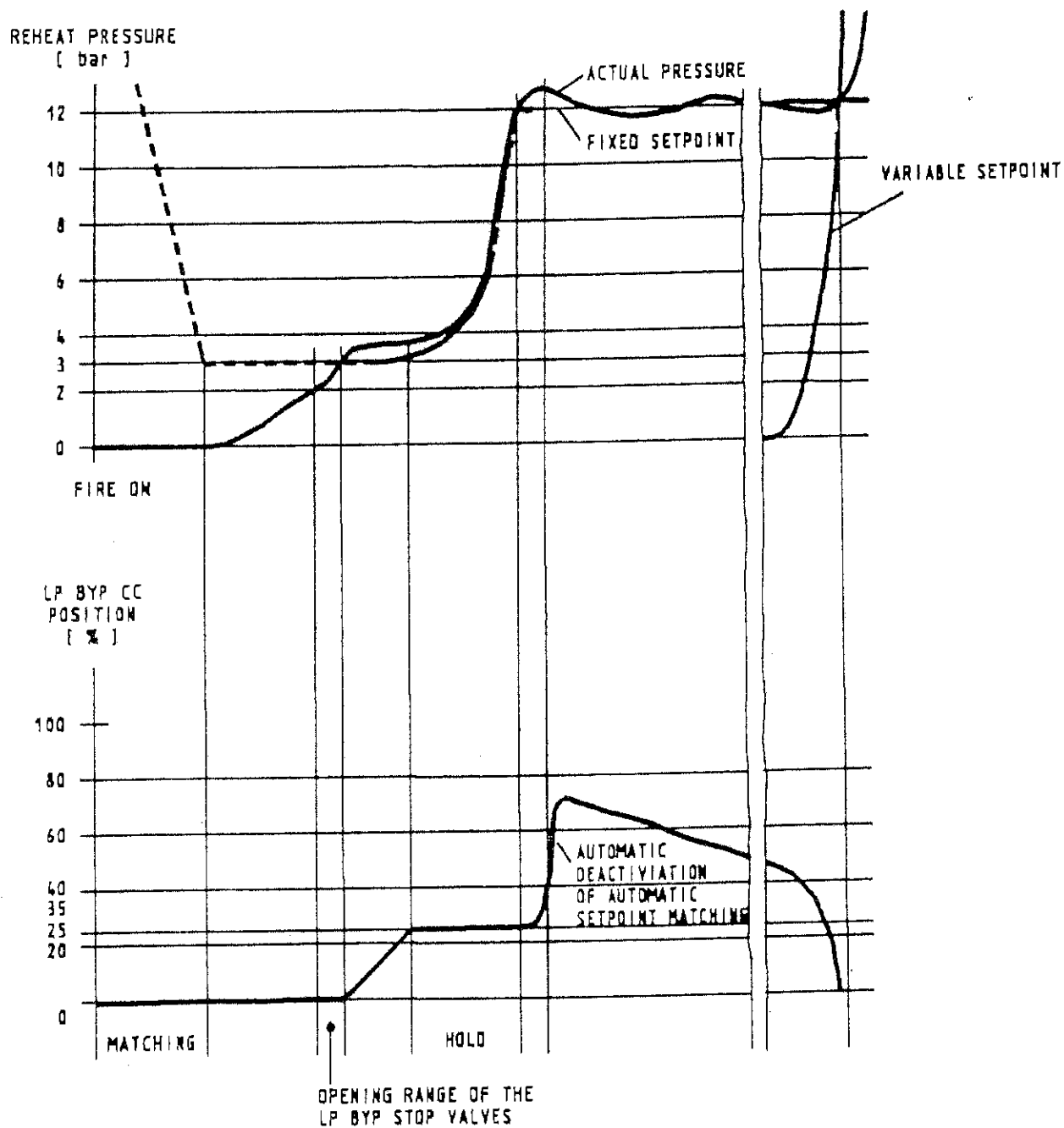
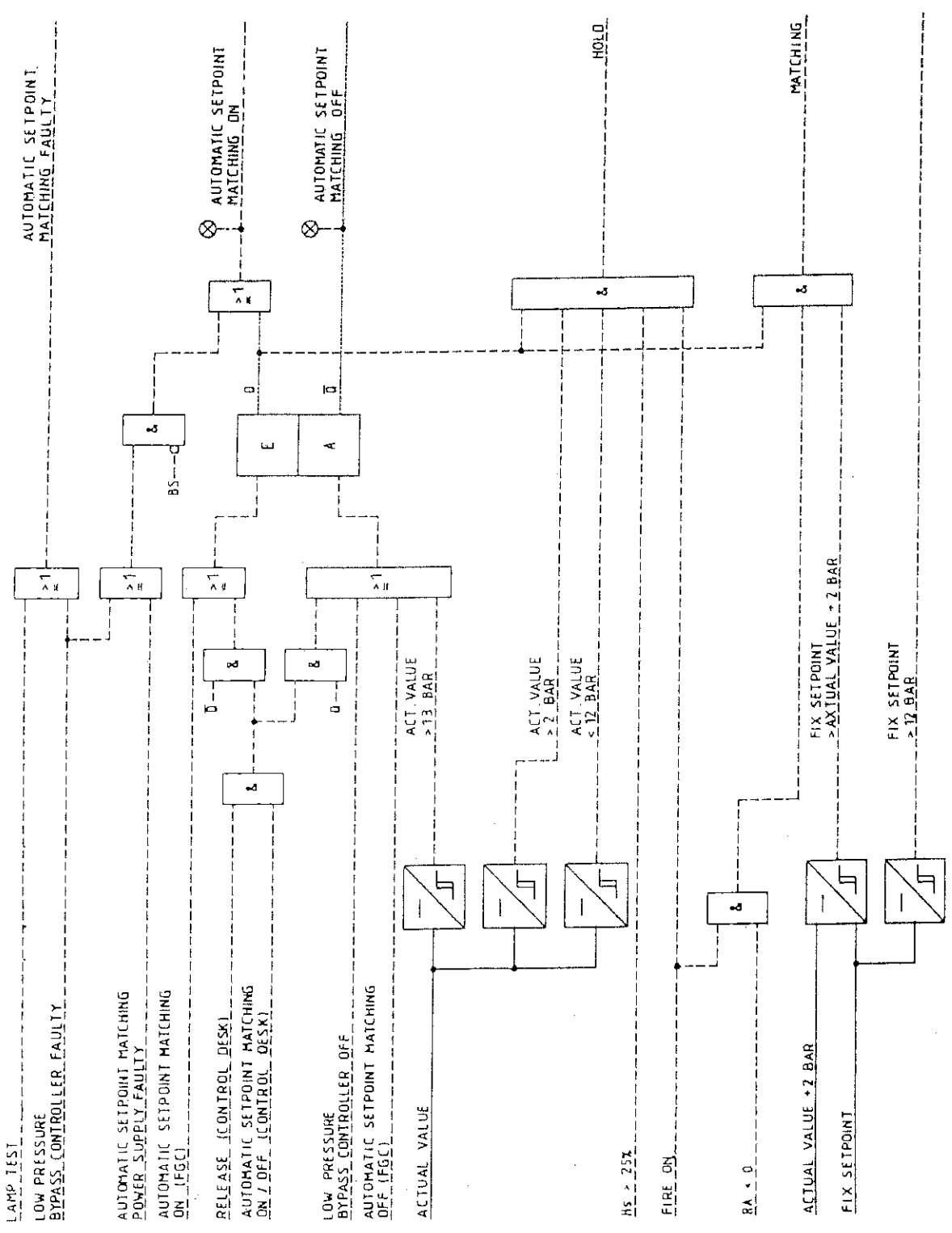


FIG. 7

AUTOMATIC REFERENCE MATCHING



Revision		1	2	3	4	5	6	7	8
Date		15.03.88							
Drawn		Altschäfer							
Checked		Altschäfer							
Approved									
Project		PUP/TC POWER CORPORATION (PPC)							
Location		ATHENS-GREECE							
Unit		MEGALOPOLIS S.E.S. - 4TH UNIT - 300MW							
Drawing No.		0991							
Drawing Title		AUTOMATIC SETPOINT MATCHING							
Drawing Subtitle		FUNCTIONAL DIAGRAM							
Drawing Code		(3)E8B180-F7516-F187							
Drawing Date		15.03.88							
Drawing Author		Altschäfer							
Drawing Checker		Altschäfer							
Drawing Approver									
Drawing Scale		1:1							
Drawing Notes									
Drawing Remarks									
Drawing Status		F701							

4. ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΤΜΟΥ ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΤΡΟΒΙΛΟΥ

- 4.1. Ελεγκτής Ατμού Στεγανοποίησης Ατμοστροβίλου. Γενικό Σχηματικό Διάγραμμα
Turbine Seal Steam Controller. General Schematic (**Fig. 1**)
- 4.2. Ελεγκτής Ατμού Στεγανοποίησης
Turbine Seal Steam Controller (**Fig. 2**) & (**Fig. 3**)
- 4.3. Χαρακτηριστική Ελεγκτή Ατμού Στεγανοποίησης και Πίνακας Ελέγχου
Turbine Seal Steam Controller (**Fig. 4**) and Control Desk (**Fig. 5**)
- 4.4. Ελεγκτής ByPass Χαμηλής Πίεσης. Ντουλάπα Τροφοδοσίας
LP ByPass Controller. Cabinet Power Supply (**Fig. 6**)
- 4.5. Ελεγκτής Ατμού Στεγανοποίησης Ατμοστροβίλου. Λειτουργικό Διάγραμμα
Turbine Seal Steam Controller. Functional Diagram (**F701**)

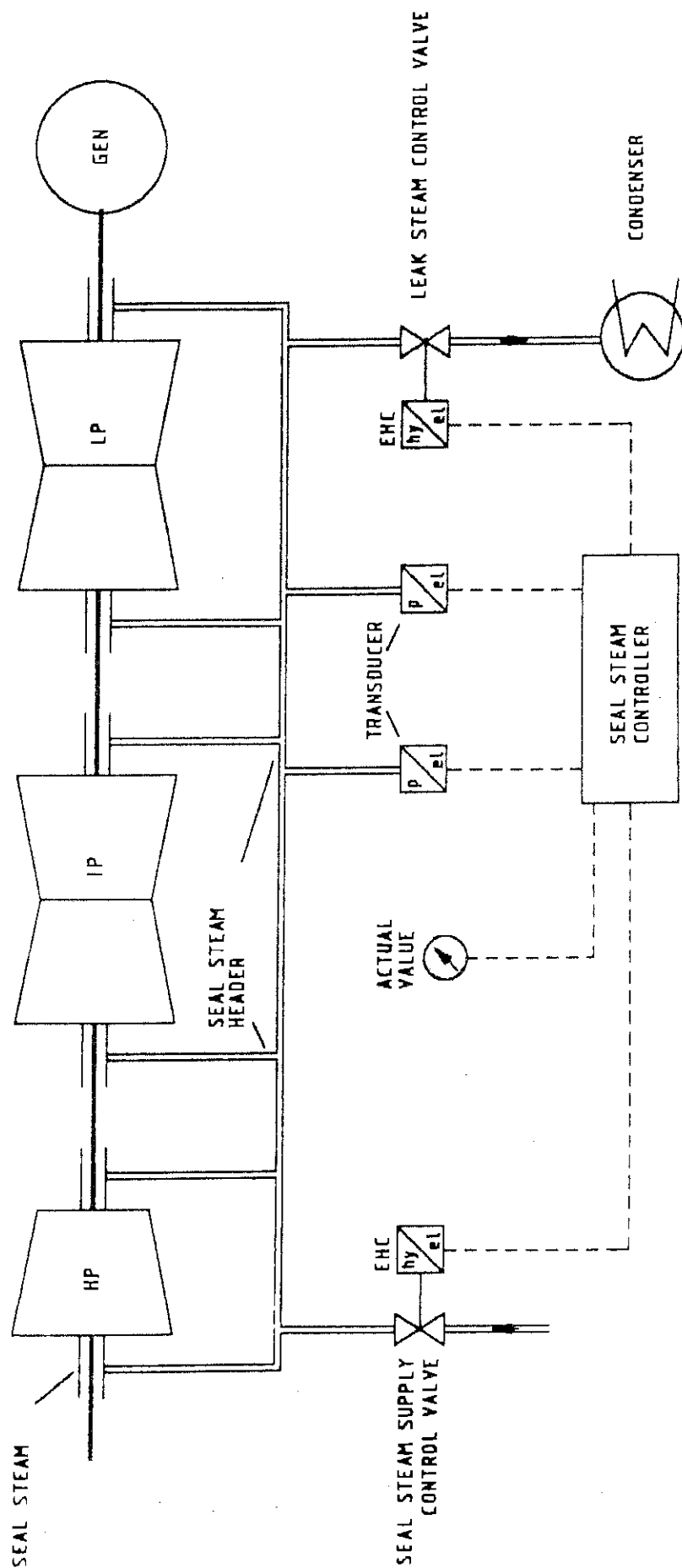


FIG. 1 TURBINE SEAL STEAM CONTROLLER

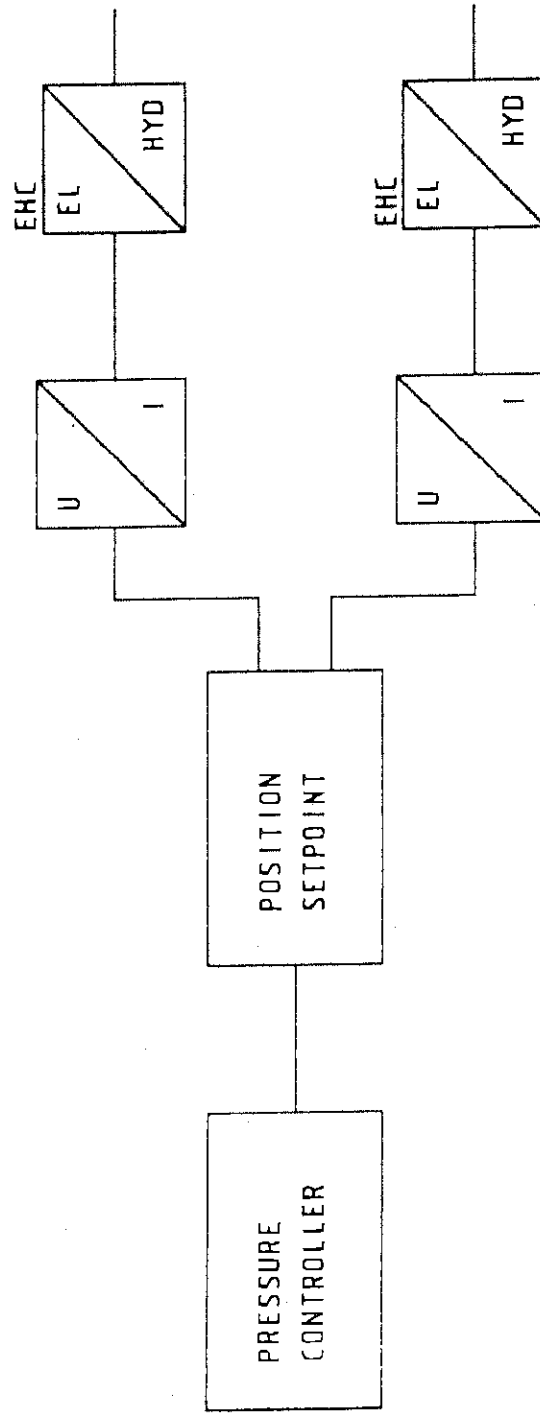


FIG.2 TURBINE SEAL STEAM CONTROLLER

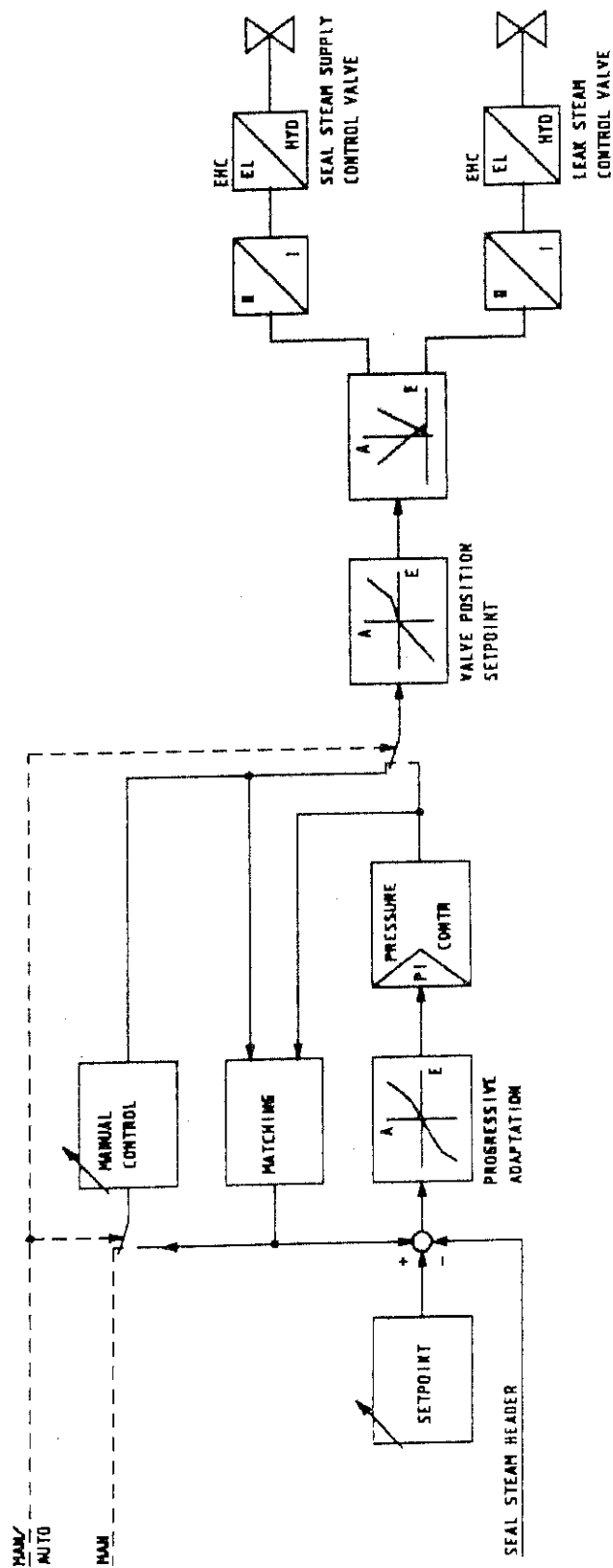
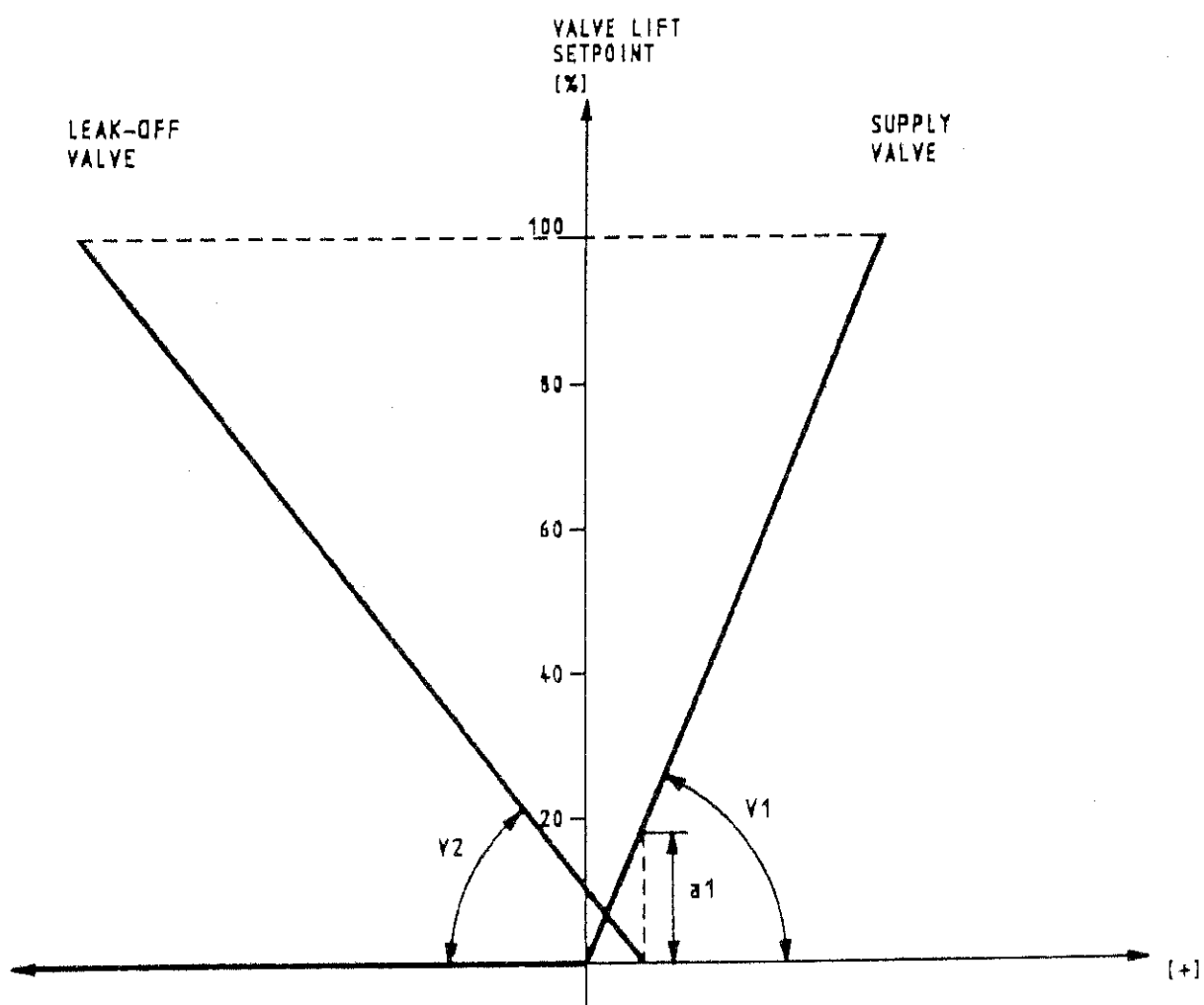


FIG.3 TURBINE SEAL STEAM CONTROLLER



γ_1 = GAIN FOR SUPPLY VALVE LIFT SETPOINT
 γ_2 = GAIN FOR LEAK-OFF VALVE SETPOINT
 a_1 = OVERLAP BETWEEN SUPPLY AND LEAK-OFF VALVE

FIG.4

TURBINE SEAL STEAM CONTROLLER

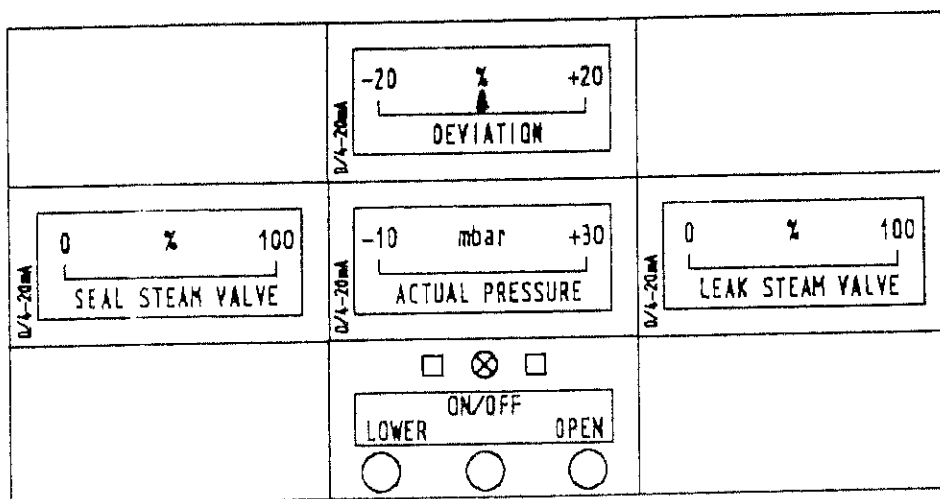


FIG.5

TURBINE SEAL STEAM CONTROLLER.
CONTROL DESK

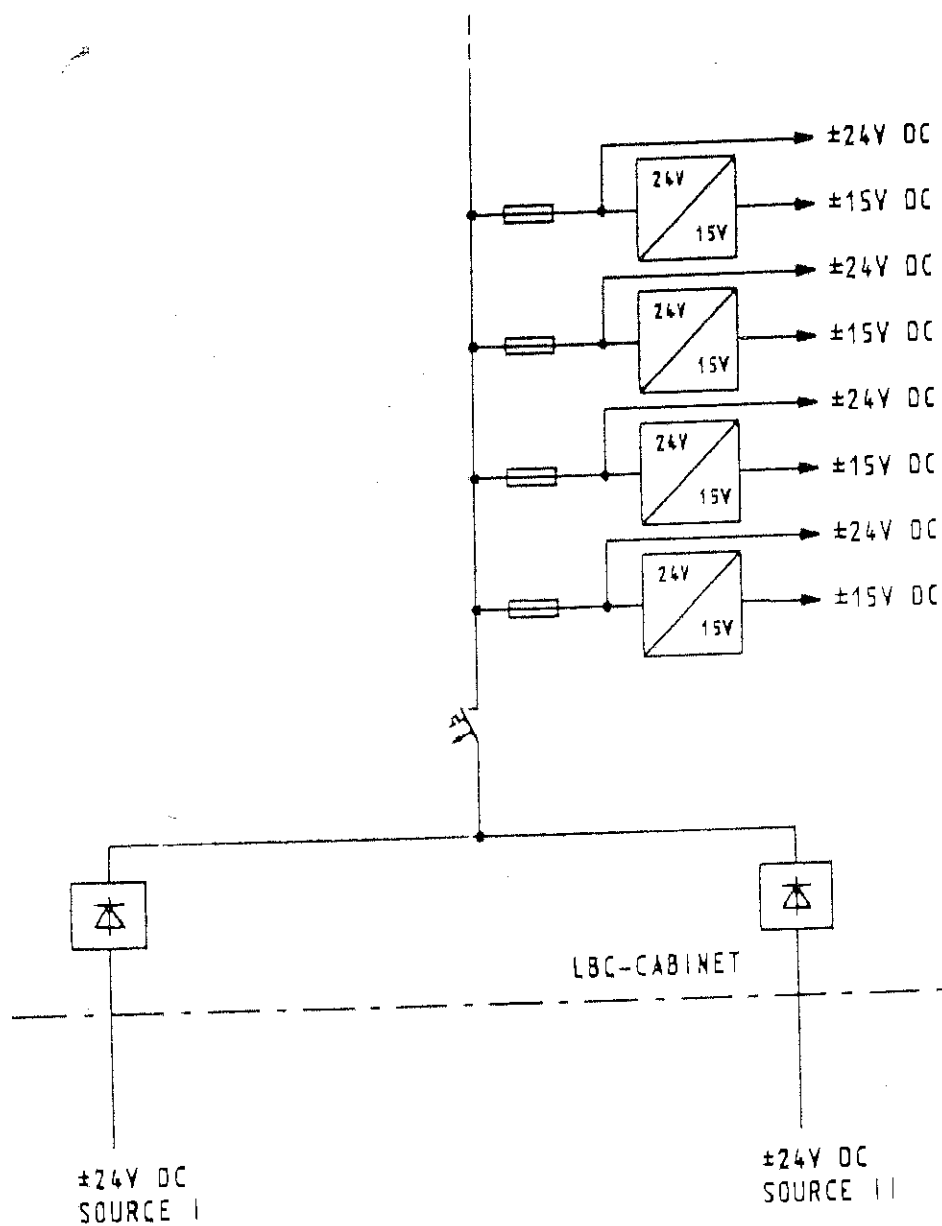
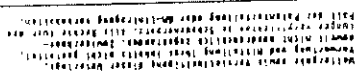


FIG.6

LP BYP CONTROLLER
CABINET POWER SUPPLY

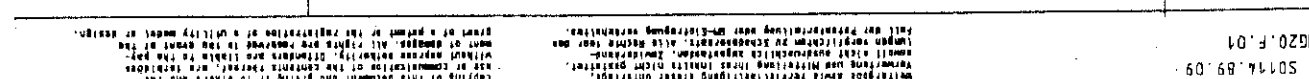


WDR 20. F. 01

Revision	Date	Drawn	15.03.88	PUBLIC POWER CORPORATION (PPC) ATHENS-GREECE		Siemens AG	SEAL STEAM CONTROLLER	YF = 45010C010 + 4JC03	F701
R	As build	09.01.88	Appr.	MEGALOPOLIS S.E. 5-6TH UNIT - 300MW			FUNCTIONAL DIAGRAM	(3JE00100-F7516-F194	
Indication		Date	Issue	Check	Upper/Ltr. 1/1tr. 4.				

5. ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΥ

- 5.1. Μονάδα Μέτρησης Ταχύτητας. Κυκλωματικό Διάγραμμα
Speed Measurement Unit. Circuit Diagram **(F01)**

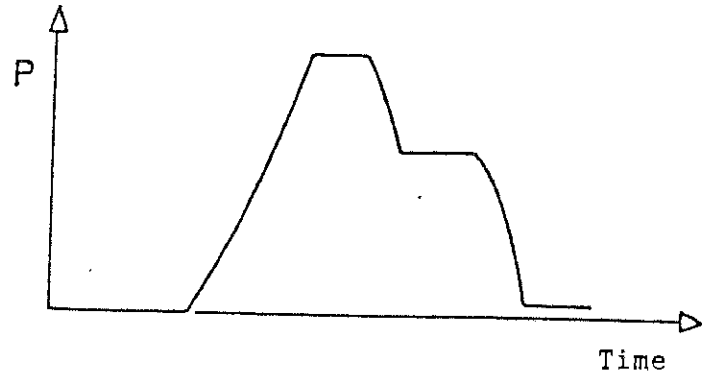


NO.?			R	Rev.
: 7N9				

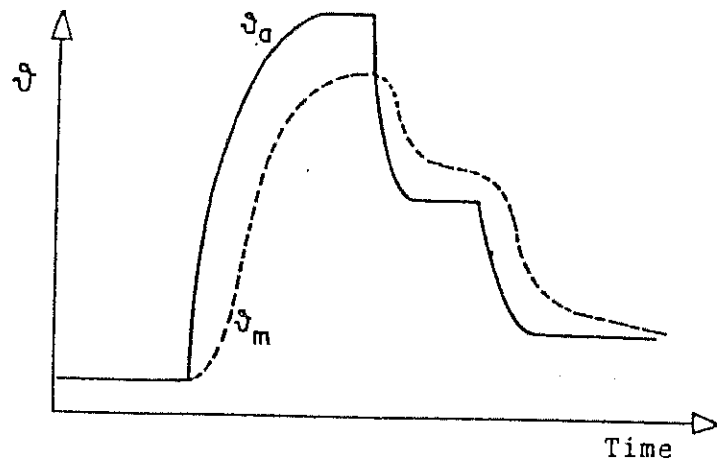
6. ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΕΩΝ ΣΤΡΟΒΙΛΟΥ

- 6.1. Κόπωση Χαμηλού Κύκλου
Low Cycle Fatigue **(Appendix 1.1) & (Appendix 1.2)**
- 6.2. Κόπωση Κύκλου Καταπόνησης
Stress Cycle Fatigue **(Appendix 2.1) & (Appendix 2.2)**
- 6.3. Καθορισμός Αντιπροσωπευτικών Θερμοκρασιών για Καταπόνηση Άξονα
Determination of Representative Temperatures of Shaft Stresses
(Appendix 3)
- 6.4. Εκτιμώμενο Πρόγραμμα Φορτίσεων για Στρόβιλο τύπου HMN (HIL) - Σειράς
Estimated Loading Program for an HMN (HIL) – Series Turbine
(Appendix 4)
- 6.5. Αλληλεπίδραση των Μετρούμενων Δεδομένων του Ελεγκτή Καταπονήσεων
Στροβίλου και των Οργάνων-Συσκευών στον Κ. Θ. Ελέγχου
Interaction of Measured Data Acquisition, TSC and Control Room Devices
(Appendix 5)
- 6.6. Επίδραση του Ελεγκτή Καταπονήσεων Στροβίλου στο Σύστημα Ελέγχου
Στροβίλου (Στρόβιλος τύπου HMN)
Action of TSC in Turbine Control System (HMN series) **(Appendix 6)**
- 6.7. Λειτουργικό Διάγραμμα του Ελεγκτή Καταπονήσεων Στροβίλου (TSC),
Λειτουργίες Θερμικών Καταπονήσεων, 4 Κανάλια, με περιθώρια ένδειξης
φορτίου σε καταγραφέα
Functional Diagram of TSC, thermal stress functions, 4 channels, with load
margins and Indications on Recorders **(Appendix 7) & (Appendix 8)**

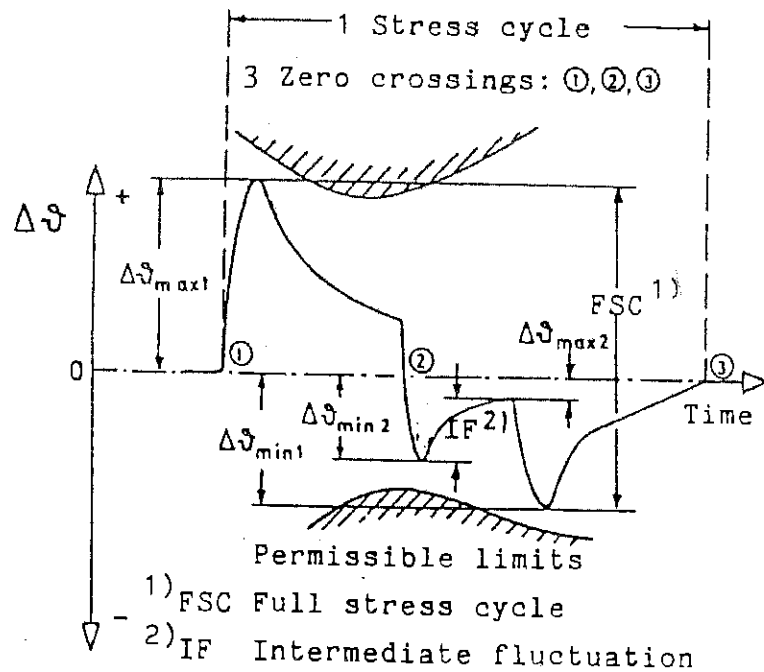
Start-up and
shutdown



Temperature
profile



Metal tempera-
ture difference
for turbine shaft



SIEMENS AG
Energieerzeugung
KWU T112
23.04.91

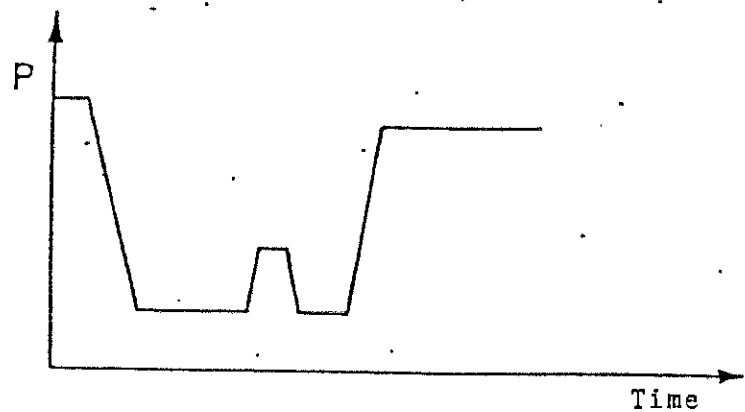
Low Cycle Fatigue
Thermal stresses during a stress
cycle

Appendix 1.1

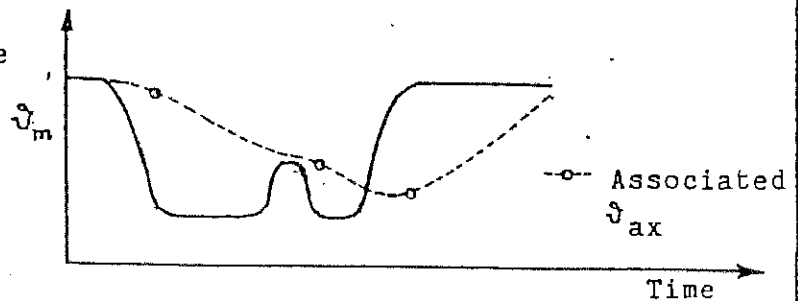
Maximum and minimum values for restricted expansion (s. Appendix 1.1)	$\left. \begin{aligned} \epsilon_{\max_1} &= \Delta\vartheta_{\max_1} \cdot \frac{B}{1-\nu} \cdot B_{(GE)} \\ \epsilon_{\min_1} &= \Delta\vartheta_{\min_1} \cdot \frac{B}{1-\nu} \cdot B_{(GE)} \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{Full} \\ \text{stress} \\ \text{cycle} \end{array}$ $\left. \begin{aligned} \epsilon_{\max_2} &= \Delta\vartheta_{\max_2} \cdot \frac{B}{1-\nu} \cdot B_{(GE)} \\ \epsilon_{\min_2} &= \Delta\vartheta_{\min_2} \cdot \frac{B}{1-\nu} \cdot B_{(GE)} \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{Interme-} \\ \text{diate fluc-} \\ \text{tuation} \end{array}$ B Coefficient of expansion ν Poisson's ratio $B_{(GE)}$ Shape factor
Strain range	$\Delta\epsilon_{TOT1} = \epsilon_{\max_1} - \epsilon_{\min_1} \quad (\text{Full stress cycle})$ $\quad \quad \quad (= dEPS \text{ TOTAL})$ $\Delta\epsilon_{TOT2} = \epsilon_{\max_2} - \epsilon_{\min_2} \quad (\text{Intermediate fluc-}$ $\quad \quad \quad \text{tuation})$
Strain range $\Delta\epsilon_{TOT}$ in %	N_1 N_2 No. of cycles to crack
Fatigue	$\Delta F_1 = \frac{1}{N_1} \cdot 100 [\%] \quad \text{of full initiation}$ $\quad \quad \quad \text{load cycle (=dLCFN)}$ $\Delta F_2 = \frac{1}{N_2} \cdot 100 [\%] \quad \text{of intermediate fluc-}$ $\quad \quad \quad \text{tuation}$
Total fatigue	$F = \sum \Delta F \quad [\%] \quad (=LCFN)$

SIEMENS AG Energieerzeugung KWU T112 23.04.91	Low Cycle Fatigue, Fatigue sustained during the stress cycle (HIL) HMN	Appendix 1.2

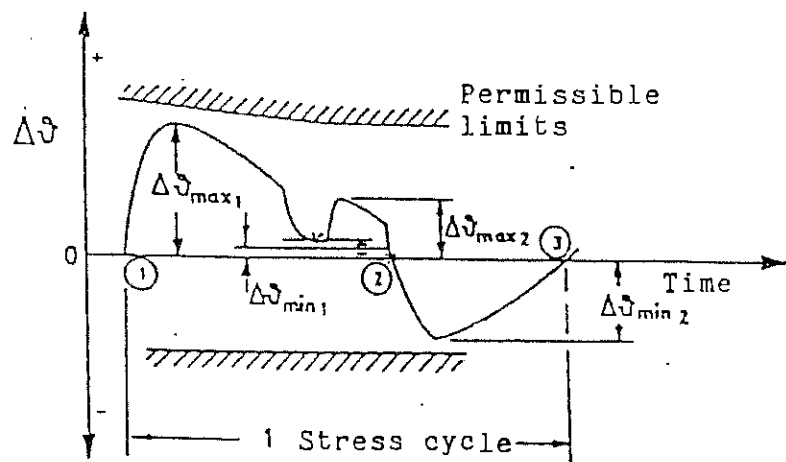
Load change



Temperature profile



Difference in metal temperature at the turbine shaft axis



SIEMENS AG
Energieerzeugung
KWU T111
06.12.87

Stress Cycle Fatigue in the
shaft centerline
Thermal stresses during
a stress cycle

Appendix 2.1

Determination of $\epsilon_{\max 1/2}$ and $\epsilon_{\min 1/2}$ for full stress cycle (FSC) and intermediate fluctuations (IF) as in App.1.2

Maximum and minimum stress values from
- restricted expansion

- centrifugal force in shaft axis

$$\sigma_{\max 1} = E_M \cdot \epsilon_{\max 1} + \sigma_w$$

FSC where

$$\sigma_{\min 1} = E_M \cdot \epsilon_{\min 1} + \sigma_w$$

$\sigma_{\min} < 0$

$$\sigma_{\max 2} = E_M \cdot \epsilon_{\max 2} + \sigma_w$$

IF for

$$\sigma_{\min 2} = E_M \cdot \epsilon_{\min 2} + \sigma_w$$

$\sigma_{\min} \geq 0$

E_M Young's modulus

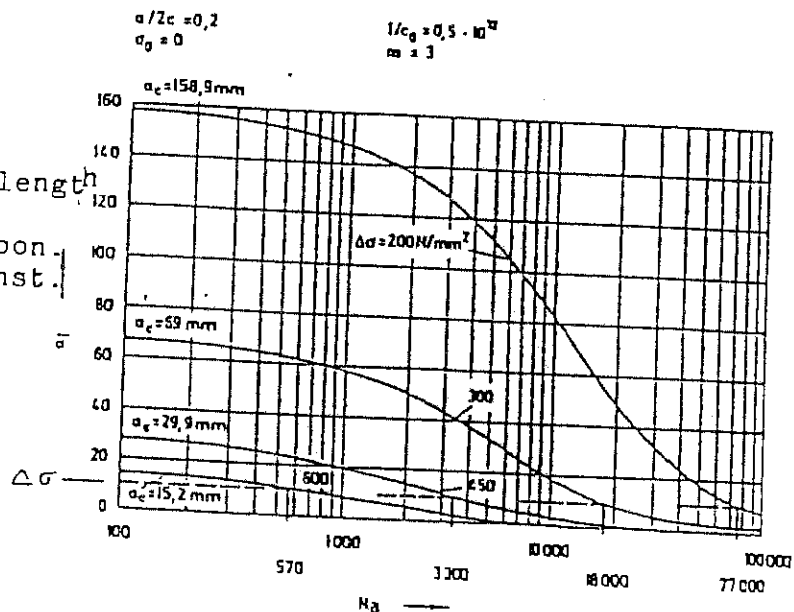
Stress range

$$\Delta \sigma_{FSC} = \sigma_{\max 1} + \sigma_{\min 1} \quad (=dSIG \text{ TOTAL}) \text{ where } \sigma_{\min} < 0$$

$$\Delta \sigma_{IF} = \sigma_{\max 2} + \sigma_{\min 2} \quad \text{where } \sigma_{\min} \geq 0$$

Determination of number of cycles to failure N_B in a 3% Ni steel (example)

a_c Critical crack length
 a_i Initial flow
 m Crack growth expon.
 c Crack growth const.



Fatigue sustained in shaft axis

$$\Delta F_{FSC} = 2/N_B \cdot 100 [\%] (=dSCF_{NS})$$

$$\Delta F_{IF} = 2/N_B \cdot 100 [\%]$$

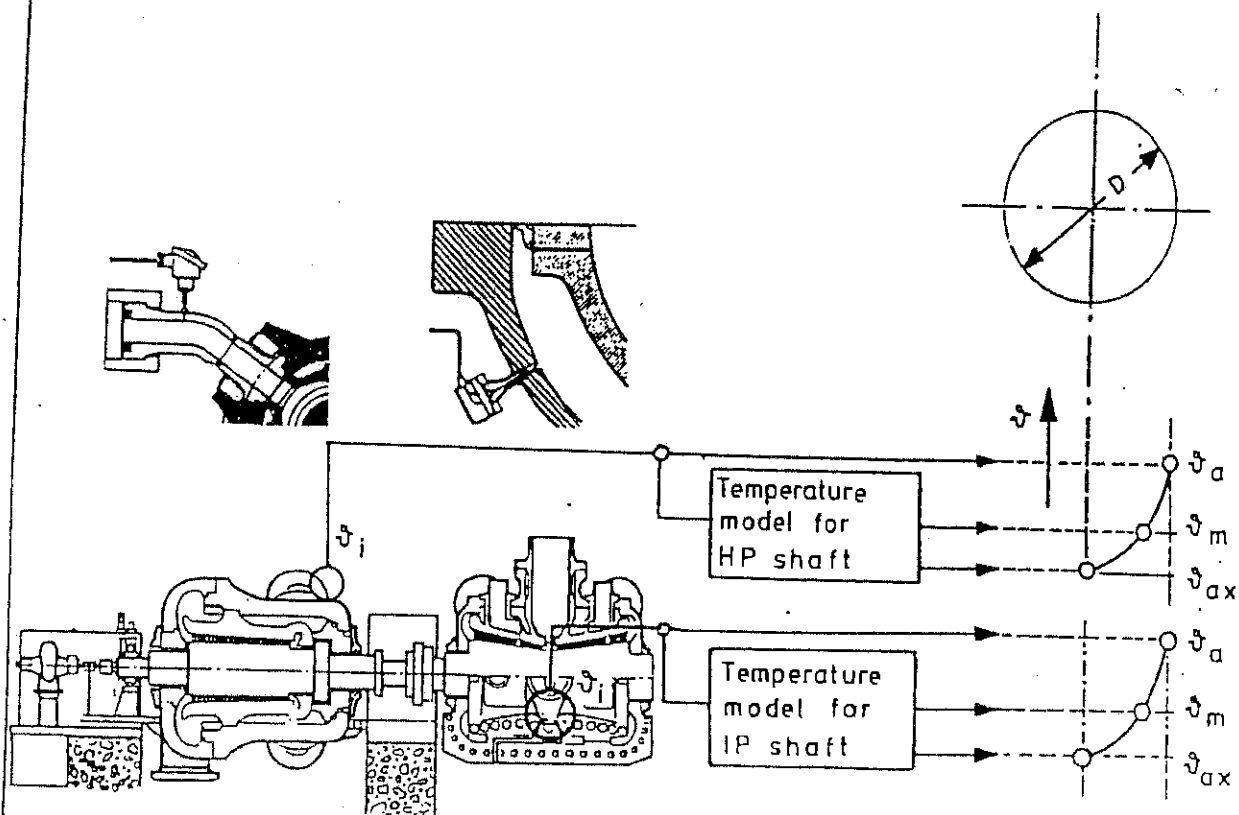
Total fatigue

$$F = \Sigma \Delta F [\%] (=SCF_{NS})$$

SIEMENS AG
Energieerzeugung
KWU T111
06.12.87

Stress Cycle Fatigue in the shaft centerline
Fatigue sustained during the Stress Cycle (HIL) HMN

Appendix 2.2



Relevant temperature difference
at shaft surface:

$$\Delta\vartheta = \vartheta_a - \vartheta_m$$

For
low cycle
fatigue

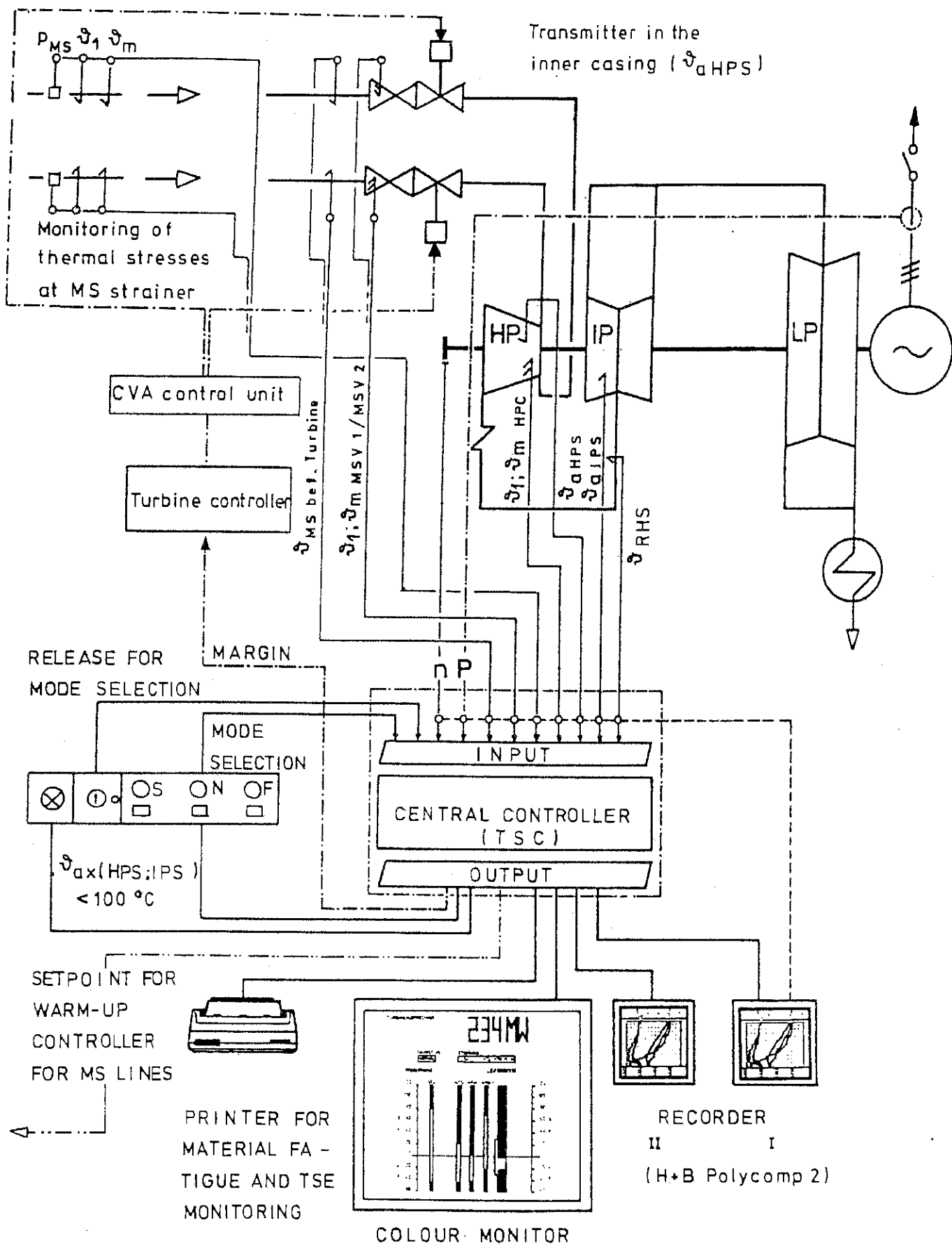
Relevant temperature difference
at shaft centerline

$$\Delta\vartheta = \vartheta_m - \vartheta_{ax}$$

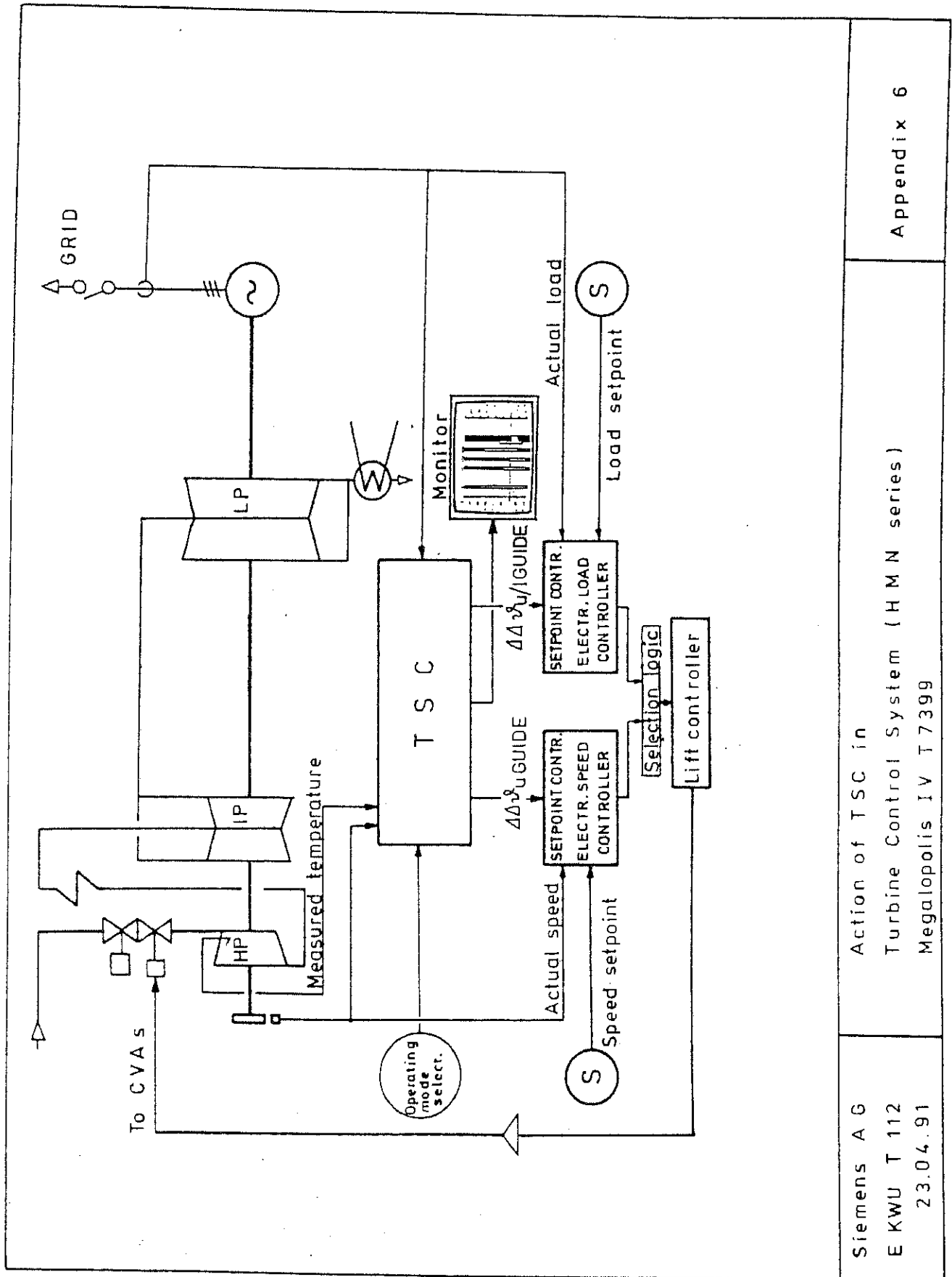
For
stress cycle
fatigue

Standard load combinations over service life
of an HMN (HIL) series turbine

Start-up	No. per service life
Cold starts (30 °C)	20
Starts at a mean turbine temp. of 30 - 150 °C	60
Starts at a mean turbine temp. of 150 - 250 °C	20
Starts at a mean turbine temp. of 250 - 350 °C	100
Starts at a mean turbine temp. of 350 - 450 °C	400
Starts at a mean turbine temp. > 450 °C	1600
Load changes	
P > 30 %	2200
Constant pressure operation only	

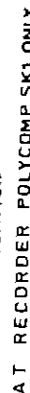


Siemens A G E KWU T 112 23.04.91	Interaction of measured data acquisition, TSC and control room devices Megalopolis IV T 7399	Appendix 5



Siemens A G
E KWU T 112
23.04.91

Action of TSC in
Turbine Control System (HMN series)
Megalopolis IV T7399



Sectional diagram of the Turbine Stress Controller (TSC) thermal stress functions, 4 channels; Simatic S 5, with load margins

Megalopolis IV T7399 Siemens A G - E KWU

T 112

23.04.91

Measuring Point	Parameter	Scale
Polycomp SK 1 (SA 00 U 913)		
1 T_{MS}	Main steam temp.	0 - 600 °C
2 T_{1MSV}	Inner surface temp.	0 - 600 °C
3 T_{mMSV}	Mean temp. MSV casing	0 - 600 °C
4 ddT_{uMSV}	Upper temp. margin MSV	- 150 K ... 0 ... + 150 K
5 ddT_{lMSV}	Lower temp. margin MSV	+ 150 K ... 0 ... - 150 K
6 T_{1HPC}	Inner surface temp. HPC	0 - 600 °C
7 T_{mHPC}	Mean temp. HPC	0 - 600 °C
8 ddT_{uHPC}	Upper temp. margin HPC	- 150 K ... 0 ... + 150 K
9 ddT_{lHPC}	Lower temp. margin HPC	+ 150 K ... 0 ... - 150 K
10 dP_u	Upper load margin	- 250 MW ... 0 ... + 250 MW
11 dP_l	Lower load margin	+ 250 MW ... 0 ... - 250 MW
12 n_{act}	Actual speed	0-120 % = 0-3600 min ⁻¹
12 P_{act}	Actual load	0-120 % = 0-360 MW
Polycomp SK 2 (SA 00 U 914)		
1 T_{HRH}	Hot reheat steam temp.	0 - 600 °C
2 T_{aHPS}	Represent. measured surface temp. HPS	0 - 600 °C
3 $T_{mHPSsim}$	Simulated mean integral temp. HPS	0 - 600 °C
4 ddT_{uHPS}	Upper temp. margin HPS	- 150 K ... 0 ... + 150 K
5 ddT_{lHPS}	Lower temp. margin HPS	+ 150 K ... 0 ... - 150 K
6 T_{aIPS}	Represent. measured surface temp. IPS	0 - 600 °C
7 $T_{mIPSsim}$	Simulated mean integral temp. IPS	0 - 600 °C
8 ddT_{uIPS}	Upper temp. margin IPS	- 150 K ... 0 ... + 150 K
9 ddT_{lIPS}	Lower temp. margin IPS	+ 150 K ... 0 ... - 150 K
10 $T_{axHPSsim}$	Simulated centerline temp. HPS	0 - 600 °C
11 $T_{axIPSsim}$	Simulated centerline temp. IPS	0 - 600 °C
12 n_{act}	Speed before synchronizing	0-120 % = 0-3600 min ⁻¹
12 P_{act}	Load after synchronizing	0-120 % = 0-360 MW

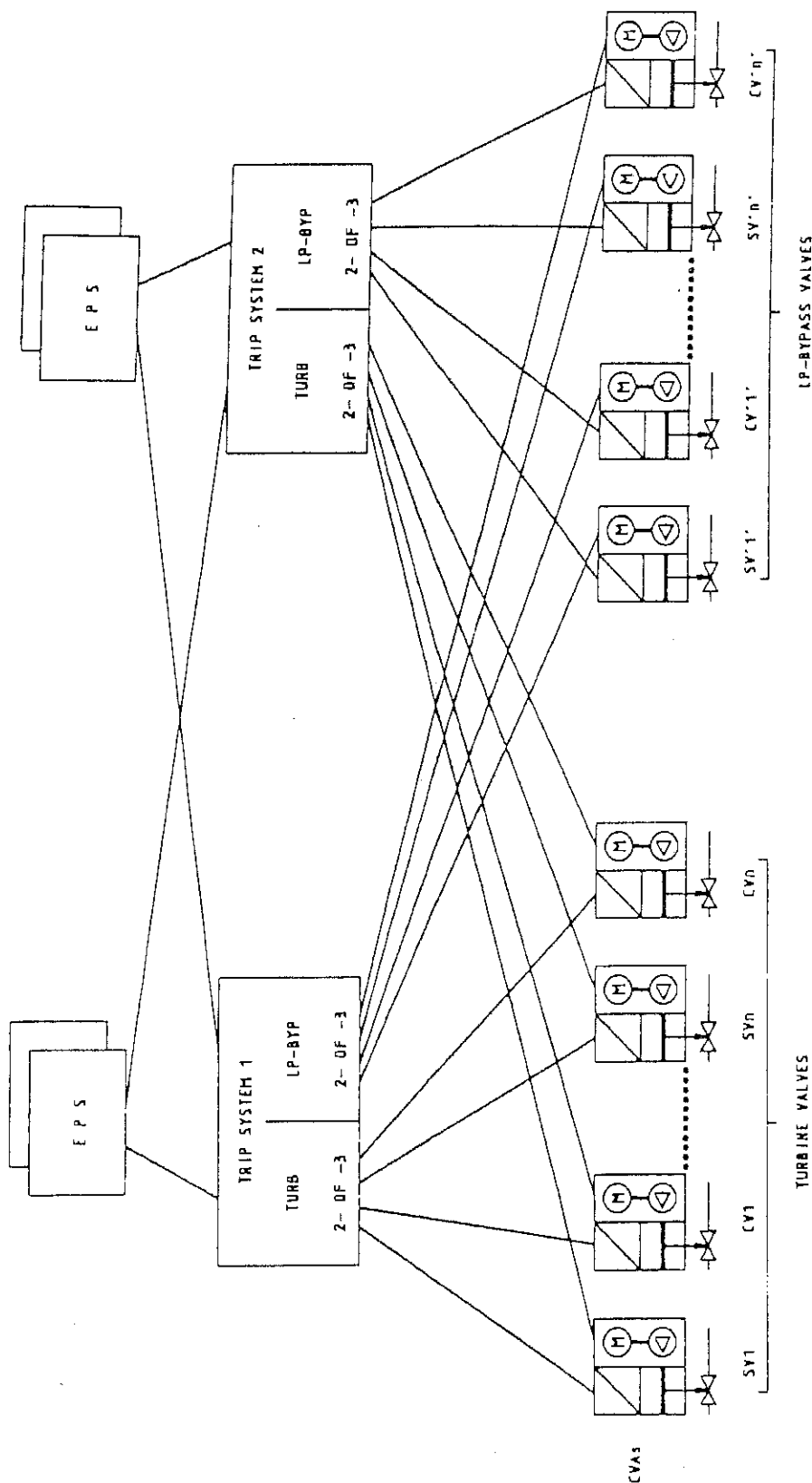
T_1 Surface temp. of the casing steam side
 T_a Surface temp. of the shaft steam side
 T_m Measured mean temp. in the casing
or calculated mean integral temp. of the shaft
 T_{ax} Calculated temp. in center line of the shaft (axis)

MSV Main steam stop valve
HPC High pressure turbine casing
HPS High pressure turbine shaft
IPS Intermediate turbine shaft
u upper
l lower
 ddT_u upper Temperature margin
 ddT_l lower Temperature margin

Siemens AG E KWU T112 23.04.91	Assignment of H & B Polycomp SK Recorders Megalopolis IV T7399	Appendix 8

7. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΥ – ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΡΙΠΑΡΙΣΜΑΤΟΣ ΣΤΡΟΒΙΛΟΥ

- 7.1. Βασική Δομή του Συστήματος Trip του Στροβίλου / Bypass Χαμηλής Πίεσης
Basic Structure of the Turb/LP ByPass Trip System **(Fig. 1)**
- 7.2. Βασικό Διάγραμμα Αλληλοσυσχετισμού μεταξύ Συστήματος Τριπαρίσματος
Στροβίλου (TTS) και Ηλεκτρονικού Συστήματος Προστασίας (EPS)
Basic Interrelation between TTS and EPS **(Fig. 2)**
- 7.3. Σύστημα Τριπαρίσματος Στροβίλου. Βασική Λογική Ενός Συστήματος
Turbine Trip System. Basic Logic of One System **(Fig. 3)**
- 7.4. Σύστημα Trip Bypass Χαμηλής Πίεσης. Βασική Λογική Ενός Συστήματος
LP ByPass Trip System. Basic Logic of One System **(Fig. 4)**
- 7.5. Αρχή Λειτουργίας ηλεκτρικής τροφοδοσίας DC συστήματος TTS
Principle of DC Power Supply of TTS Cabinet **(Fig. 5)**
- 7.6. Κύκλωμα Προστασίας έναντι Υπερτάχυνσης 2 από 3 με Κυκλική Δοκιμή
Overspeed Protection Circuit 2 out of 3 with Cyclic Test **(Fig. 6)**



EPS = ELECTRONIC PROTECTION SYSTEM
SV = STOP VALVE
CV = CONTROL VALVE
CVA = COMPACT VALVE ACTUATOR

The recipient of this document is obliged to treat it in strict confidence. Reproduction of this document and/or transmission thereof to third parties, as well as utilization or disclosure of the contents thereof, in whole or in part, are not permitted unless express authorization is given in writing. All rights reserved, especially in case of a patent grant or registered invention (patent pending). Unless retention is mandatory, this document shall be irretrievably destroyed when it is no longer needed.

FIG. 1
BASIC STRUCTURE OF THE TURB / LP-BYP TRIP SYSTEM
MEGALOPOLIS IV
Kraftwerk Union AG

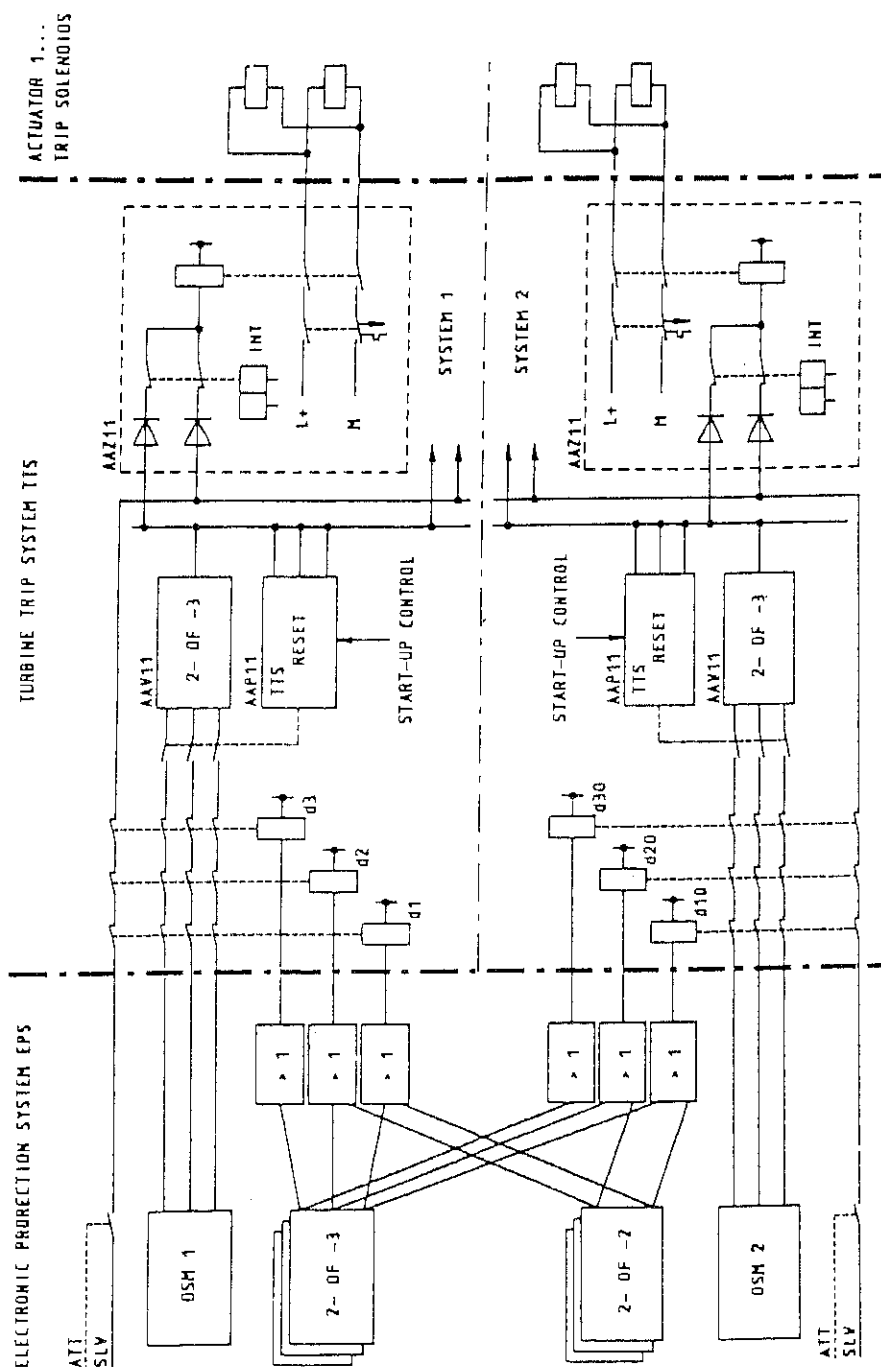


FIG. 2
BASIC INTERRELATION
BETWEEN TTS AND EPS

© Kraftwerk Union AG

05 017W-M86

SLY = SPEED LIMIT VALUE
OSM = OVERSPEED MONITOR
ATT = AUTOMATIC TURBINE TEST
INT = INDIVIDUAL TRIP

The recipient of this document is advised to treat it in strict confidence. Reproduction of this document and/or transmission thereof in third parties, as well as utilization or disclosure at the instant, are prohibited. The information contained herein is confidential; its release would be prejudicial to the national defense. All rights reserved.

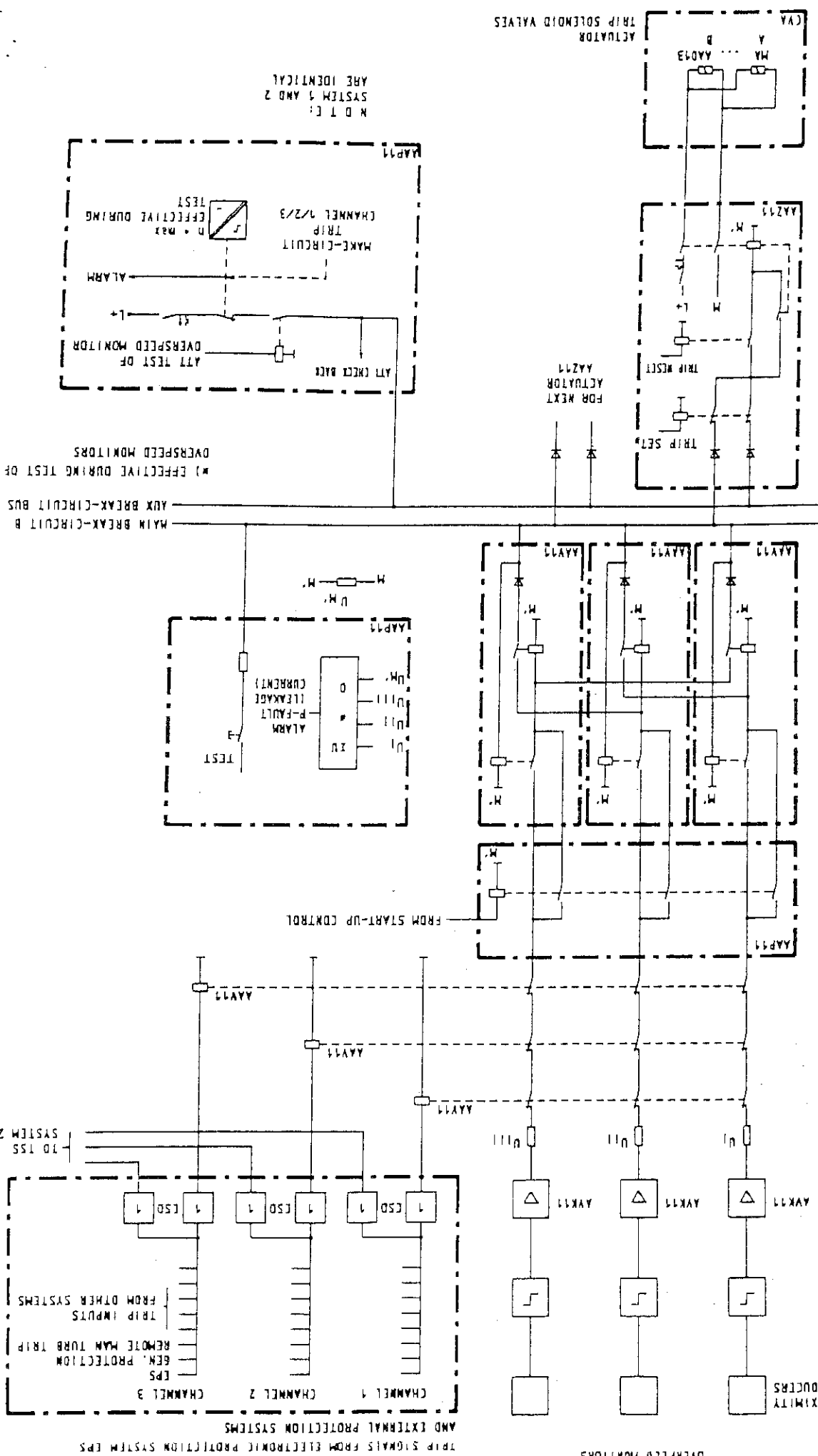
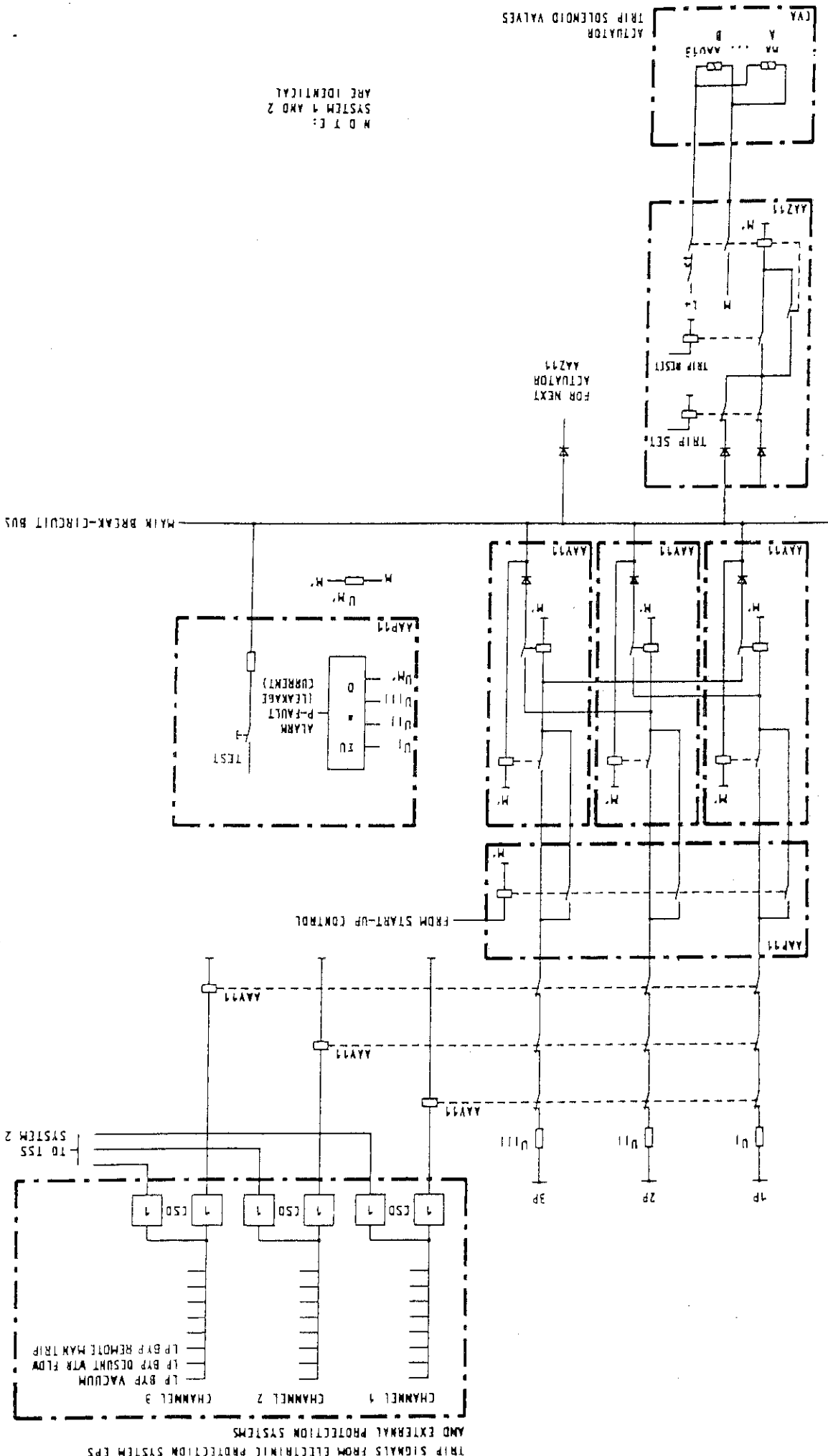


FIG. 3
TURBINE TRIP SYSTEM
BASIC LOGIC OF ONE SYSTEM
MEGALOPOLIS IV
Kraftwerk Union AG

CE 6510.15 EF 103 115 /STANDARD C 01/78-PBA

The recipient of this document is obliged to treat it in strict confidence. Reproduction of this document and/or transmission thereof to third parties, as well as utilization or disclosure of the contents thereof, in whole or in part, are not permitted unless express authorization is given in writing. All rights reserved, especially in case of a patent grant or registered invention (patent pending). Unless retention is mandatory, this document shall be irretrievably destroyed when it is no longer needed.



NOTES:
SYSTEM 1 AND 2
ARE IDENTICAL

FIG. 4
LP BYPASS TRIP SYSTEM
BASIC LOGIC OF ONE SYSTEM
MEGALOPOLIS IV
Kraftwerk Union AG

The recipient of this document is obliged to treat it in strict confidence. Reproduction of this document and/or transmission thereof to third parties, as well as utilization or disclosure of the contents thereof, in whole or in part, are not permitted without express authorization in writing. All rights reserved, especially in case of a patent grant or registered invention (patent pending). Unless retention is mandatory, this document shall be irretrievably destroyed when it is no longer needed.

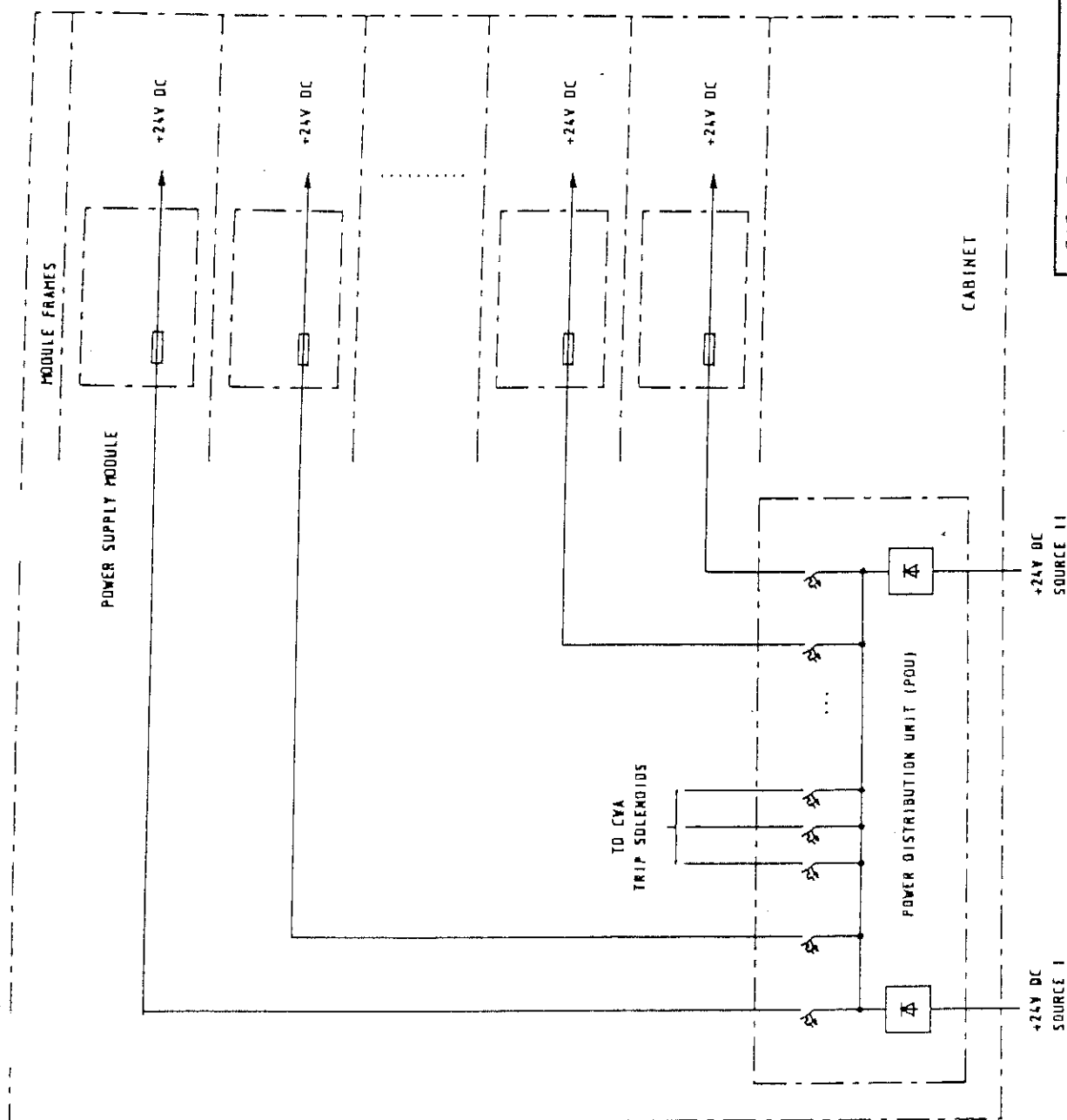


FIG. 5

PRINCIPLE OF DC POWER SUPPLY
OF TTS CABINET

MEGALOPOLIS IV

Kraftwerk Union AG

CE 4530.13 EP 105 TTS /STANDARD

OS. 87/78-REB

THE RECIPIENT OF THIS DOCUMENT IS NOT TO TREAT IT AS STRICTLY CONFIDENTIAL. REPRODUCTION OF THIS DOCUMENT AND/OR TRANSMISSION THEREOF TO THIRD PARTIES, AS WELL AS UTILIZATION OR DISCLOSURE OF THE CONTENTS THEREOF, IN WHOLE OR IN PART, ARE NOT PERMITTED WITHOUT EXPRESS AUTHORIZATION IN WRITING. ALL RIGHTS RESERVED, ESPECIALLY IN CASE OF A PATENT GRANT OR REGISTERED INVENTION (PATENT PENDING). UNLESS RETENTION IS MANDATORY, THIS DOCUMENT SHALL BE IRREVOCABLY DESTROYED WHEN IT IS NO LONGER NEEDED.

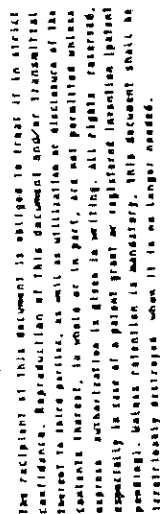


FIG. 6
OVERSPEED PROTECTION CIRCUIT
2 OUT OF 3 WITH CYCLIC TEST
MEGALOPOLIS IV

© Kraftwerk Union AG

05270.75 12 10° 125 51040400

8. ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΣΤΡΟΒΙΛΟΥ

- 8.1. Σύστημα Προστασίας. Διάγραμμα Βασικού Trip
Turbine Protection. Tripping Diagram (**Draw. U8341-F0024-K**)
- 8.2. Κύκλωμα Προστασίας Λογικής 2 από 3 με Κυκλική Δοκιμή
2 out of 3 Protection Circuit with Cyclic Test (**Fig. 1**)
- 8.3. Αρχή Παροχής ηλ. τροφοδοσίας DC Ντουλάπας Ηλεκτρονικού Συστήματος Προστασίας
Principle of DC Power Supply of EPS Cubicle (**Fig. 2**)
- 8.4. Διάγραμμα Οδεύσεως Trip (1 Κύκλωμα Προστασίας)
Trip Path Diagram (1 Protection Circuit) (**Fig. 1**)
- 8.5. Κύκλωμα Προστασίας 1 από 2. Κύκλωμα Προστασίας Ροής Μάζας
1 out of 2 Protection Circuit. Mass Flow Protection Circuit (**Fig. 1**)
- 8.6. Ελεγκτής Ψεκασμού Νερού ByPass Χαμηλής Πίεσης. Διάγραμμα Διασύνδεσης
Water Injection Controller. Interconnection Diagram (**F701**)
- 8.7. Διάγραμμα για Μονή Αλυσίδα. Γραμμή Κύριου Ατμού και Ανάθερμου Ατμού
Layout of Single Train Main and Reheat Steam Lines
- 8.8. 2 από 2 Κύκλωμα Προστασίας με Κυκλική Δοκιμή
2 out of 2 Protection Circuit with Cyclic Test (**Fig. 1**)

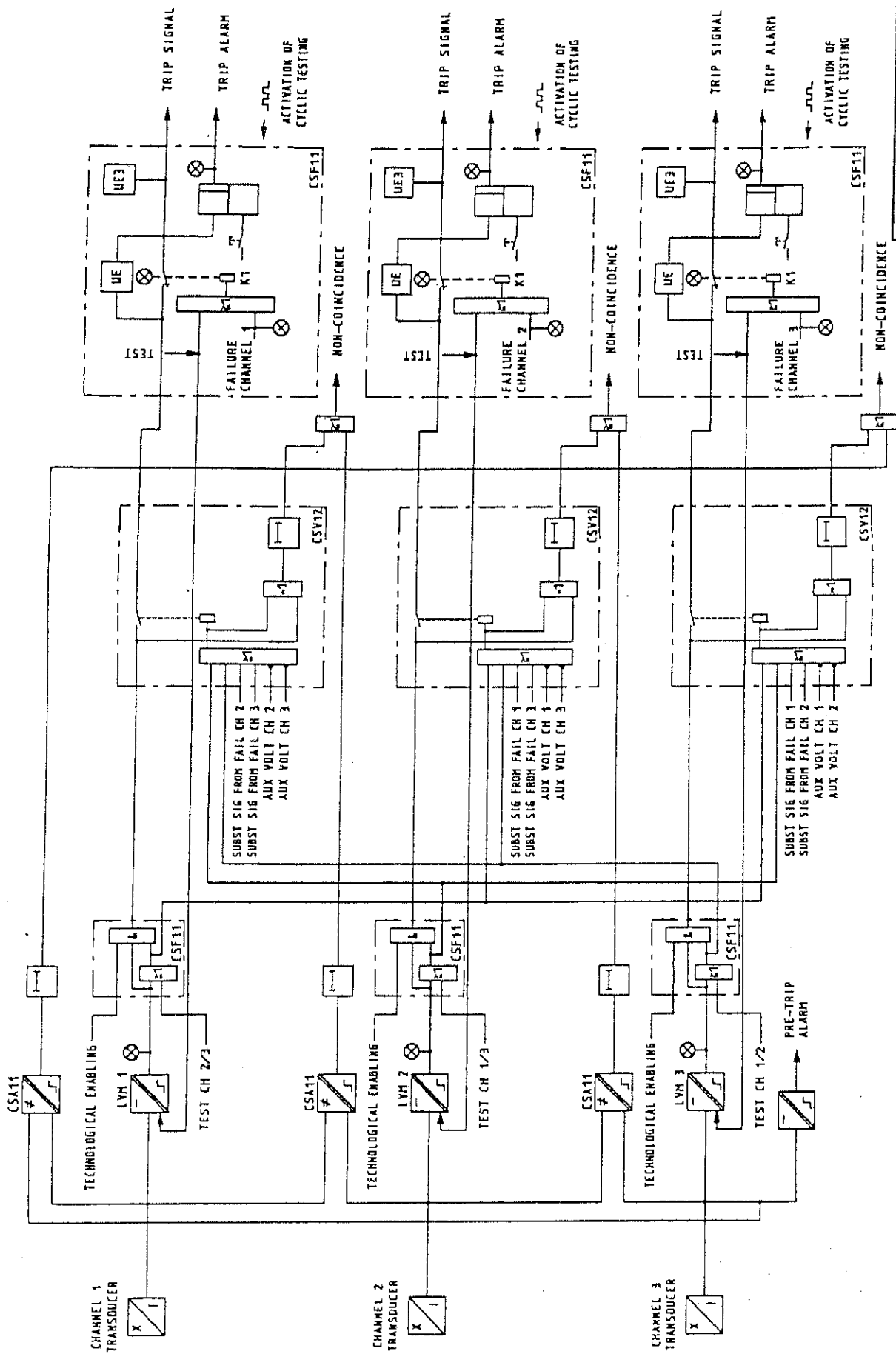


FIG. 1
 2 OUT OF 3 PROTECTION CIRCUIT
 WITH CYCLIC TEST
 MEGALOPOLIS IV
 Kraftwerk Union AG

The recipient of this document is entitled to treat it in strict confidence. Reproduction of this document and/or transmission thereof to third parties, as well as utilization or disclosure of the contents thereof, in whole or in part, are not permitted unless express authorization is given in writing. All rights reserved, especially in case of a patent grant or registered invention (patent pending). Unless retention is mandatory, this document shall be irretrievably destroyed when it is no longer needed.

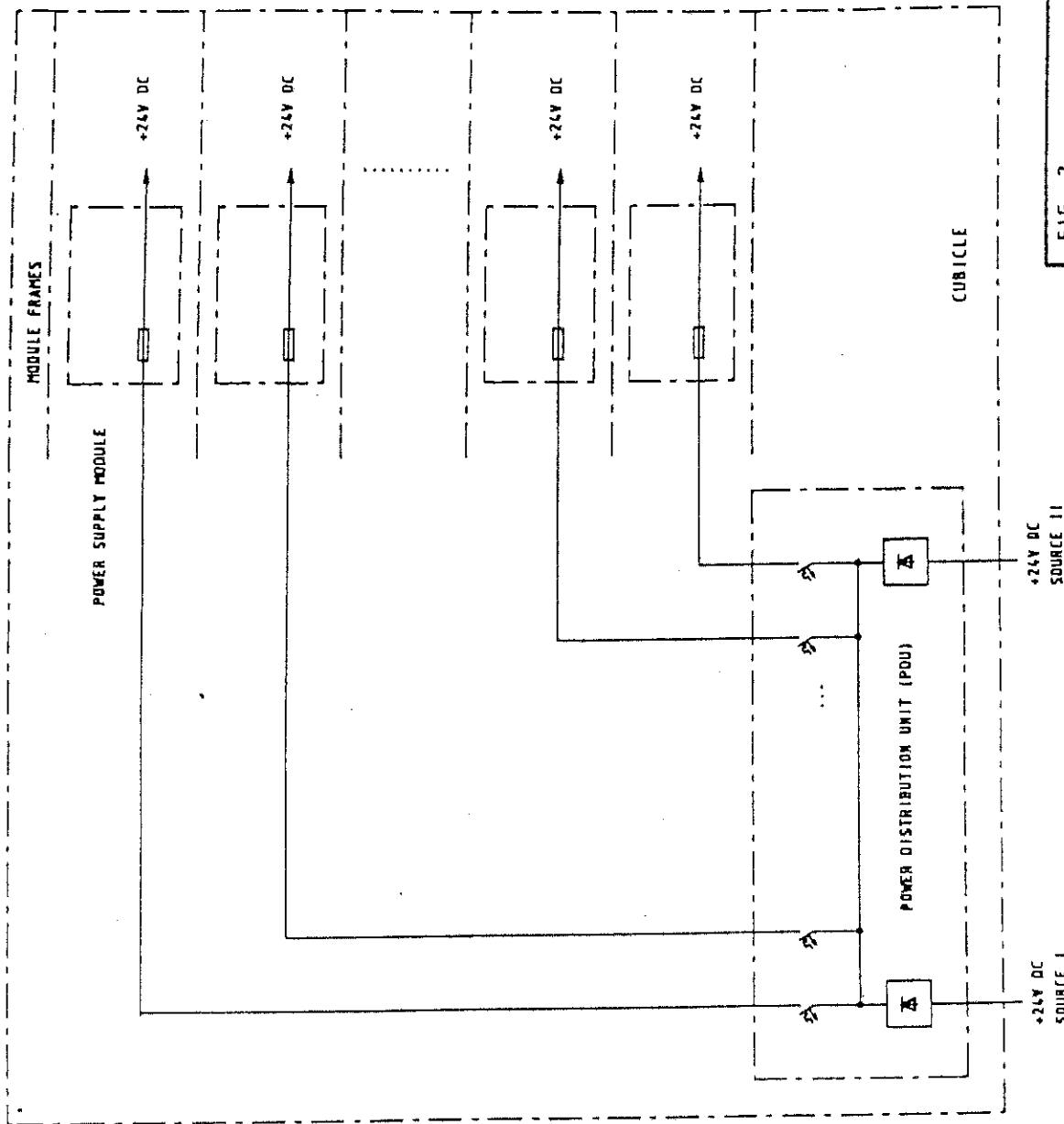


FIG. 2

PRINCIPLE OF DC POWER SUPPLY
OF EPS CUBICLE

MEGALOPOLIS IV

Kraftwerk Union AG

CE 5530-15 11 101 IPS STANDARD

01.87/78-005

The recipient of this document is obliged to treat it in strict confidence. Reproduction of this document and/or transmission thereof to third parties, as well as utilization or disclosure of its contents thereof, in whole or in part, are not permitted unless express authorization is given in writing. All rights reserved, especially in case of a patent grant or registered invention (patent) proceedings. Unless retention is mandatory, this document shall be irretrievably destroyed when it is no longer needed.

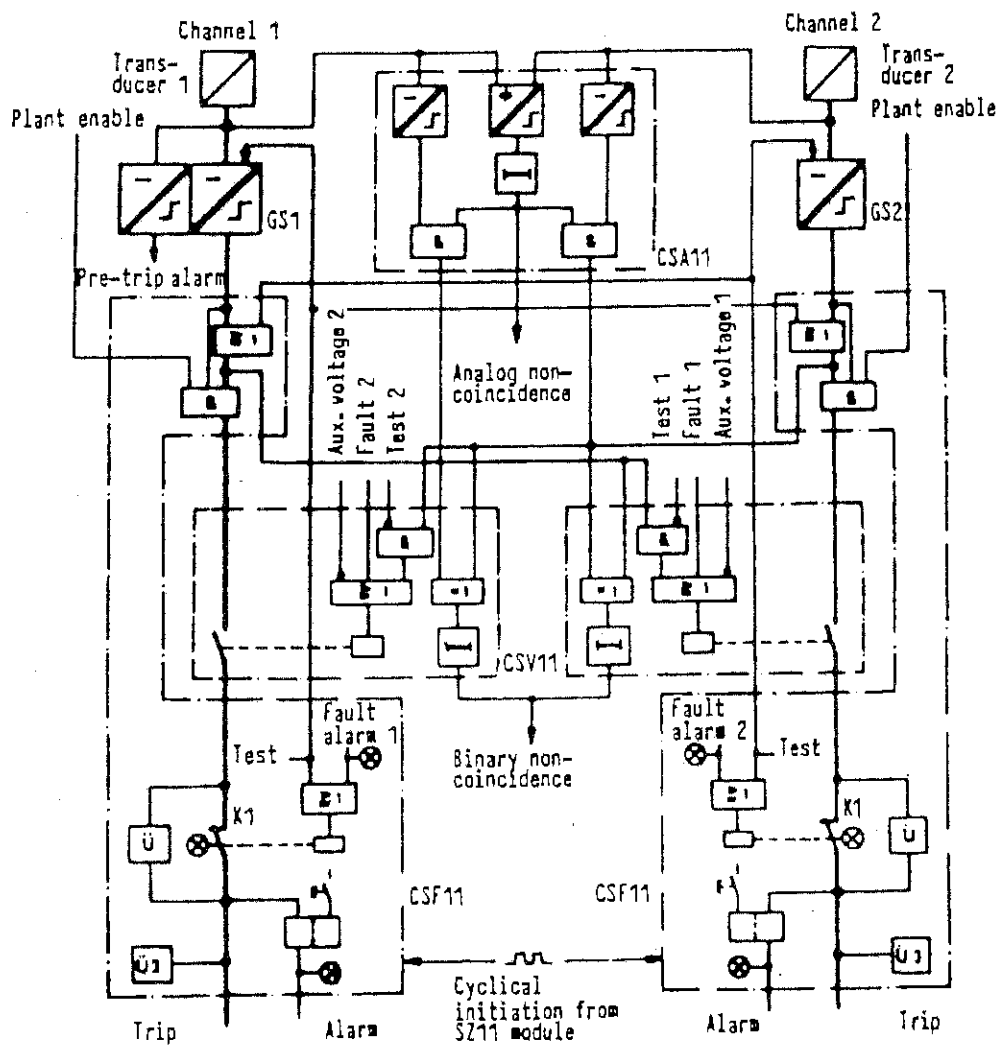


FIG.1
TRIP PATH DIAGRAM
(1 PROTECTION CIRCUIT)

MEGALOPOLIS IV

© Kraftwerk Union AG

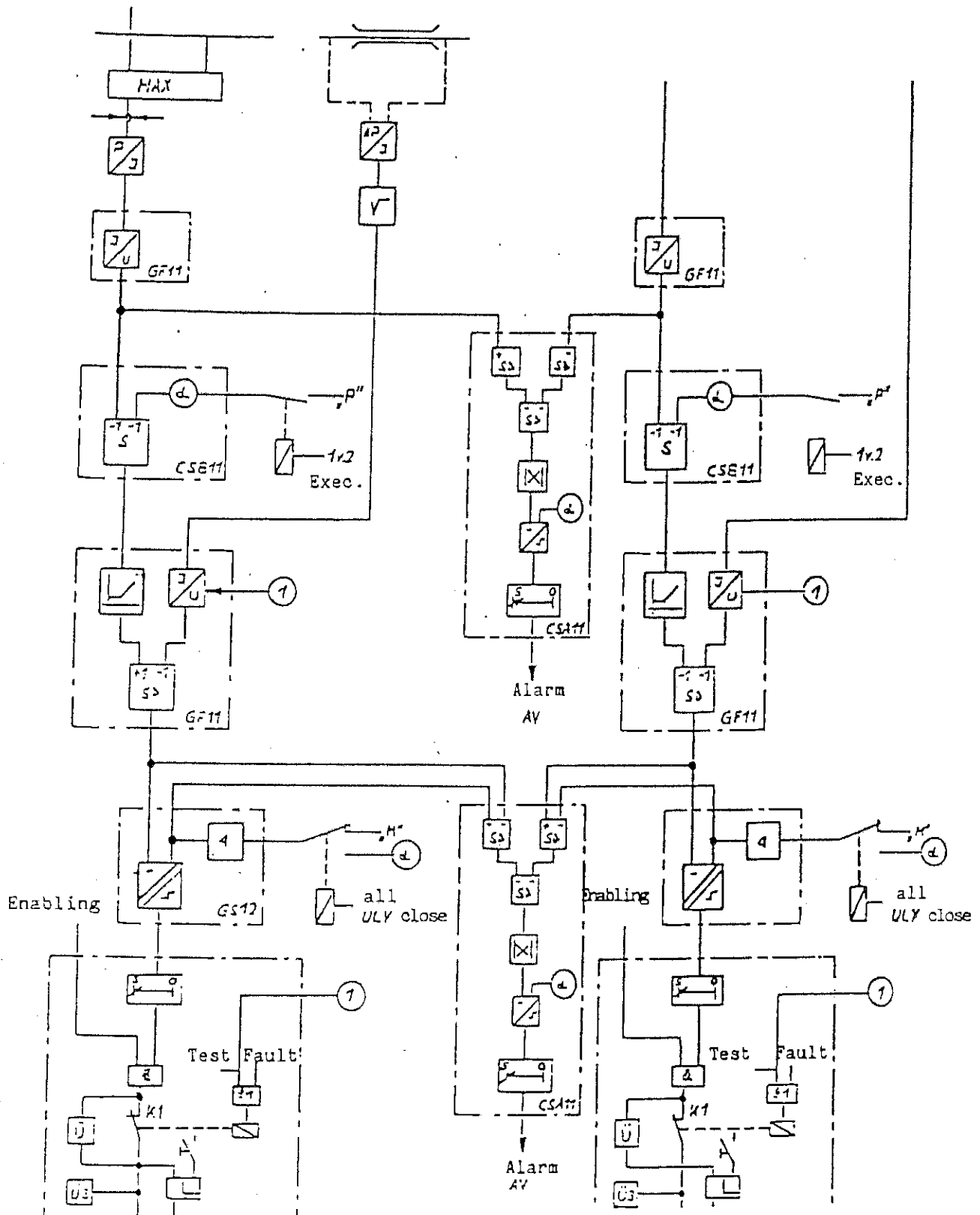


FIG. 1
1-out-of-2 PROTECTION CIRCUIT
MASS FLOW PROTECTION SYSTEM
MEGALOPOLIS IV
Kraftwerk Union AG

Die Zeichnung ist eine Darstellung der elektrischen Schaltung und ist nicht zur Ausführung geeignet.
 Die Ausführung ist der Verantwortung der ausführenden Stelle überlassen.
 Die Zeichnung ist eine Darstellung der elektrischen Schaltung und ist nicht zur Ausführung geeignet.
 Die Ausführung ist der Verantwortung der ausführenden Stelle überlassen.

VER 10. F. 01

MANUAL CONTROLLER

OPEN

CLOSE

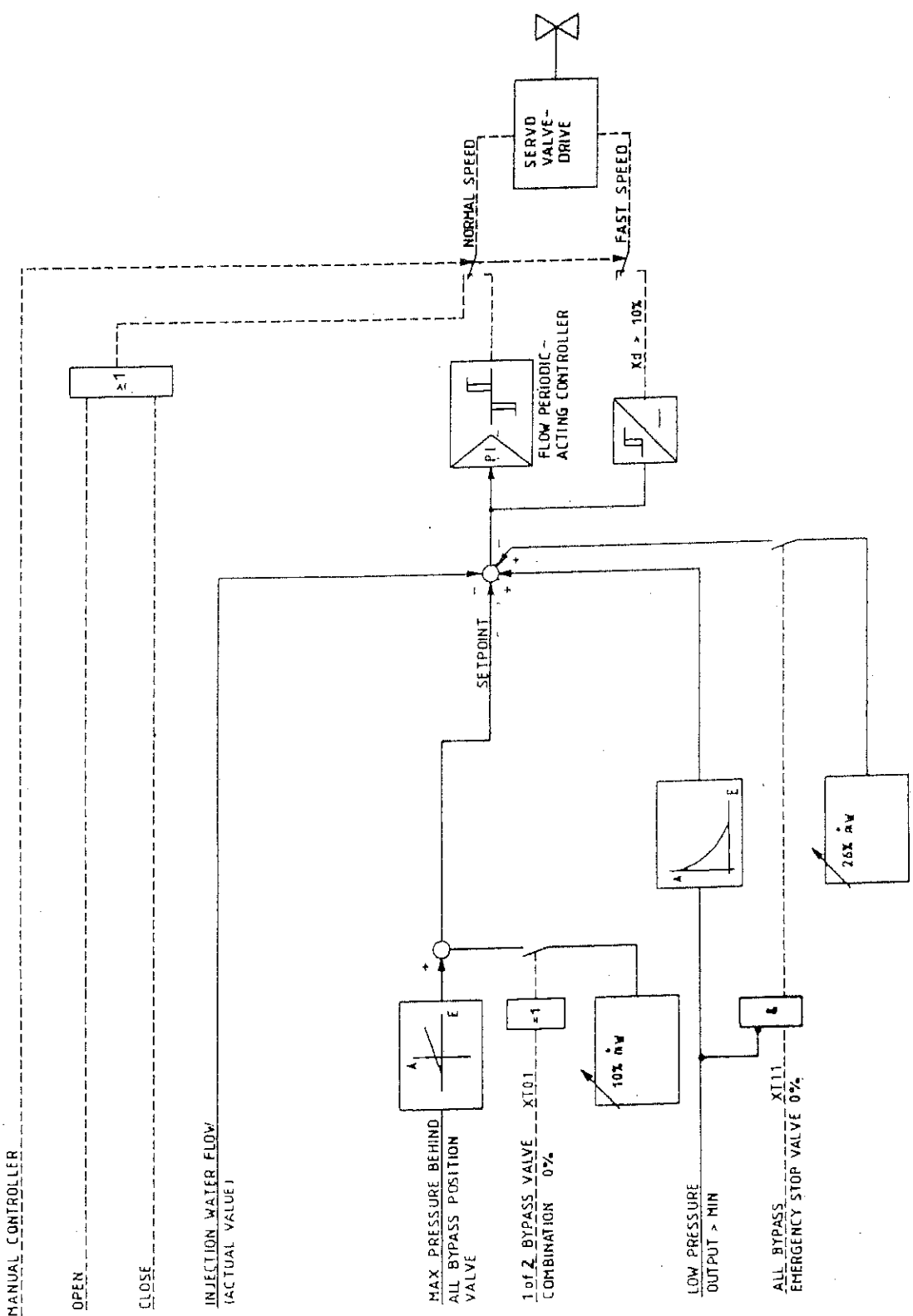
INJECTION WATER FLOW
(ACTUAL VALUE)

MAX. PRESSURE BEHIND
ALL BYPASS VALVE
COMBINATION

1 OF 2 BYPASS VALVE
COMBINATION

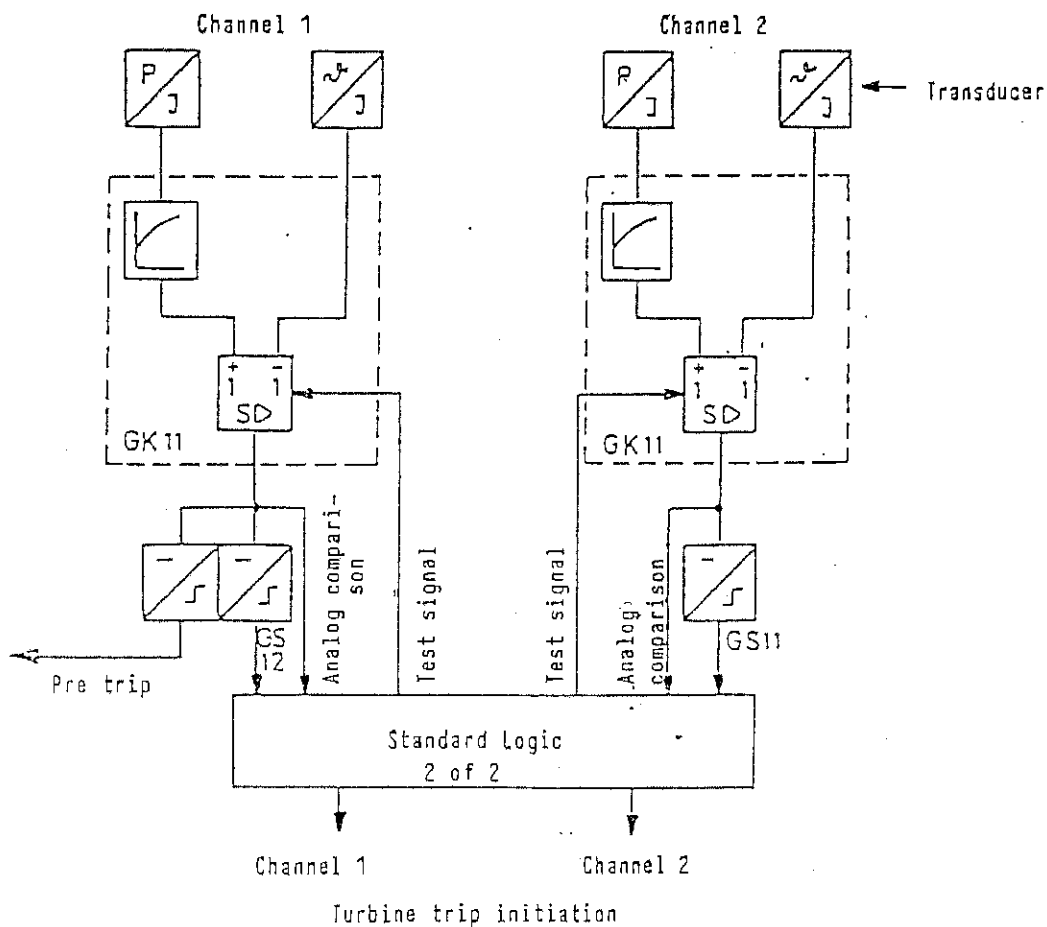
LOW PRESSURE
OUTPUT > MIN

ALL BYPASS
EMERGENCY STOP VALVE



		15.03.00		PUBLIC POWER CORPORATION (PPC)		Siemens AG		WATER INJECTION CONTROLLER		YF +4SF10C020		F701	
		Drawn: Altschäffer		ATHENS-GREECE						+4JC03			
		09.91 AH		MEGALOPOLIS S.E.S. - 4TH UNIT - 300MW									
		Name		Date		Check							
R		As build		09.91		AH				(31E08180-F7516-F188			
Modification		Revision		Date		Name		INTERCONNECTION DIAGRAM		5		6	
		1								7		8	

Layout for Single Train Main and Reheat Steam Lines



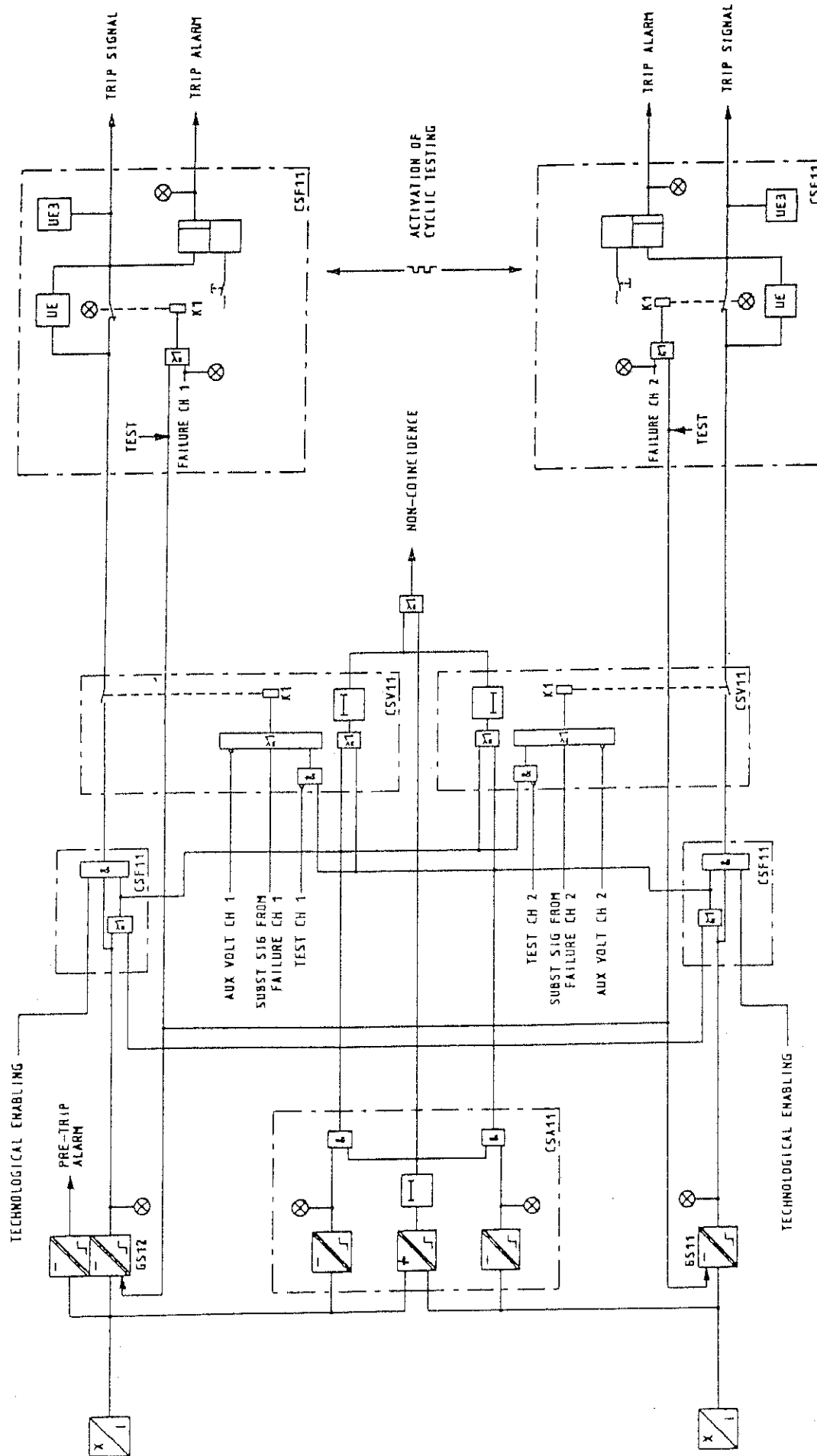


FIG. 1

2 OUT OF 2 PROTECTION CIRCUIT
WITH CYCLIC TEST

FOSSIL POWER PLANT

Kraftwerk Union AG

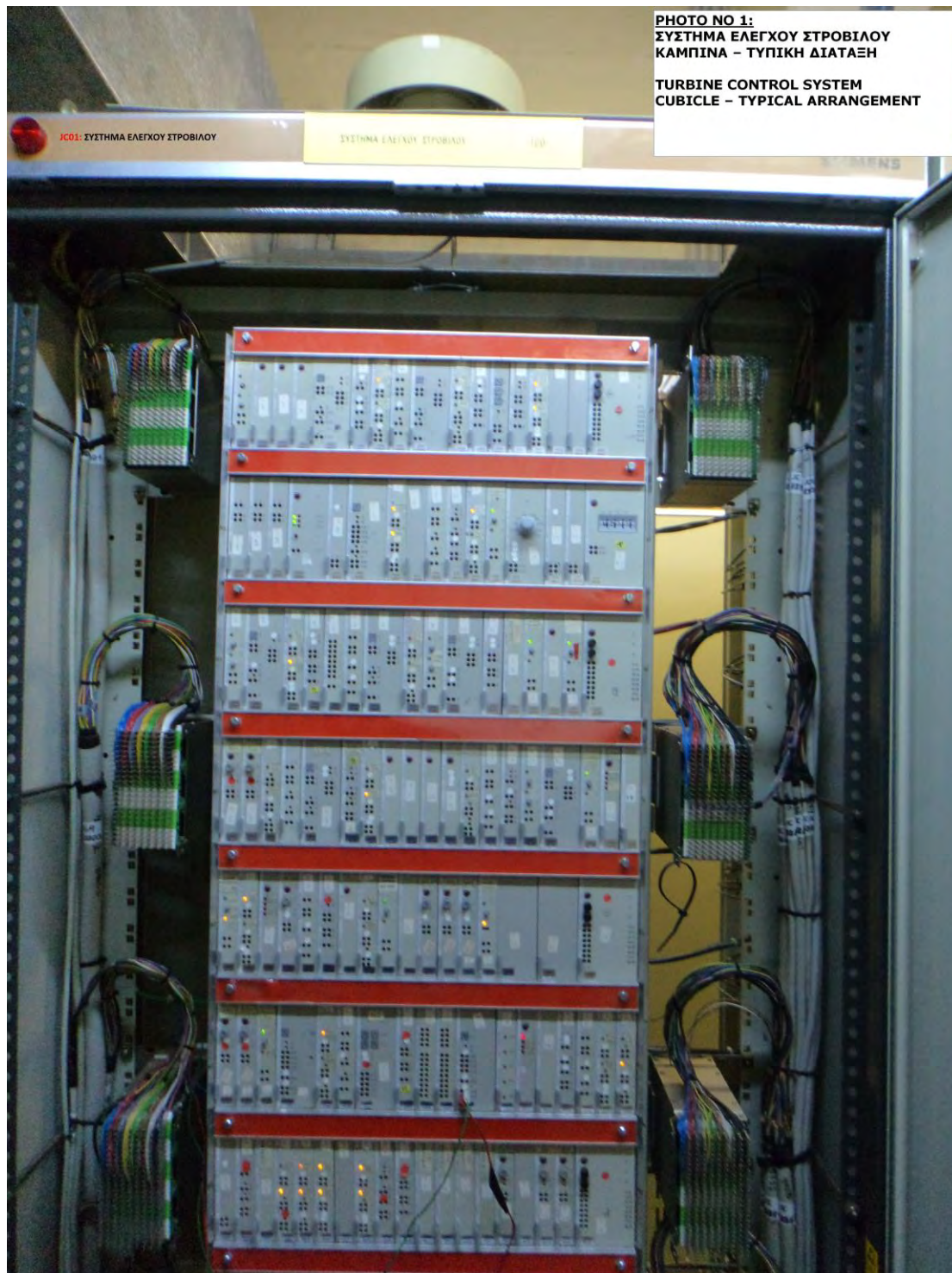
The recipient of this document is obliged to treat it in strict confidence. Reproduction of this document and/or Transmittal thereof to third parties, as well as utilization or disclosure of the contents thereof, in whole or in part, are not permitted unless express authorization is given in writing. All rights reserved, especially in case of a patent grant or registered invention (patent pending). Unless retention is mandatory, this document shall be irretrievably destroyed when it is no longer needed.

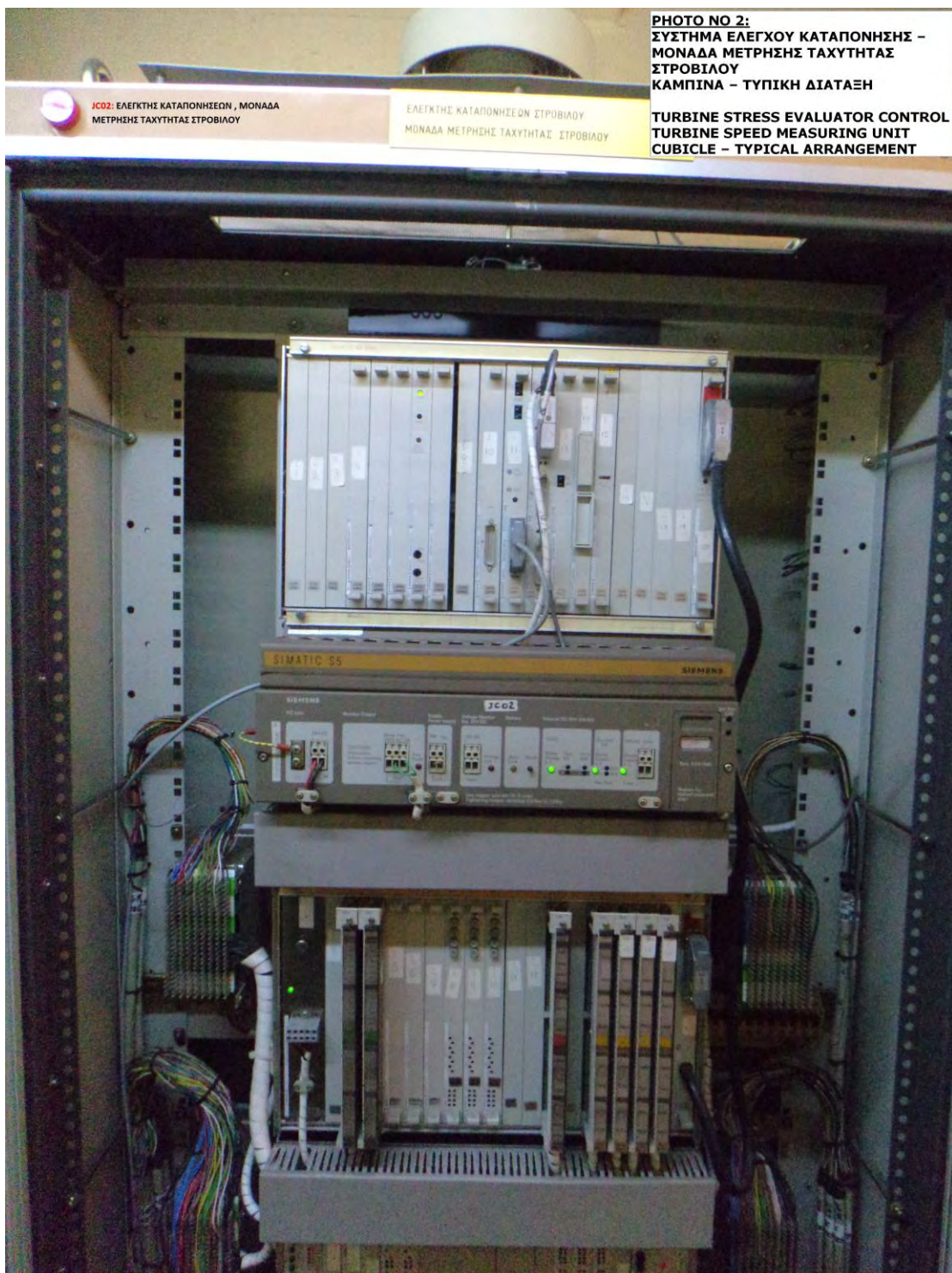


ΔΕΘ/ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β'

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ

- No 1: Σύστημα Ελέγχου Στροβίλου. Καμπίνα - Τυπική Διάταξη.
- No 2: Σύστημα Ελέγχου Καταπόνησης – Μονάδα Μέτρησης Ταχύτητας Στροβίλου. Καμπίνα - Τυπική Διάταξη.
- No 3: Ελεγκτής By-Pass Χ.Π., Προστασία Ροής Μάζας, Ελεγκτής Ατμού Στεγανοποίησης. Καμπίνα – Τυπική Διάταξη.
- No 4: Μονάδα Έλεγχου Ενεργοποιητών Συμπαγών Βαλβίδων. Καμπίνα – Τυπική Διάταξη.
- No 5: Μονάδα Έλεγχου Ενεργοποιητών Συμπαγών Βαλβίδων, No 1 Υ.Π. & No 1 Μ.Π. Καμπίνα – Τυπική Διάταξη.
- No 6: Μονάδα Έλεγχου Ενεργοποιητών Συμπαγών Βαλβίδων, No 2 Υ.Π. & No 3 Υ.Π. Καμπίνα – Τυπική Διάταξη.
- No 7: Μονάδα Έλεγχου Ενεργοποιητών Συμπαγών Βαλβίδων, No 4 Υ.Π. & No 2 Μ.Π. Καμπίνα – Τυπική Διάταξη.
- No 8: Μονάδα Εφεδρικού Ελεγκτή Ταχύτητας. Καμπίνα – Τυπική Διάταξη.
- No 9: Καμπίνα με ρελέ και ηλεκτρικές τροφοδοσίες – Τυπική Διάταξη.
- No 10: Ηλ. Τροφοδοσία 24VDC. Καμπίνα – Τυπική Διάταξη.
- No 11: Σύστημα Προστασίας Στροβίλου/Γεννήτριας. Καμπίνα – Τυπική Διάταξη.
- No 12: Σύστημα Προστασίας Στροβίλου/Γεννήτριας. Καμπίνα – Τυπική Διάταξη.
- No 13: Σύστημα Τριπαρίσματος Στροβίλου. Καμπίνα – Τυπική Διάταξη.
- No 14: Σύστημα Τριπαρίσματος Στροβίλου. Καμπίνα – Τυπική Διάταξη.
- No 15: Μετρήσεις Ταλαντώσεων και Διαστολών. Καμπίνα – Τυπική Διάταξη.
- No 16: Μετρήσεις Ταλαντώσεων και Διαστολών. Καμπίνα – Τυπική Διάταξη.
- No 17: Σύστημα Προστασίας Στροβίλου. Καμπίνα – Τυπική Διάταξη.
- No 18: Σύστημα Προστασίας Στροβίλου. Καμπίνα – Τυπική Διάταξη.
- No 19: Συγκρότημα Στροβιλογεννήτριας. Γενική Άποψη.
- No 20: Συγκρότημα Προστασίας Στροβιλογεννήτριας. Ηλεκτροϋδραυλικοί Ενεργοποιητές και Έδρανο No 1.
- No 21: Συγκρότημα Στροβιλογεννήτριας. CVA & Καμπίνα Διασύνδεσης. Μερική Άποψη.
- No 22: Συγκρότημα Στροβιλογεννήτριας. Έδρανο No 1 με Λήπτες Κραδασμών.
- No 23: Συγκρότημα Στροβιλογεννήτριας. Έδρανο Μεταξύ Χ.Π. και Γεννήτριας.
- No 24: Σύστημα ASKANIA. Bypass Χαμηλής Πίεσης.
- No 25: Βαλβίδα Χ.Π. ByPass.





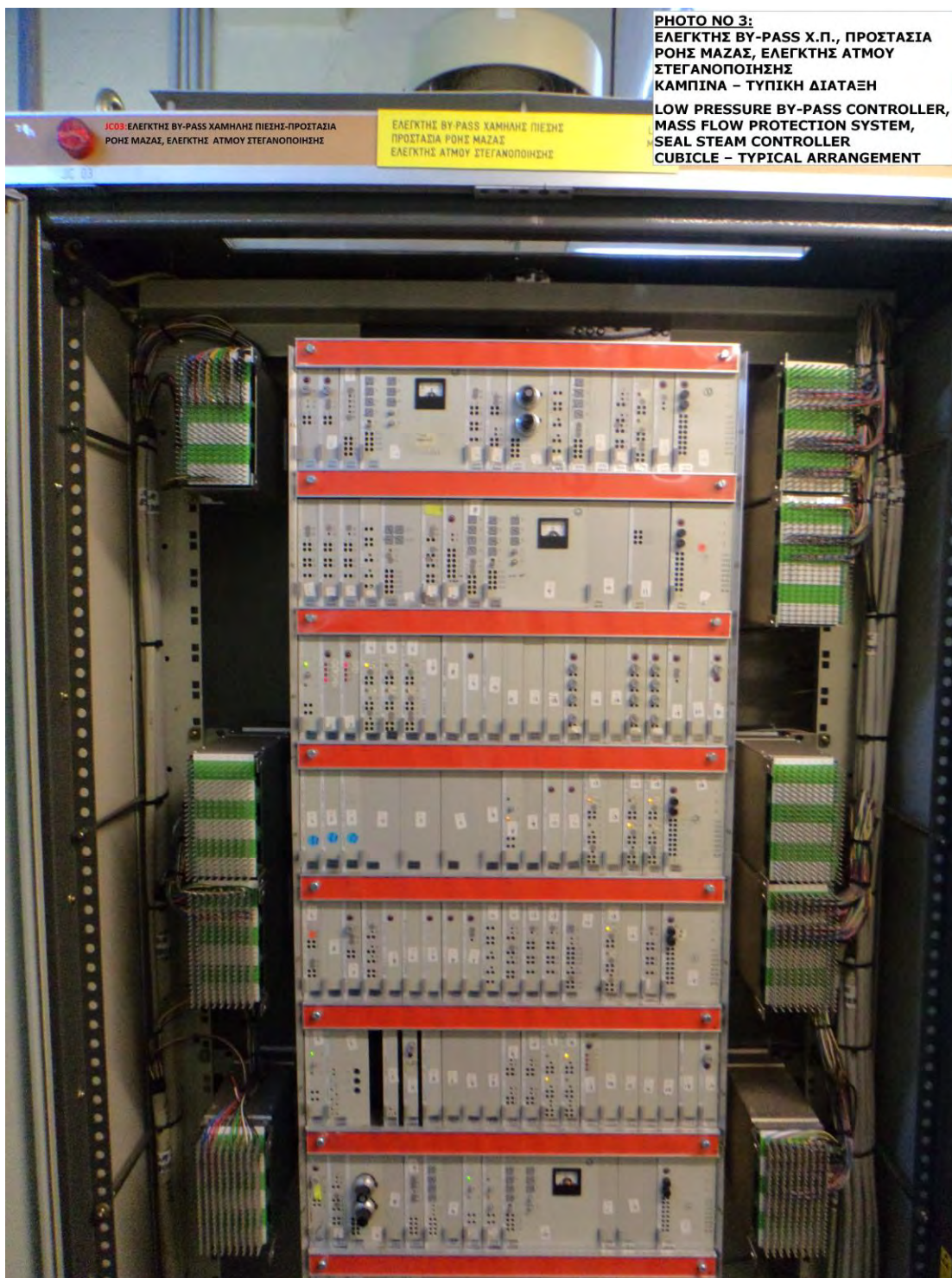
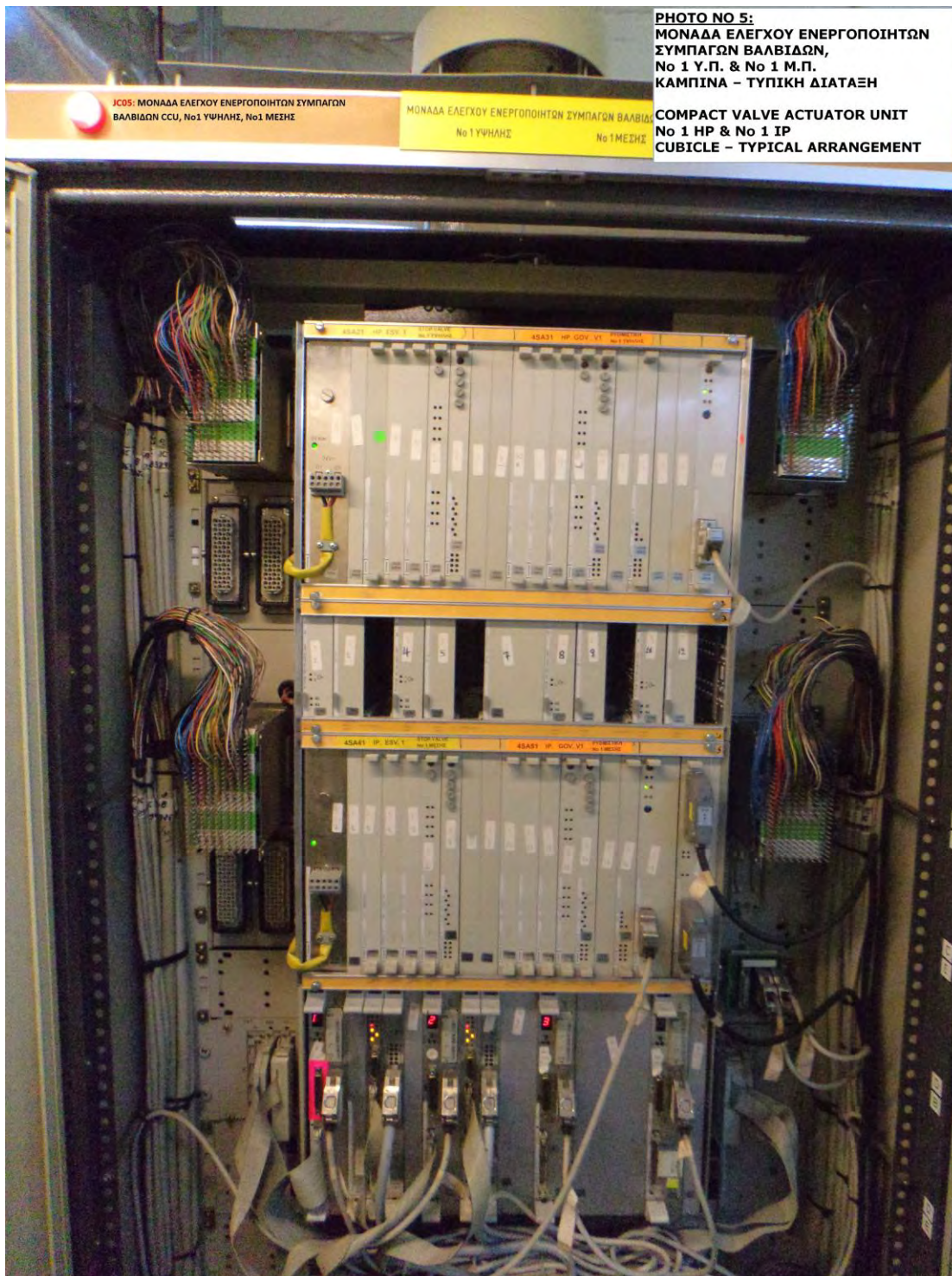




PHOTO NO 4:
ΜΟΝΑΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΤΩΝ
ΣΥΜΠΑΓΩΝ ΒΑΛΒΙΔΩΝ
ΚΑΜΠΙΝΑ - ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ
COMPACT VALVE ACTUATOR UNIT
CUBICLE - TYPICAL ARRANGEMENT



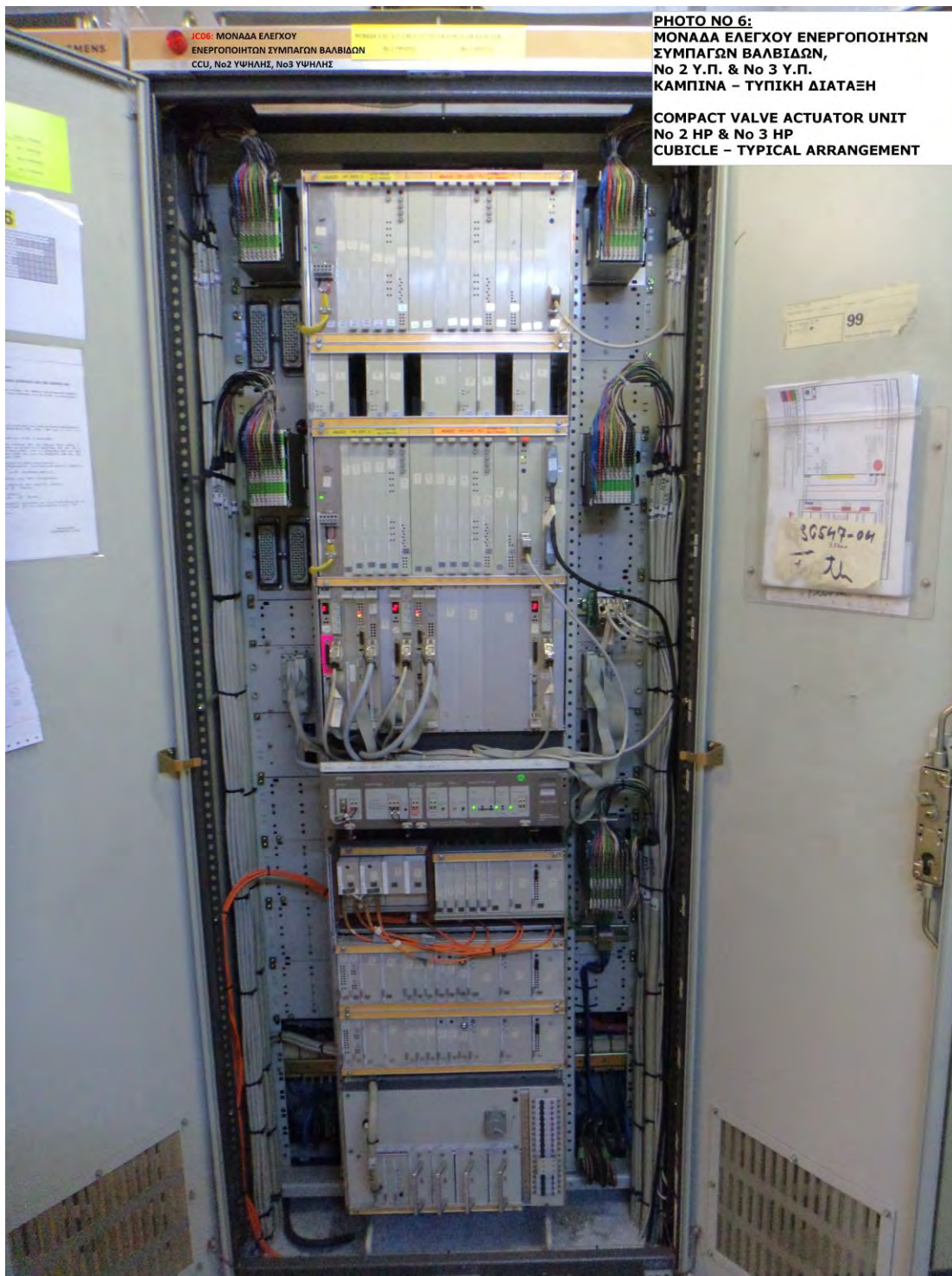


PHOTO NO 6:
ΜΟΝΑΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΤΩΝ
ΣΥΜΠΑΓΩΝ ΒΑΛΒΙΔΩΝ,
No 2 Υ.Π. & No 3 Υ.Π.
ΚΑΜΠΙΝΑ - ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ

COMPACT VALVE ACTUATOR UNIT
No 2 HP & No 3 HP
CUBICLE - TYPICAL ARRANGEMENT

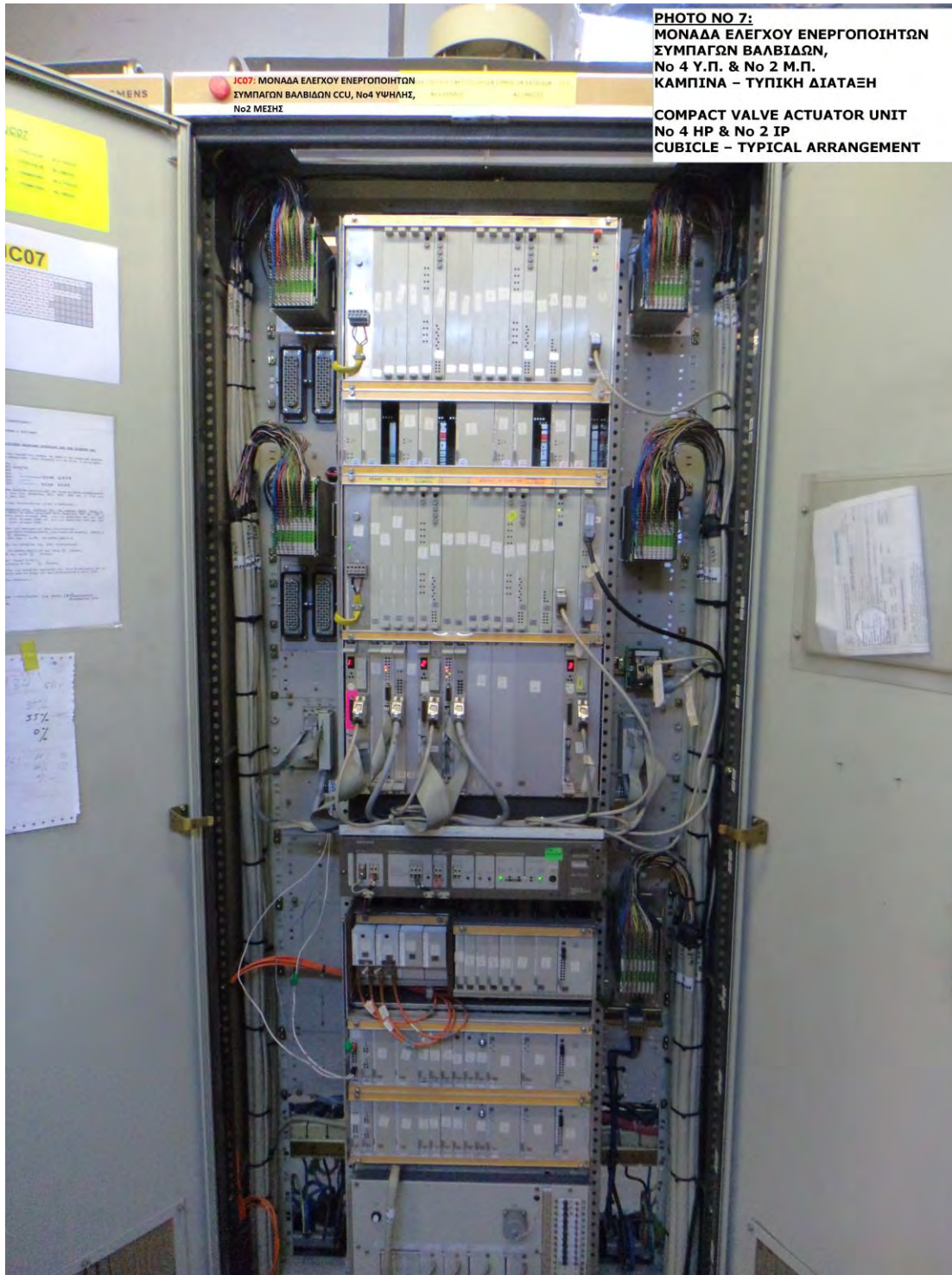


PHOTO NO 7:
ΜΟΝΑΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΤΩΝ
ΣΥΜΠΑΓΩΝ ΒΑΛΒΙΔΩΝ,
Νο 4 Υ.Π. & Νο 2 Μ.Π.
ΚΑΜΠΙΝΑ - ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ

COMPACT VALVE ACTUATOR UNIT
No 4 HP & No 2 IP
CUBICLE - TYPICAL ARRANGEMENT



PHOTO NO 8:
ΜΟΝΑΔΑ ΕΦΕΔΡΙΚΟΥ ΕΛΕΓΚΤΗ
ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ,
ΚΑΜΠΙΝΑ - ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ

BACK-UP SPEED CONTROLLER
CUBICLE - TYPICAL ARRANGEMENT

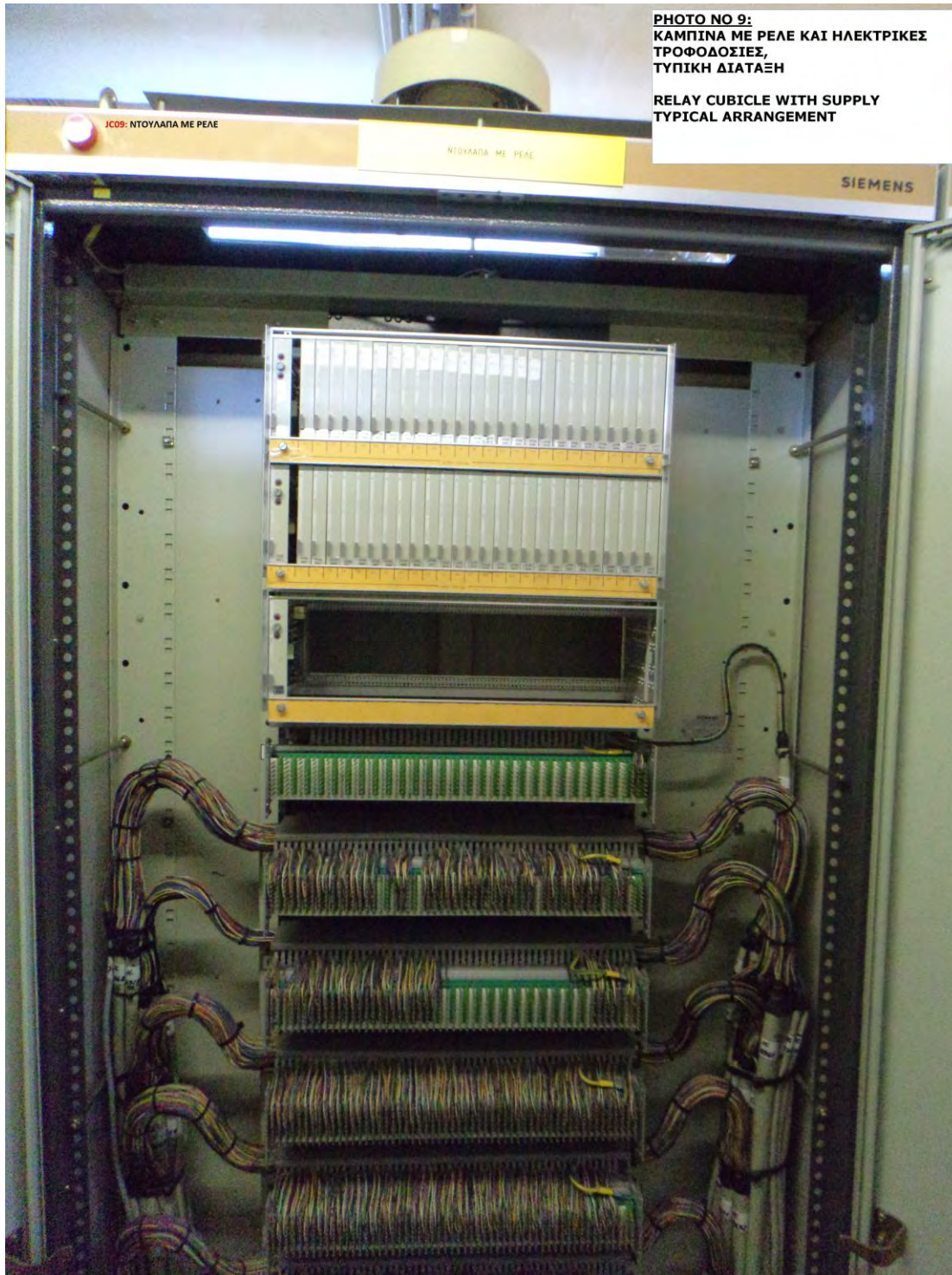


PHOTO NO 9:
ΚΑΜΠΙΝΑ ΜΕ ΡΕΛΕ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ
ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΕΣ,
ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ

RELAY CUBICLE WITH SUPPLY
TYPICAL ARRANGEMENT



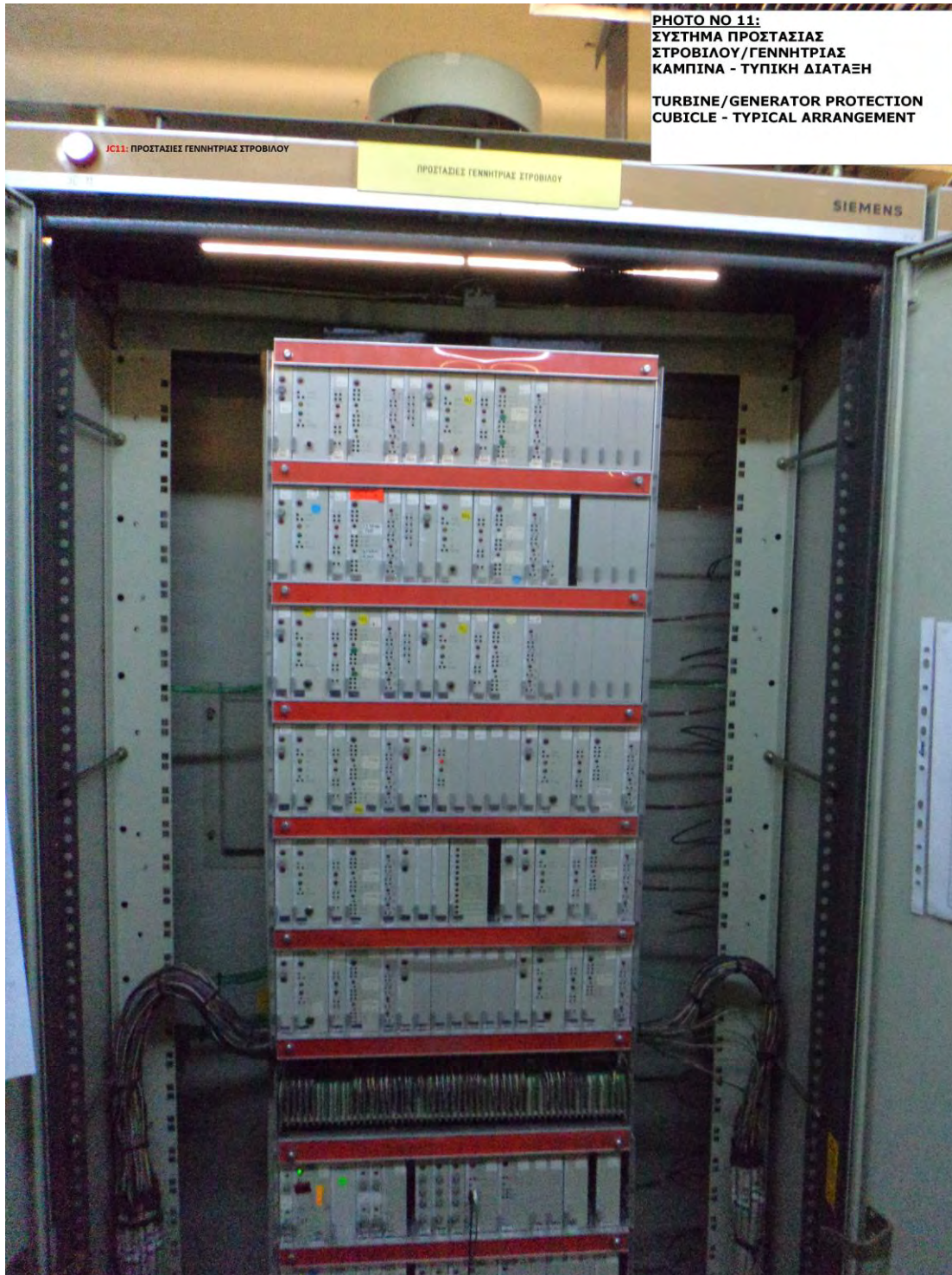




PHOTO NO 12:
ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
ΣΤΡΟΒΙΛΟΥ/ΓΕΝΗΤΡΙΑΣ
ΚΑΜΠΙΝΑ - ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ

TURBINE/GENERATOR PROTECTION
CUBICLE - TYPICAL ARRANGEMENT



PHOTO NO 13:
ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΡΙΠΑΡΙΣΜΑΤΟΣ ΣΤΡΟΒΙΛΟΥ
ΚΑΜΠΙΝΑ - ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ

TURBINE TRIP SYSTEM
CUBICLE - TYPICAL ARRANGEMENT

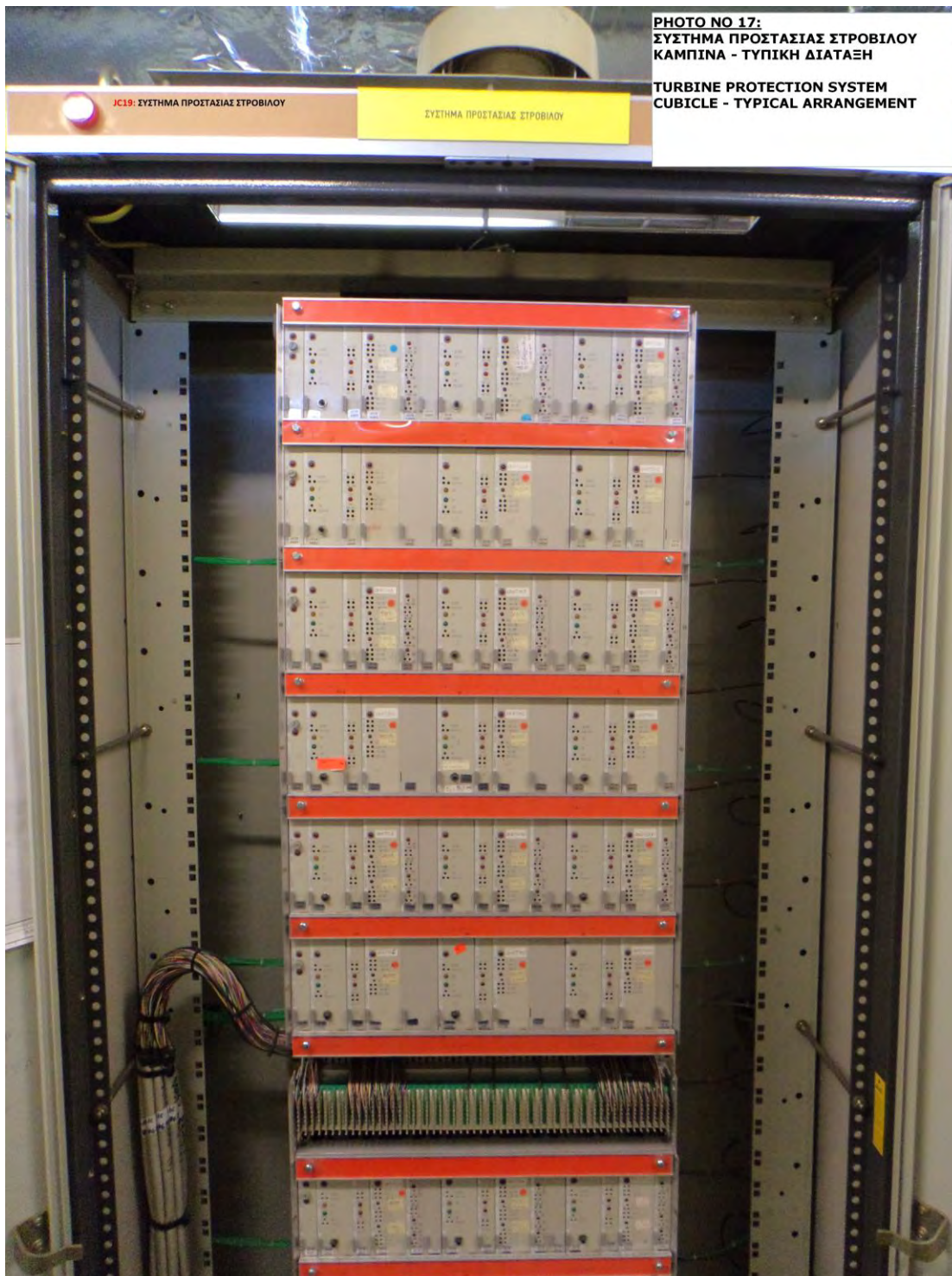


PHOTO NO 14:
ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΡΙΠΑΡΙΣΜΑΤΟΣ ΣΤΡΟΒΙΛΟΥ
ΚΑΜΠΙΝΑ - ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ

TURBINE TRIP SYSTEM
CUBICLE - TYPICAL ARRANGEMENT







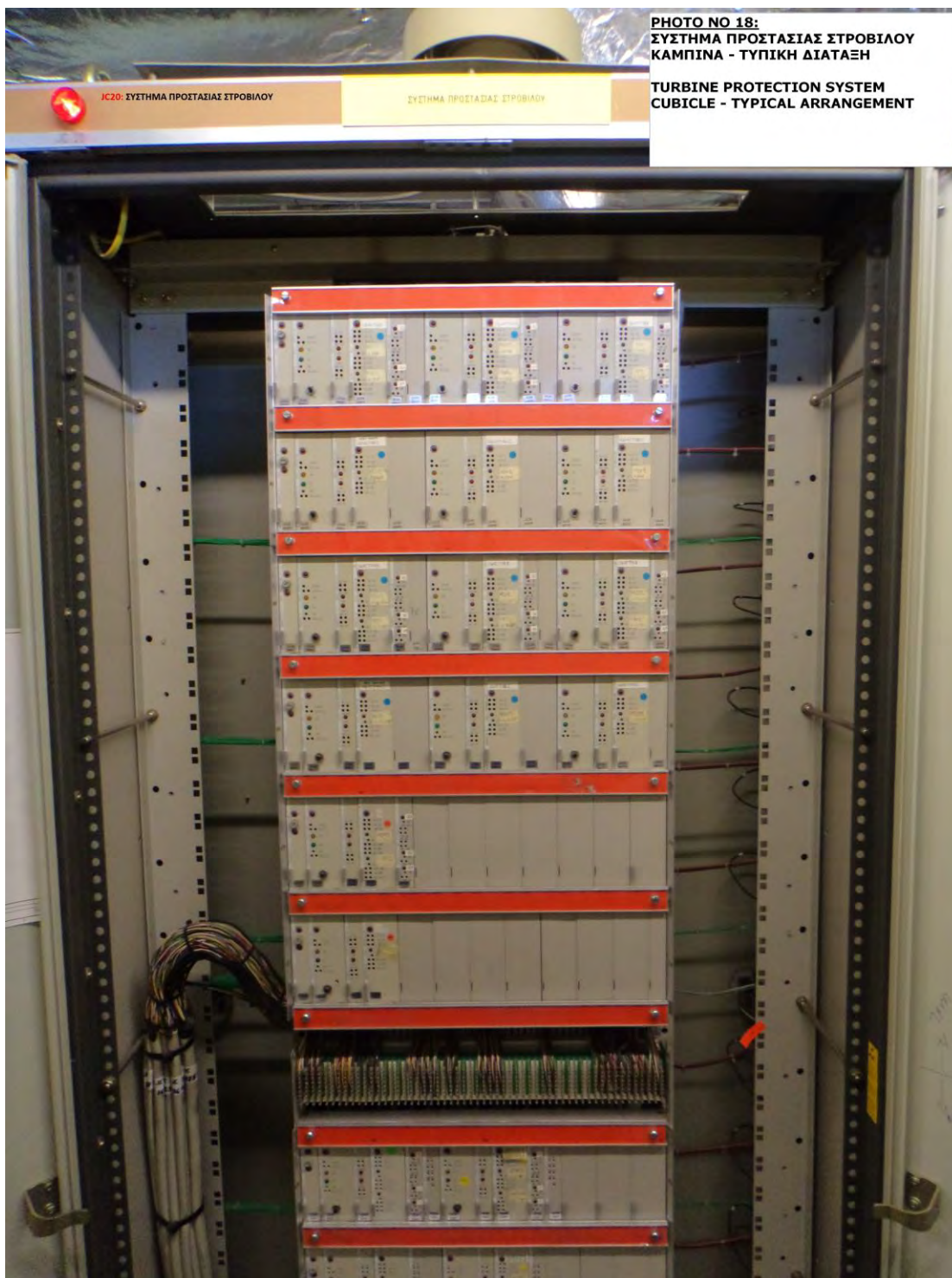


PHOTO NO 18:
ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΣΤΡΟΒΙΛΟΥ
ΚΑΜΠΙΝΑ - ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ

TURBINE PROTECTION SYSTEM
CUBICLE - TYPICAL ARRANGEMENT



PHOTO NO 19:
ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΣΤΡΟΒΙΛΟΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΑΠΟΨΗ

TURBINE/GENERATOR SET
GENERAL VIEW



PHOTO NO 20:
ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΣΤΡΟΒΙΟΓΕΝΗΤΡΙΑΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΤΕΣ
& ΕΔΡΑΝΟ No 1

TURBINE/GENERATOR SYSTEM
COMPACT VALVE ACTUATORS
& No 1 BEARING



PHOTO NO 21:
ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΣΤΡΟΒΙΟΓΕΝΗΤΡΙΑΣ
CVA & ΚΑΜΠΙΝΑ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ
ΜΕΡΙΚΗ ΑΠΟΨΗ

TURBO/GENERATOR SYSTEM
CVA & CONNECTION CABINET
PARTIAL VIEW



PHOTO NO 22:
ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΣΤΡΟΒΙΛΟΓΕΝΗΤΡΙΑΣ
ΕΔΡΑΝΟ Νο 1 ΜΕ ΛΗΠΤΕΣ ΚΡΑΔΑΣΜΩΝ

TURBO/GENERATOR SET
No 1 BEARING WITH VIBRATION
SENSORS



PHOTO NO 23:
ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΣΤΡΟΒΙΛΟΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ
ΕΔΡΑΝΟ ΜΕΤΑΞΥ Χ.Π. ΚΑΙ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ
TURBO/GENERATOR SET
BEARING BETWEEN LP AND GENERATOR



PHOTO NO 24:
ΣΥΣΤΗΜΑ ASKANIA
BYPASS ΧΑΜΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ

ASKANIA SYSTEM
L.P. BYPASS



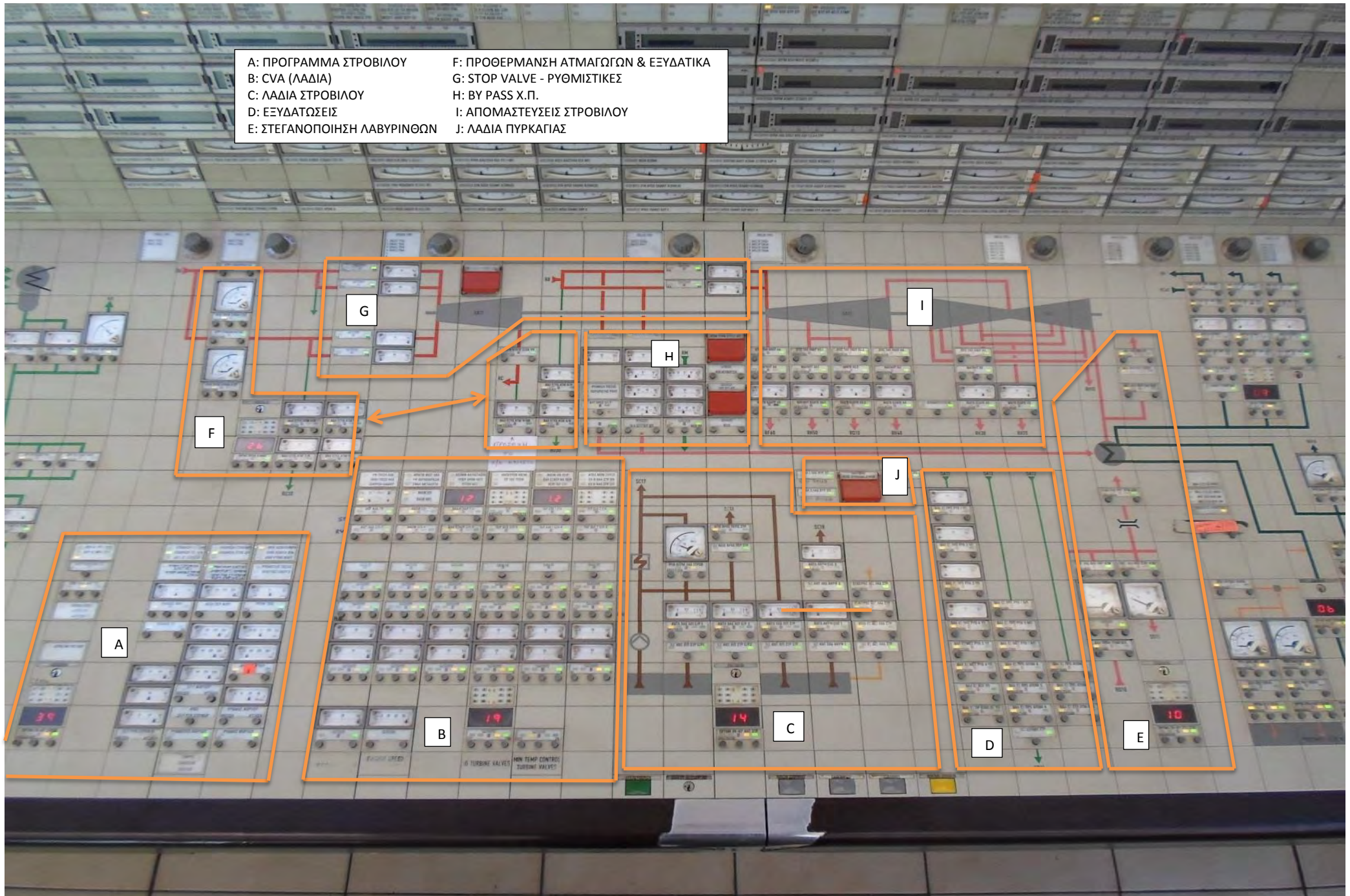
ΔΑΚΤΥΛΙΟΣ ΥΠΕΡΤΑΧΥΝΣΗΣ & ΔΟΚΙΜΕΣ
ΒΑΛΒΙΔΩΝ ΜΕΣΗΣ ΚΑΙ ΥΨΗΛΗΣ

ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΡΟΒΙΛΟΥ, ΤΑ ΣΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΟΠΟΙΩΝ
ΕΡΧΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΙΣ ΝΤΟΥΛΑΠΕΣ JC01 – JC21

A: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΤΡΟΒΙΛΟΥ
B: CVA (ΛΑΔΙΑ)
C: ΛΑΔΙΑ ΣΤΡΟΒΙΛΟΥ
D: ΕΞΥΔΑΤΩΣΕΙΣ
E: ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΛΑΒΥΡΙΝΘΩΝ

F: ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΣΗ ΑΤΜΑΓΩΓΩΝ & ΕΞΥΔΑΤΙΚΑ
G: STOP VALVE - ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΕΣ
H: BY PASS Χ.Π.
I: ΑΠΟΜΑΣΤΕΥΣΕΙΣ ΣΤΡΟΒΙΛΟΥ

A: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΤΡΟΒΙΛΟΥ
B: CVA (ΛΑΔΙΑ)
C: ΛΑΔΙΑ ΣΤΡΟΒΙΛΟΥ
D: ΕΞΥΔΑΤΩΣΕΙΣ
E: ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΛΑΒΥΡΙΝΘΩΝ
F: ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΣΗ ΑΤΜΑΓΩΓΩΝ & ΕΞΥΔΑΤΙΚΑ
G: STOP VALVE - ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΕΣ
H: BY PASS Χ.Π.
I: ΑΠΟΜΑΣΤΕΥΣΕΙΣ ΣΤΡΟΒΙΛΟΥ
J: ΛΑΔΙΑ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ

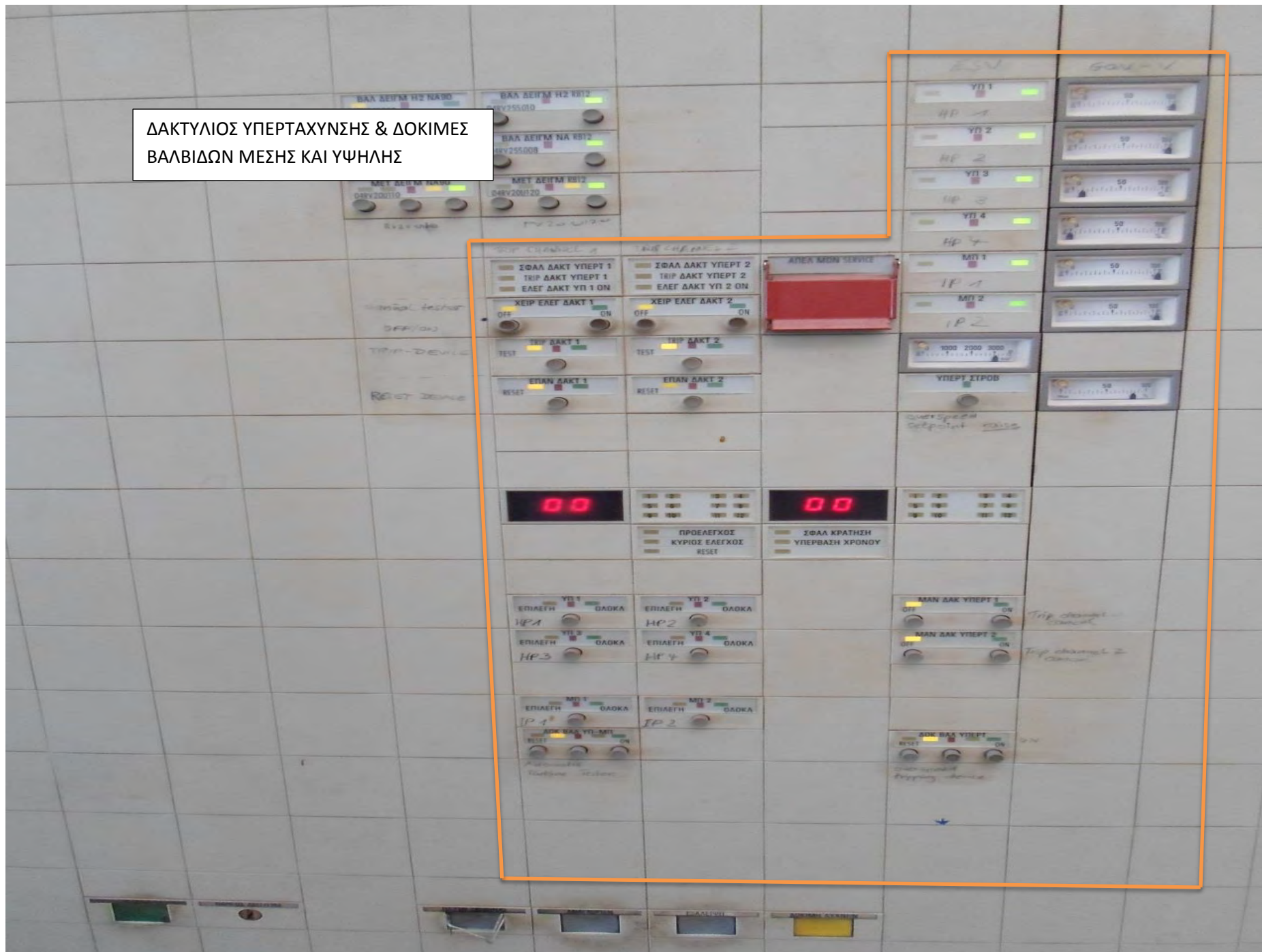


GB02

ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΡΟΒΙΛΟΥ, ΤΑ ΣΗΜΑΤΑ ΤΩΝ
ΟΠΟΙΩΝ ΕΡΧΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΙΣ ΝΤΟΥΛΑΠΕΣ



ΔΑΚΤΥΛΙΟΣ ΥΠΕΡΤΑΧΥΝΣΗΣ & ΔΟΚΙΜΕΣ
ΒΑΛΒΙΔΩΝ ΜΕΣΗΣ ΚΑΙ ΥΨΗΛΗΣ

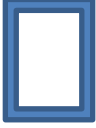


ΕΚΤΥΠΩΤΕΣ ΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΟΙ ΜΕ ΤΟ ΣΤΡΟΒΙΛΟ:

- 1) Alarm Στροβίλου
- 2) Stress Controller



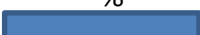
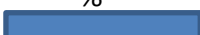
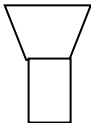
AA	RM12T101		SA11T972		SB11U201	SE10C010A	S001U100E	
	RM22T101	RA11U200	SA11U200		SB11U201	SE10C010A	S001U100E	
AB		S015K020	SA11T032A	SA12T973		SE10C010A	S010Y020B	
		S015K020	RC11P001	SA12U201		SE10C010A	SK01U200	
AC		SA00U201	S011U200	SA12T973	SB12V972	SE10C010B		
		S014K020	S011U200		SB12V972	SE10C020		
AD		S014U200	S011U200	S000U201	SB12V972	SE10C020	SA10C020B	
		SA10U200	S011U200		SB12V011	SE10C030	SA00U200	
AE								
AF			RA00T990			SA11T032B		
AG								
AH			RA00T991			SA11T032B		
AJ								
AK			SB12T034A			RC11T001A		
AL								
AM			RA11P002		SA11P015		RC11P001	
AN								
			RA21P002					
AP								
AQ					S010Y010C		RF63P001	
	387	389	391	393	395	397	399	401
BA BB		RA00T990 RA11T002 RA21T002		RA00T991 RA13T902 RA23T902				
BC					RA11S001			SA21S001
BD								SA22S001
BE								

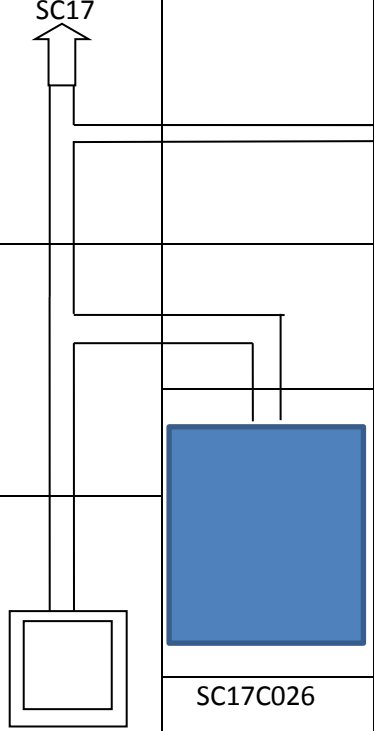
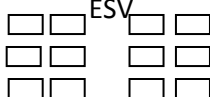
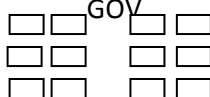
BF					RA11C002			
BG					RA21S001			SA23S001
BH								SA24S001
BJ								
BK					RA21C002			
BL						RA00U100	 RA43G002	 RA44G002
BM						 RA43S402	 RA44S402	 RA45S402
BN						 RA00U100	 RA53G002	 RA54G002
BP						 RA00U100	 RA53S402	 RA54S402
BQ								
BR								
BS								
BT								
BU			TAX HP-SH<100°C TAX IP-SH<100°C		TSC INFLUENCE ON TSC INFLUENCE OFF BACK UP SPEED CTRL	FREQ INFLU ON FREQ INFLU ON	BOILER LIMIT ON BOILER LIMIT OFF AVAILABLE LOAD CTRL	
BV			DATA OUTPUT 		SPEED CONTROL SPEED GRAD <MIN SP/LD SET-PT STOP	LOAD CONTROL LOAD CONTROL STOP	PRESSURE CONTROL LIMIT PRESS REACH	
BW			OPERATION MODE 		 TRIMMING SIGNAL	 ABS LOAD LIMIT	 PRESS. DEVIATION	
BX			TURBINE STRESS CONTROLLER SA10C020		VALVE TRIMMING 	ABS LOAD LIMIT 	PRESS CTRL 	

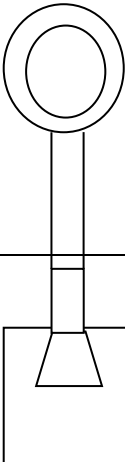
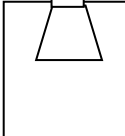
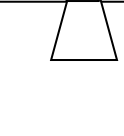
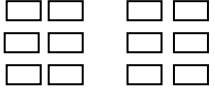
BY					TRIMMING SUBLOOP 	 LOAD REF.	 FREQ INFLUENCE	
			SA10H001			 LOAD REF LIMITED	 LOAD REF UDC	
CA			SA10U100D		 SPEED REF LIMITED	 LOAD REFERENCE	 LOADREF	
					 SPEED REFERENCE	 SET POINT	 LOAD GRADIENT	
CB								
CC					 SPEED REFERENCE	RELEASE SPEED/LOAD SET POINT 	LOAD GRADIENT 	
			SA10U100D		SET POINT 	LOAD CONTROLER 	LOAD GRADIENT 	
CD								
CE						TURBINE CONTROLER SE10C010		
CF								

AA	SC10L013	SC00U203	SC11U200	SC17T016A		S013K020	S012K020	
	SC10U202	SC00U203	SC11U201	SC17U200		S013U200	S012U200	
AB	SC10L971	SC00U202		SC17U201		SB10U200	SB10U202	
	SC10L971	SC00U201		SC17P971			SB10U203	
AC	SC10L971	SC00U200	SC18U002	SC17P971			SB10U204	
	SC10U206		SC18U201				SB00U001	
AD	SC10U205	SC00U204	SC10H000	SC27U201				
	SC10D021	SC00U204	SC10H000	SC28U200				
AE								
AF	RB13 T002A					SA12 T031B		
AG								
AH	RB23 T002A		RB14 T001			SA12 T033A		
AJ								
AK	SA00 T990		RB24 T001			SC00 T992		
AL								
AM	RB23 P001		SB11 V001		SB12 V001		SB12 V011	
AN								
	SF10 F001C		SB11 V923		SB12 V923		SB13 V923	
AP								
AQ	SJ11 P001		SB11 V022		SB12 V022		SB13 V022	

	403	405	407	409	411	413	415	417
BA BB	SA00 T990 1: SA11 T954 2: SA11 T955 3: SA12 T944 4: SA12 T964	6 					SC00 T992 1: SC17 T001A 2: SC17 T006A	6 

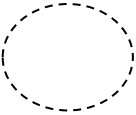
	5: 6:						3: 4: 5: 6:	
BC	% 							SA41S001
BD	SA31G001 % 							SA42S001
BE								
BF								
BG	% 					SF11S001	SF12S001	RM
BH	SA33G001 % 				SK11S001  	% 	% 	
BJ					% 		bar 	% 
BK					RB53G001	PRESS CONTROL	bar 60 	% 
					RB53S402  	FLOW LIMIT CTRL	FIX SET POINT	SF10S031
BL				% 	% 	AUTO MATCH 	Bar 60 	Kg/s 70 
							Float SET POINT	REFERENCE

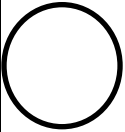
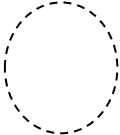
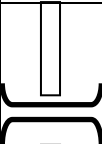
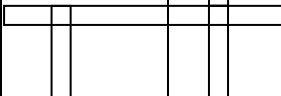
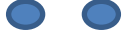
BM					RC53G002	RB54G001			
					RC53S402 	RB54S402 	LP BYPASS 	SF10C010 SET POINT 	SF10C020 LP BP.SPRAY 
BN					 RU30	 RU30			
BP									
BQ	OIL PRESSURE HIGH OIL PRESSURE LOW OIL LEAKAGE		OIL FILTER CHOKED OIL TEMPERATURE HIGH TRANSDUCER FAILURE	STATUS DISCREPANCY RUNNING TIME FAILURE MCC FAILURE	ELECTRONIC FAILURE POWER SUPPLY FAILURE	VENTILATOR ON MAN. VENT VALVE OPEN.MA. ESV MANUALLY TRIPP.	SERVICE UNIT RELEAS MIN.TEMP.TURB.V.ON MIN.TEMP.TURB.V.OFF	SC17 	
BR	1	2	HP-VALVE	88	 ESV	88	 GOV		
	3	4	IP-VALVE						
BS	ESV OIL PUMP 		ESV VENTILATOR 	ESV VENT VALVE 	CLOSE ESV OPEN 	ESV TRIP CHANNEL 1 	ESV TRIP CHANNEL 2 		
	GOV-V OIL PUMP 		GOV-V VENTILATOR 	GOV-V VENT VALVE 	GOV-V POS LIMITER 	GOV-V TRIP CHANNEL 1 	GOV-V TRIP CHANNEL 2 		
BT									
BU									
BV	SA21/31 		SA22/32 	SA23/33 	SA24/34 	SA41/51 	SA42/52 		SC17C026 
BW	SA21U091 OFF A/M ON 		SA22U091 OFF A/M ON 	SA23U091 OFF A/M ON 	SA24U091 OFF A/M ON 	SA41U091 OFF A/M ON 	SA42U091 OFF A/M ON 		

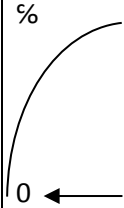
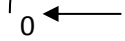
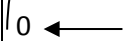
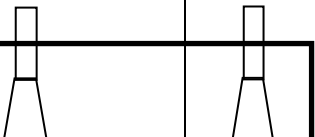
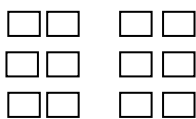
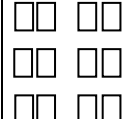
BX	SA31U091 OFF A/M ON 	SA32U091 OFF A/M ON 	SA33U091 OFF A/M ON 	SA34U091 OFF A/M ON 	SA51U091 OFF A/M ON 	SA52U091 OFF A/M ON 		A  SC10 E010
BY	%  GOV-V REF	%  GOV-V REF	%  GOV-V REF	%  GOV-V REF	%  GOV-V REF	%  GOV-V REF		SC10D011 
BZ	%  GOV-START UP DEV.	%  GOV-START UP DEV.	%  GOV-START UP DEV.	%  GOV-START UP DEV.	%  GOV-START UP DEV.	%  GOV-START UP DEV.		SC10U011 
CA	SA21U092 L A/M R 	SA22U092 L A/M R 	SA23U092 L A/M R 	SA24U092 L A/M R 	SA41U092 L A/M R 	SA42U092 L A/M R 		
CB								
CC	%  START UP DEVICE	RPM 55  SPEED REFERENCE		88				
CD	SE01U091 	SE10C030 		SA01U092 DOWN ON/OFF UP 	SA01U093 DOWN ON/OFF UP 			
CE	START UP DEVICE	BACKUP SPEED CTRL		SG TURBINE VALVES	MIN TEMP CONTROL TURBINBE VALVES			
CF							RELEASE 	GUIDE MODE 

AA	SJ11U200	SF10C010A	SD10U201	SA13T971	SD01P971	SG10U203	VC41F101	VC13A001	VC12T952	VC22T952
	SJ11U201	SF10C010A	SD10U201	SA13U200	SD01P971	SG10U204	VC42F101	VC13A002	VC12T951	VC22T951
AB	SJ28L058	SF10C010A	SD10U202	SA13T066B	SD01P971	SG10U200	VC43F101	VC13A002	VC12T001A	VC22T001A
		SF10C020		SA13T066A	SD01P002	SG10U202		VC13A003	VC12T001B	VC22T001B
AC	SC29H000	SF10F971	SD01P972			SG10U201		VC13A003	SD11T001	
	SC29H000	SF10F971	SD01P972			SG10C010B		VF11T101	VF12T101	
AD		SF10F971	SD01U200			SG10L001		UH40L104	VC16U201	VC10P951
						SH00U200		UH40L101	VC16U200	VC10L101
AE										
AF		SA13 T066C						VC12 T001A		
AG										
AH		SA13 T068A						VC22 T001A		
AJ										
AK		SC00 T990				SG10 T011A		VC00 T990		
AL										
AM	SB14 V011		RH53 P001		RH43 P001		RH31 P001		RH21 P001	
AN										
	SB14 V923		SC11 P001		SC17 P024		SG10 P001		SD01 P001	
AP										
AQ	SB14 V022		SC10 L012		SC18 P001		SK01 P001		SF10 P003	

	419	421	423	425	427	429	431	433	435	437

BA		SC00 T990 1: SC29 T001A 2: SC29 T002A 3: SC29 T004A 4: SC29 T006A	6 					VC00 T990 1: VC30 T001 2: VC33 T001 3: VC34 T001 4: VC36 T001 5:VC11 T001 6:VC13 T001	6 	
BB										
BC	% 									
BD	SA51G001 % 									
BE										
BF										
BG										
BH	SJ11K001 									
BJ	SJ11K004 RELEASE  	RF63S001M  	RH53S001M  	RH59S001M  	RH43S001M  		RH31S001  			
BK	SD01K001 	%  RF63G001	%  RH53G001	%  RH59G001	%  RH43G001		%  RH31G001	%  RH21G001		RH10
BL		SK60S001  	SK51S001  	SK52S001  	SK40S001  	RH00U100 	SK30S001  	SK20S001  		

BM	SD01K002 RESET 	 RF60	 RH50	 RQ10	 RH40		 RH30	 RH20		
BN										
BP										
BQ			SJ11S043	SC10K011	SJ11S001	SA11  %	SA12 	SA13 		 SG10D001
BR			SJ11S044			 SH21G001				
BS	SC11 					SH21S001  %				
BT	SC11S011 		SC18 			 SH22G001				
BU	SC11U011 		A  SC18E011			SH22S001 				
BV			SC18D002 			%  SH23G001			SG10D011 	SG10D014 

BW			SC18U002 	SC10D032 		SH23S001 			% 	% 
BX	A  SC10E011	A  SC10E012	A  SC18E010	SC10D031 		%  SH24G001	SH46S001 		SG10G001 	SG10G002 
BY	SC10D012 	SC10D021 	SC18D001 	SC10U120 		SH24S001 	SH47S001 		SG10C010 	 SD11
BZ	SC10U012 	SC10U021 	SC18U001 	SC10U110 		SH27S001 	SH52S001 		RQ11S002 	
CA	SC10U100 					SH28S001 	SH59S001 	SH73S001 	 RQ10	SG00U100 
CB						SH30S001 	SH63S001 	SH79S001 		
CC	88					SH35S001 	SH67S001 	SH91S001 		88
CD	SC10U100 									SG00U100 
CE										
CF		CUT OFF	ACKNOWLEDGE	FIRST OUT	LAMP TEST		SD11			

AA	*****										

AB	*****										
AC	*****										
AD	*****										
AE	*****										
AF	*****										
AG	*****										
AH	*****										
AJ	*****										
AK	*****										
AL	*****										
AM	*****										
AN	*****										
AP	*****										
AQ	*****										
	439	441	443	445	447	449	451	453	455	457	
BA											
BB											
BC											
BD											
BE											

BF								
BG								
	SD10S041							
BH	 							
BJ	SD11S003							
BK	SD11S001							
	 							
BL								
BM								
BN								
BP								
BQ								
BR								
BS								
BT								
BU								
BV								
BW								

BX								
BY								
BZ								
CA								
CB								
CC								
CD								
CE								
CF								

Κεφάλαιο 3^ο

– ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΝΕΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ I & C ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΜΕΡΩΝ ΤΟΥ –

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.1 ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Το προσφερόμενο νέο ολοκληρωμένο σύστημα αυτοματισμού της Στροβιλογεννήτριας θα πρέπει να είναι ένα σύγχρονο, ψηφιακής τεχνολογίας I & C σύστημα, το οποίο θα πρέπει να ενσωματώνει κατ' ελάχιστον όλες ανεξαιρέτως τις υφιστάμενες λειτουργίες του αντίστοιχου υπάρχοντος I & C συστήματος (όπως αυτές συνοπτικά αναφέρονται στο **Κεφάλαιο 2**).

Το προσφερόμενο I & C σύστημα θα πρέπει να περικλείει εμπειρία προερχόμενη από την ανάπτυξη του σχεδιασμού του, σε Ατμοστρόβιλους Ατμοηλεκτρικών Μονάδων οι οποίες θα πρέπει, συν τοις άλλοις, να διαθέτουν και αυτόνομα συστήματα ενεργοποιητών (CVA's) ελέγχου λειτουργίας (ηλεκτροϋδραυλικά) των απομονωτικών και ρυθμιστικών βαλβίδων του Στροβίλου Υψηλής και Μέσης Πίεσης.

Το σύστημα αυτό θα πρέπει να είναι ένα ενιαίο, ολοκληρωμένο σύστημα αυτοματισμού, σύγχρονης και εξελιγμένης τεχνολογίας, σχεδιασμένο έτσι ώστε να προσαρμόζεται ειδικά για τις ανάγκες αυτόματου ελέγχου λειτουργίας Στροβιλογεννητριών. Το σύστημα θα πρέπει ενδεικτικά, κατ' ελάχιστον και όχι περιοριστικά, να συνδυάζει τα παρακάτω αντικείμενα και να ικανοποιεί τις ακόλουθες ανάγκες αυτοματοποίησης:

- Σύστημα αυτοματισμού για όλες ανεξαρτήτως τις λειτουργίες αυτομάτου ελέγχου – ρύθμισης, προστασίας trip, κλπ., το οποίο και θα συνδέεται με τα όργανα – εξοπλισμό πεδίου (κάρτες I/O), διεπαφές, ηλεκτρονικές κάρτες, ειδικές συσκευές πεδίου και λοιπό εξοπλισμό.
- Σύστημα για όλες τις λειτουργίες επεξεργασίας και απομνημόνευσης το οποίο θα πρέπει να τρέχει σε λειτουργικό σύστημα Windows παρέχοντας δυνατότητα Web Server και πρόσβαση Remote Control σ' όλες τις εφαρμογές του ανεξαιρέτως.
- Σύστημα για διεπαφή (HMI) του χρήστη και για γραφικές αναπαραστάσεις των πληροφοριών στους διάφορους χρήστες, εξυπηρετώντας συγχρόνως λειτουργίες που σχετίζονται με τον σχεδιασμό και την διαγνωστική.

Η επικοινωνία του συστήματος ανάμεσα στον I & C εξοπλισμό και το σύστημα ελέγχου διεργασιών θα γίνεται μέσω bus/es επικοινωνίας όπου η αρχιτεκτονική του συστήματος θα δίνει τη δυνατότητα επικοινωνίας με όλο τον εξοπλισμό του συστήματος.

Συγκεκριμένα θα πρέπει να διαθέτει κατ' ελάχιστον δύο bus επικοινωνίας:

Το bus εφαρμογής (δίκτυο βιομηχανικού τύπου, πρωτοκόλλου TCP/IP) για τη διαχείριση της επικοινωνίας ανάμεσα στους server της εφαρμογής και τους servers διαχείρισης λειτουργίας κατασκευασμένο μέσω συνεστραμμένων καλωδίων και σχετικών εξοπλισμών οπτικών ινών, switches και λοιπό εξοπλισμό.

Το bus Αυτοματισμού (δίκτυο βιομηχανικού τύπου, πρωτοκόλλου TCP/IP) για επικοινωνία μεταξύ των servers της εφαρμογής και των servers του Συστήματος Αυτοματισμού κατασκευασμένο μέσω καλωδίων UTP, οπτικών ινών και λοιπού εξοπλισμού switches.

Το προσφερόμενο ολοκληρωμένο σύστημα αυτοματισμού θα πρέπει να συνδυάζει κατ' ελάχιστον και όχι περιοριστικά τις παρακάτω δυνατότητες - λειτουργίες:

- α. Ελεγκτή Στροβίλου σταθερής και αξιόπιστης άμεσης απόκρισης λειτουργίας σ' όλες τις λειτουργικές συνθήκες της Μονάδας, όπως (κατά τη διάρκεια της εκκίνησης, της κράτησης, της παράλληλης λειτουργίας, σε λειτουργία Νησίδας, κλπ.

Θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα στην πράξη διαχείρισης ταχείας απόρριψης φορτίου και να παρέχει ταυτοχρόνως και παρεμπόδιση υπερτάχυνσης του Στροβίλου λόγω υπέρβασης του σημείου trip υπερτάχυνσης, θα μπορεί να δέχεται σήματα περιορισμού του από το αντίστοιχο Σύστημα Ελεγκτή Καταπόνησεων Στροβίλου που θα περιλαμβάνει, έτσι ώστε να διατηρείται η θερμική καταπόνηση των υλικών κατασκευής του Στροβίλου εντός προδιαγεγραμμένων ορίων.

Θα παρέχει τη δυνατότητα να διατηρεί τη συχνότητα του δικτύου σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου UCTE καθώς επίσης θα πληροί όλες τις απαιτήσεις των ευρωπαϊκών προτύπων των ηλεκτρικών δικτύων καθώς και τις απαιτήσεις των κανονισμών λειτουργίας του Ελληνικού Ηλεκτρικού Δικτύου και των Φορέων διαχείρισης αυτού (ΑΔΜΗΕ, ΡΑΕ). Επίσης, θα παρέχει τη δυνατότητα και θα επικοινωνεί – αλληλεπιδρά με τη μονάδα αυτόματου συγχρονισμού της Γεννήτριας στο ηλεκτρικό δίκτυο.

- β. Η αρχιτεκτονική των συστημάτων Ελεγκτή Στροβίλου και Προστασίας Στροβίλου θα πρέπει να είναι ανοικτή και συμβατή στην ένταξη τους – διασύνδεση με το υπάρχον Σύστημα Αυτόματου Ελέγχου της λειτουργίας της Μονάδας IV (Contronic 3 Hartmann-Braun σχεδιασμού της δεκαετίας του 1990) αλλά θα μπορεί συγχρόνως και το προτεινόμενο αυτό νέο σύστημα αυτοματισμού να επεκταθεί στο μέλλον έτσι ώστε να μπορεί να καλύψει ανάγκες αυτοματοποίησης – ελέγχου διεργασιών για ολόκληρη τη Μονάδα IV. Κατ' ελάχιστον θα πρέπει να ικανοποιούνται όλες οι υπάρχουσες διασυνδέσεις του εγκατεστημένου I & C συστήματος του Ατμοστροβίλου με το σχετικό εγκατεστημένο σύστημα αυτόματου ελέγχου λειτουργίας της Μονάδας IV (Contronic) και σε πλήρη συμμόρφωση με την μέχρι σήμερα επικρατούσα λογική και παρεχόμενες κατ' ελάχιστον δυνατότητες αυτού.
- γ. Το προτεινόμενο σύστημα I & C θα πρέπει να μπορεί να διασυνδέεται εύκολα (χωρίς ειδικά προγράμματα – εφαρμογές) με ιεραρχικά ανώτερα συστήματα ελέγχου καθώς και με συστήματα οδήγησης με τη χρήση τυποποιημένων συστημάτων bus διασύνδεσης – ανταλλαγής δεδομένων.
- δ. Το προτεινόμενο Σύστημα Αυτόματου Ελέγχου του συγκροτήματος της Στροβιλογεννήτριας θα είναι πλήρως σπονδυλωτής (modular) δομής και ειδικά ο Ελεγκτής Στροβίλου και ο Ελεγκτής Προστασίας Στροβίλου θα αποτελούνται από modular εξοπλισμό (hardware) και αντίστοιχο ειδικά ανεπτυγμένο λογισμικό (software) τα οποία θα είναι εύκολα διαμορφώσιμα από τον χρήστη μέσω ενός ευέλικτου – φιλικού περιβάλλοντος γραφικών εργαλείων, μέσω ειδικού προς το σκοπό αυτό Η/Υ (Engineering Station).
- ε. Το προτεινόμενο Σύστημα I & C θα πρέπει να παρέχει πλήρη επεκτασιμότητα (scalability) και οι απαιτούμενες CPU μονάδες, οι κάρτες εισόδων/εξόδων και οι κάρτες επικοινωνίας θα πρέπει να είναι απόλυτα συνδυασμένες μεταξύ τους, προκειμένου να εξυπηρετούν άμεσα το ζητούμενο του πλήρως αυτόματου ελέγχου του Στροβίλου. Θα παρέχεται η δυνατότητα κάποια συστήματα από αυτά να μπορούν και σε μετέπειτα χρόνο να προσαρτώνται στο ενιαίο αυτό I & C σύστημα αυτόματου ελέγχου.
- στ. Το προτεινόμενο σύστημα αυτοματισμού, γενικότερα, θα πρέπει να συνδυάζει την πλέον εξελιγμένη τεχνολογία ηλεκτρονικών χρησιμοποιώντας τις πλέον εξελιγμένες μονάδες επεξεργαστών (CPU's) ελεγκτών. Θα πρέπει να διαθέτει τα πλέον ισχυρά συστήματα επικοινωνίας μέσω ειδικών bus επικοινωνίας για επίτευξη αποτελεσματικής διασύνδεσης των multi computing συστημάτων, καθώς επίσης η λειτουργία του θα βασίζεται σε ένα ταχύτατο λειτουργικό πρόγραμμα, το οποίο θα πρέπει να είναι ειδικά σχεδιασμένο και προσαρμοσμένο σε ένα τέτοιο σύνθετο και πολυλειτουργικό σύστημα αυτόματου ελέγχου με πολύπλοκους ελέγχους κλειστού βρόχου. Τα ως άνω χαρακτηριστικά θα δίνουν τη δυνατότητα στο Σύστημα Ελεγκτή Στροβίλου να μπορεί να ανταποκρίνεται άψογα στις απαιτούμενες εφαρμογές των διεργασιών που χαρακτηρίζονται από μέγιστη

πολυπλοκότητα και ειδικώς αυτές που απαιτούν τη μέγιστη δυναμική απόκριση (έλεγχος θέσεως ρυθμιστικών – απομονωτικών βαλβίδων ατμού).

Το λειτουργικό αυτό σύστημα θα πρέπει να μπορεί άνετα να επεξεργάζεται σε πραγματικό χρόνο (real time) και υπερταχέως τα διαμορφωμένα απαιτούμενα αντικείμενα αυτοματισμού σε χρόνους κύκλου, οι οποίοι μπορεί ακόμα να φθάνουν στα 100μseconds.

Συνδυαζόμενες ευρείες λειτουργίες, κατανεμημένες να εκτελούνται συγχρόνως από διάφορες CPU καθώς και σε διάφορα συστήματα θα πρέπει να μπορούν να επεξεργάζονται στο συντομότερο χρόνο χρησιμοποιώντας τεχνολογία ταχείας μετάδοσης – μεταφοράς δεδομένων διαμέσου υψηλής απόδοσης bus/es με τη χρήση σύγχρονου εξοπλισμού – υλικών και λογισμικού προς το σκοπό αυτό (οπτικές ίνες, βιομηχανικά switches, κλπ.).

Σύμφωνα ως προς τους βασικούς κύκλους χρόνου των 0,1ms οι λειτουργίες των διαφορετικών ελεγκτών τελικά θα πρέπει να ικανοποιούν τους παρακάτω ενδεικτικώς αναφερόμενους χρόνους κύκλου:

- Για το σύστημα ελεγκτή θέσης βαλβίδων ατμού μέσω των CVA's:	4-12 msec
- Για το σύστημα μέτρησης ταχύτητας, Σύστημα ταχείας απόρριψης φορτίου:	8-12 msec
- Για τον master ελεγκτή:	32-128 msec
- Για τους ελεγκτές επικοινωνίας:	128 msec

Οι παραπάνω ενδεικτικώς αναφερόμενοι υπερταχείς χρόνοι κύκλου είναι απαραίτητοι προκειμένου να:

- Ικανοποιούνται οι απαιτήσεις για υψηλή ποιότητα και ευστάθεια στο ηλεκτρικό δίκτυο
- Να διαχειρίζεται άριστα η ταχεία απόρριψη φορτίου, χωρίς το ταυτόχρονο trip του Στροβίλου λόγω υπερτάχυνσης
- Να επιτυγχάνεται ο ακριβής και σταθερός έλεγχος της θέσης των βαλβίδων ατμού (ρυθμιστικών, απομονωτικών, Υψηλής και Μέσης Πίεσης του Στροβίλου) με τη χρήση των υπάρχοντων αυτόνομων ανά βαλβίδα εγκατεστημένων ηλεκτροϋδραυλικών ενεργοποιητών Υψηλής Πίεσης (Compact Valve Actuators).

1.2 ΕΛΕΓΚΤΗΣ ΣΤΡΟΒΙΛΟΥ

Ο Ελεγκτής Στροβίλου θα πρέπει να είναι σχεδιασμένος και κατασκευασμένος έτσι ώστε να παρέχεται η απαραίτητη εφεδρεία αφενός και αφετέρου να μπορεί να υλοποιήσει αυτόματο έλεγχο Στροβίλου ταχείας απόκρισης.

- Ειδικότερα, θα πρέπει να διαθέτει ειδικούς επεξεργαστές (processors) αυτοματισμού καθώς και ηλεκτρονικές κάρτες σημάτων εισόδου/εξόδου, εξοπλισμό ο οποίος θα χρησιμοποιείται κυρίως για υλοποίηση εφαρμογών που απαιτούν υπερταχείες υπολογιστικές λειτουργίες, όπως αυτές του Ελεγκτή Ταχύτητας Στροβίλου, Ελεγκτή Ισχύος, Ελεγκτή Πίεσης, Συστήματος Ταχείας Απόρριψης Φορτίου, Περιοριστή Επιτάχυνσης, Ελεγκτή Θέσεως Βαλβίδων CVA's, κλπ. όπως στις παραπάνω συνοπτικά αναφερθείσες δυνατότητες - λειτουργίες.
- Οι ηλεκτρονικές κάρτες υποδοχής σημάτων μέτρησης (I/O's) θα πρέπει να είναι ειδικά σχεδιασμένες για να μπορούν να ανταπεξέλθουν στις δύσκολες και αυστηρές απαιτήσεις ενός τέτοιου πολύπλοκου συστήματος αυτοματισμού ελέγχου Στροβίλου. Οι κάρτες αυτές θα συνδέονται στο κύριο και εφεδρικό σύστημα μέσω ειδικών bus για ταχεία μετάδοση των δεδομένων.
- Όλα τα σήματα μετρούμενων μεγεθών διεργασίας, όπως ταχύτητας, ισχύος, πίεσης, εντολών προς διακόπτες Μονάδος και εντολές προς το σύστημα συγχρονισμού της Γεννήτριας θα πρέπει άμεσα και χωρίς ενδιάμεσες παρεμβάσεις να μεταδίδονται αξιόπιστα και χωρίς κανένα απολύτως σφάλμα.

- Αναλογικά σήματα για τον έλεγχο των βαλβίδων ατμού ή ελέγχου λειτουργίας των ηλεκτροϋδραυλικών ενεργοποιητών CVA's, δυαδικά σήματα κλπ. επίσης θα μεταφέρονται απευθείας με μέγιστη αξιοπιστία, καθώς επίσης όλες οι εξόδους θα επιτηρούνται.
- Οι ηλεκτρονικές κάρτες του συστήματος θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα για διασύνδεση σε δύο ανεξάρτητα bus επικοινωνίας και επίσης θα πρέπει να λειτουργούν παράλληλα προκειμένου έτσι να μπορεί να δομηθεί ένα πλήρες εφεδρικό σύστημα αυτοματισμού.
- Το σύστημα αυτοματισμού θα πρέπει να συνδέεται στο bus αυτοματισμού (βιομηχανικό δίκτυο Ethernet) μέσω ειδικών καρτών επικοινωνίας και λογισμικού. Εξαιτίας των αυστηρών απαιτήσεων διαθεσιμότητας του συστήματος, οι συνδέσεις αυτές θα υλοποιούνται με σχεδιασμό εφεδρείας κάνοντας χρήση της λογικής 1 από 2.

Επιγραμματικά, τα χαρακτηριστικά μέγιστης απόκρισης του προτεινόμενου συστήματος αυτοματισμού θα πρέπει να είναι:

- Ταχεία χωρίς διακυμάνσεις αυτόματη μεταγωγή σε περίπτωση δυσλειτουργίας και σε πλήρη συμφωνία με την αρχή της «ενεργού εφεδρείας».
- Ευρεία λειτουργία αυτοελέγχου για ενσωματωμένη επιτήρηση σφάλματος.
- Καθοδηγούμενο από τα συμβάντα συγχρονισμό.
- Κάρτες εισόδου/εξόδου με εφεδρεία, βελτιστοποιημένης λειτουργίας και χαρακτηριστικών για αυτόματο έλεγχο Στροβίλου, για απευθείας μέτρηση ταχύτητας, αναλογικές εισόδους και εξόδους, δυαδικές εισόδους και εξόδους, κλπ.

1.3 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ – ΤΡΙΠΑΡΙΣΜΑΤΟΣ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΣΤΡΟΒΙΛΟΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ

Συστήματα "Fail-Safe" Προστασίας - Τριπαρίσματος Στροβίλου

Το Σύστημα "Προστασίας Στροβίλου" και το Σύστημα "Τrip Στροβίλου", λογικής "Fail-Safe" με προστασία έναντι υπερτάχυνσης, θα πρέπει να είναι ένα ολοκληρωμένο και ενσωματωμένο σύστημα στο ενιαίο προτεινόμενο νέο Σύστημα Αυτόματου Ελέγχου του Στροβίλου για μετρήσεις και έλεγχο το οποίο και θα βασίζεται στο Hardware του λοιπού συστήματος αυτοματισμού.

- **Το Σύστημα Προστασίας του Στροβίλου** θα πρέπει να περιλαμβάνει τα παρακάτω στοιχεία:
 - Σύστημα ελέγχου "Fail-Safe" για τις ηλεκτροβαλβίδες Trip των συμπαγών ενεργοποιητών (CVA's) των ρυθμιστικών – απομονωτικών βαλβίδων εκτάκτου ανάγκης του Στροβίλου Υ & Μ. Πίεσης.
 - Ενσωματωμένο σύστημα τριπαρίσματος του Στροβίλου πιστοποιημένο ως προς IEC 61508 SiL3.
 - Ενσωματωμένο σύστημα προστασίας Στροβίλου πιστοποιημένο ως προς IEC 61508 SiL3.
 - Ηλεκτρονικό σύστημα προστασίας Στροβίλου.
 - Συσκευή – εξοπλισμό κυκλικών δοκιμών για το σύστημα προστασίας Στροβίλου.
- **Το λογικής "Fail-Safe" λειτουργίας Σύστημα Τριπαρίσματος Στροβίλου** που επίσης θα πρέπει να είναι ενσωματωμένο στο ενιαίο προτεινόμενο ολοκληρωμένο Σύστημα Αυτόματου Ελέγχου του Στροβίλου θα υλοποιείται με διαμόρφωση πλήρους εφεδρείας, παρέχοντας ταυτόχρονα μέγιστη διαθεσιμότητα.

Το πλήρους εφεδρείας αυτό, "Fail-Safe" λογικής, σύστημα θα πρέπει να συνδυάζει ελεγκτές αυτοματισμού, CPU μονάδες για μέγιστη διαθεσιμότητα καθώς επίσης και κάρτες εισόδων/εξόδων κατάλληλων και πιστοποιημένων κατά TÜV ή ισοδυνάμως για λογική "Fail-Safe".

Θα προβλέπεται σύνδεση του υπόψη συστήματος "Fail-Safe" με τους ελεγκτές αυτοματισμού μέσω του bus επικοινωνίας αλλά με χρήση ειδικού πρωτοκόλλου ασφαλείας για την μεταφορά των δεδομένων. Η σύνδεση – επικοινωνίας για το υπόψη "Fail-Safe" σύστημα με το λοιπό σύστημα αυτοματισμού, επίσης θα γίνεται μέσω bus επικοινωνίας.

Το σύστημα επίσης θα πρέπει να πληροί της αυστηρές απαιτήσεις για μέγιστη διαθεσιμότητα. Για το λόγο αυτό θα είναι επίσης διαμορφωμένο για πλήρη εφεδρεία με λογική 1 από 2.

Τα κυκλώματα προστασίας του "Fail-Safe" συστήματος που θα είναι μέρη όλου του συστήματος I & C θα χρησιμοποιούν λογική "Fail-Safe" σ' όλα τα modules (κάρτες) εισόδων/εξόδων.

Αυτά τα στοιχεία καρτών (modules) θα πρέπει να είναι πιστοποιημένα για υλοποίηση "Fail-Safe" εφαρμογών μέχρι SIL3 σύμφωνα με το EN (DIN) 61508.

Επιγραμματικά τα χαρακτηριστικά του προτεινόμενου συστήματος "Τριπαρίσματος Στροβίλου" μέγιστης διαθεσιμότητας θα πρέπει να είναι:

- Ταχεία, χωρίς διακυμάνσεις, αυτόματη μεταγωγή σε περίπτωση δυσλειτουργίας και σε συμφωνία με την αρχή της "ενεργού εφεδρείας". Αυτό σημαίνει επίσης ότι αμφότερα τα συστήματα – υποσυστήματα θα είναι ενεργά σε κανονική λειτουργία.
- Ευρείας κλίμακας λειτουργία αυτοελέγχου για ενσωματωμένη επιτήρηση των σφαλμάτων.
- Πιστοποιημένοι αλγόριθμοι λογικής "Fail-Safe" που θα περιλαμβάνονται στην στάνταρντ έκδοση του συστήματος.
- Προστατευμένη μέσω κωδικών, περιοχή για τις λειτουργίες "Fail-Safe". Παρεμπόδιση κάθε μη σκόπιμης ή μη εγκεκριμένης τροποποίησης της λειτουργίας "Fail-Safe" από το προσωπικό για λόγους ασφαλείας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

2.1.1 ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΚΤΗΣ ΣΤΡΟΒΙΛΟΥ

1. Ψηφιακός Ελεγκτής Στροβίλου

Ο Ψηφιακός Ελεγκτής του Ατμοστροβίλου σκοπό έχει τον έλεγχο της ροής του ατμού η οποία περνάει διαμέσου των ρυθμιστικών βαλβίδων προς το Στρόβιλο. Ανάλογα με τις λειτουργικές απαιτήσεις ο Ψηφιακός Ελεγκτής Ατμοστροβίλου θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να ελέγχει την κατάλληλη απαιτούμενη μεταβλητή ελέγχου ανάλογα με την αντίστοιχη φάση λειτουργίας.

Οι μεταβλητές αυτές είναι η **ταχύτητα**, το **φορτίο** και η **πίεση** (H.P. Pressure).

Η δομή και η αρχιτεκτονική του Ψηφιακού Ελεγκτή πρέπει να είναι ψηφιακής λογικής και λογικής πλήρους εφεδρείας και αρχιτεκτονικής τέτοιας που να ικανοποιείται η λογική που αναφέρεται στο συνημμένο Block διάγραμμα (Παράρτημα σχεδίων).

Ο Ελεγκτής γενικώς θα πρέπει να είναι ιδιαιτέρως ευέλικτος και εύκολα προσαρμοζόμενος σ' όλες τις απαιτήσεις ελέγχου της Μονάδας όπως **Turbine Follow Mode, Boiler Follow Mode, συνδυασμένου τύπου λειτουργία**, κλπ.

Ο Ψηφιακός αυτός Ελεγκτής θα πρέπει να εκπληρώνει κατ' ελάχιστον τους παρακάτω σκοπούς:

- Εκκίνηση του Συγκροτήματος της Στροβιλογεννήτριας με το ρυθμιστή ταχύτητας, ξεκινώντας από την ταχύτητα περιστροφής του Στροβίλου. Θα πρέπει σ' αυτή την περίπτωση να ελέγχεται ταυτόχρονα και να επιτηρείται η θερμική καταπόνηση του Στροβίλου μέσω του συστήματος T.S.E. (Ελεγκτή Καταπόνησεων Στροβίλου) που

θα ενσωματώνει, αλλά συγχρόνως θα πρέπει να εμποδίζεται ο Στροβίλος να παραμένει για μεγάλο χρονικό διάστημα σε κρίσιμες περιοχές ταχύτητας.

- Προσαρμογή της ταχύτητας του Στροβίλου με τη συχνότητα του ηλεκτρικού δικτύου μέσω της αλληλεπίδρασής του με τον αυτόματο συγχρονιστή του εναλλακτήρα (Γεννήτριας) με το δίκτυο.
- Φόρτιση της Στροβιλογεννήτριας με φορτίο, με τον Ελεγκτή Φορτίου να αναλαμβάνει δράση από συνθήκες ταχύτητας χωρίς φορτίο, καθόσον θα πρέπει επίσης να λαμβάνει υπόψη του και τις επιτρεπόμενες από τον κατασκευαστή διαβαθμίσεις φόρτισης. Η μέγιστη επιτρεπόμενη διαβάθμιση, θα πρέπει να ρυθμίζεται σε συμφωνία με τις ικανότητες φόρτισης του ατμοπαραγωγού (Λέβητα) αμφότερα για τις δύο περιπτώσεις ανάληψης και απόρριψης φορτίου. Αυτό όμως θα πρέπει να υπάρχει πρόβλεψη να περιορίζεται αυτόματα για προστασία του Στροβίλου έναντι καταπονήσεων, από περιθώρια θερμοκρασιών τα οποία θα πρέπει να καθορίζονται από τον T.S.E. (Ελεγκτή Καταπονήσεων Στροβίλου).
- Στραγγαλισμό των Ρυθμιστικών Βαλβίδων Ατμού μέσω της λειτουργίας του "Ελεγκτή Ορίου Πίεσης" στην περίπτωση που υπάρχει δυσλειτουργία στον ατμοπαραγωγό (Λέβητα) ή υπερβολικές απαιτήσεις φορτίου.
- Έλεγχος μεταγωγής - μεταφοράς του τρόπου λειτουργίας από **"έλεγχος φορτίου με περιοριστή πίεσης"** σε **"έλεγχος αρχικής πίεσης"**.
- Παρεμπόδιση της υπερτάχυνσης του Στροβίλου κάτω από το ρυθμισμένο όριο trip (set point) στην περίπτωση απορρίψεως φορτίου. Μετά την απόζευξη του εναλλακτήρα (Γεννήτριας) από το ηλεκτρικό δίκτυο, η ταχύτητα θα πρέπει να επιστρέφει σε **"βοηθητική ταχύτητα φορτίου"** ή σε **"ταχύτητα χωρίς φορτίο"** αν δεν υπάρχει φορτίο.
- Στήριξη της συχνότητας του ηλεκτρικού δικτύου μέσω βρόχου λεπτομερούς ελέγχου, επακριβούς συχνότητας/χαρακτηριστικής φορτίου ο οποίος θα πρέπει να είναι σε δράση στη λειτουργία με φορτίο.
- Δυναμικό έλεγχο ανά πάσα στιγμή των διακυμάνσεων φορτίου και των προκύπτουσών νέων διαμορφώσεων του ηλεκτρικού δικτύου που προκύπτουν εξ'αυτών με ένα σταθερό και δυναμικό τρόπο. Θα πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα να λειτουργεί η Στροβιλογεννήτρια εν παραλλήλω με φορτίο νησίδας το οποίο έχει αποκοπεί από το ηλεκτρικό δίκτυο.

2. Αρχιτεκτονική του Ψηφιακού Ελεγκτή Ατμοστροβίλου

α. Λειτουργία Ελεγκτή Ταχύτητας / Φορτίου

Ο υπόψη επιμέρους Ελεγκτής θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα ανάλογα με την εκχώρηση συγκεκριμένων παραμέτρων να προσαρμόζεται είτε σε λειτουργία **"Ελεγκτή Ταχύτητας"** ή σε λειτουργία **"Ελεγκτή Φορτίου"**. Για όσο διάστημα ο εναλλακτήρας είναι απομονωμένος από το ηλεκτρικό δίκτυο ο Ελεγκτής θα πρέπει να δρα ως "ελεγκτής ταχύτητας". Όταν συμβεί ο συγχρονισμός, δηλαδή ο Διακόπτης Μονάδος κλείσει, τότε οι παράμετροι θα μετάνουν και ο Ελεγκτής πλέον θα γίνεται Ελεγκτής Φορτίου.

Ο έλεγχος της ταχύτητας θα πρέπει να μπορεί να γίνεται κάτω από τις παρακάτω συνθήκες:

- Κατά την εκκίνηση του Στροβίλου ξεκινώντας από την ταχύτητα περιστροφής
- Κατά τη διάρκεια συγχρονισμού του εναλλακτήρα (Γεννήτριας)
- Κατά την παρεμπόδιση των υπερβάσεων της υπερτάχυνσης υπό συνθήκες απόρριψης φορτίου
- Κατά την κράτηση του Στροβίλου με απόζευξη του εναλλακτήρα (Γεννήτριας) από το ηλεκτρικό δίκτυο.

Ο έλεγχος φορτίου θα πρέπει να γίνεται:

- Κατά τη διάρκεια λειτουργίας υπό φορτίο.

- β. Επηρεασμός λειτουργίας μέσω του Ελεγκτή Καταπονήσεων Στροβίλου
Θα πρέπει να υπάρχει πρόβλεψη για παρεμπόδιση θερμικής καταπόνησης του Στροβίλου κατά τις εκκινήσεις, την ανάληψη και την απόρριψη φορτίου. Αυτό θα γίνεται μέσω του Ελεγκτή Καταπονήσεων ο οποίος θα υπολογίζει διάφορα περιθώρια θερμοκρασιών μέσω μέτρησης διαφόρων μεγεθών και θα επενεργεί στον έλεγχο του setpoint προκειμένου να περιορίζει αυτή την καταπόνηση. Θα υπάρχει πρόβλεψη για θέση “**εντός**” και θέση “**εκτός λειτουργίας**” της επίδρασης του Ελεγκτή Καταπονήσεων στον Ελεγκτή Ατμοστροβίλου από τον Κ.Θ.Ε.
- γ. Επιτήρηση ρυθμού ανόδου ταχύτητας
Θα πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα, εάν κατά την διάρκεια της εκκίνησης, η επιτάχυνση της Στροβιλογεννήτριας τείνει να γίνει πολύ μικρή, ειδικά στις περιοχές της κρίσιμης ταχύτητας, ο Ελεγκτής θα πρέπει να μπορεί να αντιδρά μέσω της επιτήρησης του ρυθμού ανόδου ταχύτητας και αυτόματα να επαναφέρει την ταχύτητα περιστροφής της Στροβιλογεννήτριας και να τη συγκρατεί σε ένα χαμηλότερο επίπεδο (ταχύτητα προθέρμανσης στροβίλου).
- δ. Συγχρονισμός
Ο Ελεγκτής θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα για συνδυασμένη λειτουργία με τον υπάρχοντα εξοπλισμό συγχρονισμού του εναλλακτήρα (Γεννήτριας) στη Μονάδα IV, ο οποίος αυτόματα προσαρμόζει την ταχύτητα της Στροβιλογεννήτριας με τη συχνότητα του δικτύου. Ο Ελεγκτής ταχύτητας θα δρα ως ένας αναλογικός ελεγκτής (P-ελεγκτής) για όσο ο εναλλακτήρας παραμένει αποκομμένος από το δίκτυο. Το setpoint φορτίου είναι εντός επηρεασμού και το πραγματικό ηλεκτρικό φορτίο είναι μηδέν. Δηλαδή, θα πρέπει να υπάρχει επίδραση μόνο της μεταβλητής της ταχύτητας στον έλεγχο του ελεγκτή ταχύτητας/ελεγκτή φορτίου.
- ε. Μεταβολή του φορτίου
Το φορτίο θα μπορεί εύκολα να ρυθμίζεται είτε χειροκίνητα μέσω του χειριστή χρησιμοποιώντας τη δυνατότητα για χειροκίνητο έλεγχο setpoint, είτε αυτόματα από ένα εξωτερικά επιβαλλόμενο set point το οποίο θα εφαρμόζεται από έναν ανώτερο ιεραρχικά συντονιστή Μονάδας ή από τον Ελεγκτή Συστήματος Διαχείρισης Ηλεκτρικής Ενέργειας του ηλεκτρικού δικτύου. Και στις δύο αυτές περιπτώσεις το setpoint θα πρέπει να μπορεί να περιορίζεται αν χρειαστεί από την παρέμβαση του Ελεγκτή Καταπονήσεων Στροβίλου. Για βελτίωση της δυναμικής ευστάθειας του Συστήματος ένα αναλογικά ρυθμιζόμενο setpoint του φορτίου μεταφέρεται κατευθείαν στην έξοδο του Ελεγκτή Φορτίου.

3. Λειτουργία Μεταγωγής από Έλεγχο Φορτίου σε Έλεγχο Ταχύτητας

Το προτεινόμενο σύστημα ελέγχου θα πρέπει να έχει δυνατότητα, σε περιπτώσεις λειτουργίας με φορτίο πάνω από ένα ελάχιστο όριο, το setpoint της ταχύτητας αυτόματα να επανέρχεται στην ονομαστική ταχύτητα, έτσι ώστε το σύστημα να έχει την ικανότητα να ελέγχει επακριβώς το Στρόβιλο σ’ αυτή την ταχύτητα όταν το φορτίο απορρίπτεται.

Κατά τη διάρκεια κράτησης της Στροβιλογεννήτριας, το setpoint του φορτίου θα μπορεί να μεταγεται εκτός (Off) όταν η Γεννήτρια αποκόπτεται από το δίκτυο, και ο έλεγχος επιστρέφει αυτόματα σε λειτουργία με “έλεγχο ταχύτητας” καθόσον η Μονάδα τροφοδοτεί φορτίο θα μπορεί να είναι δυνατόν να γίνεται μεταγωγή από τρόπο λειτουργίας με “έλεγχο φορτίου” σε τρόπο λειτουργίας με “έλεγχο ταχύτητας” (P-ελεγκτής). Θα υπάρχει πρόβλεψη τα αντίστοιχα setpoints να επιτηρούνται αυτόματα σύμφωνα ως προς τις πραγματικές τιμές έτσι ώστε να εξασφαλίζεται μια χωρίς διακύμανση μετάβαση του ελέγχου ανάμεσα στους δύο τρόπους.

4. Λειτουργία Επηρεασμού Συχνότητας

Η συχνότητα του ηλεκτρικού δικτύου επηρεάζει/επιδρά στον Ελεγκτή Ατμοστροβίλου με δύο τρόπους:

- α. Μέσω Επίδρασης Οριακής Τιμής Συχνότητας
Η επίδραση οριακής τιμής συχνότητας εξασφαλίζει ότι η Στροβιλογεννήτρια θα παραμένει υπό έλεγχο μέσω της συχνότητας εντός μιας προκαθορισμένης ζώνης, όταν αυτή λειτουργεί σε ένα ηλεκτρικό δίκτυο μεταβλητής συχνότητας (π.χ. σε νησίδα). Η επίδραση οριακής τιμής συχνότητας πάντοτε θα πρέπει να είναι σε δράση και δεν θα πρέπει να μπορεί να τεθεί εκτός δράσεως (Off).
- β. Μέσω Επίδρασης Συχνότητας
Θα πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα η επίδραση συχνότητας να υποστηρίξει τη συχνότητα του ηλεκτρικού δικτύου.
Εάν η συχνότητα του ηλεκτρικού δικτύου είναι πολύ χαμηλή, θα απαιτηθεί από την Στροβιλογεννήτρια να παράσχει περισσότερο φορτίο κατ' αναλογία με την απόκλιση της συχνότητας.
Εάν η συχνότητα του δικτύου είναι πολύ υψηλή, τότε η Στροβιλογεννήτρια θα παράσχει αντίστοιχα λιγότερο φορτίο.
Ο υποβιβασμός αυτός θα πρέπει να μπορεί να ελέγχεται και να προσαρμόζεται στις απαιτήσεις του δικτύου. Η επίδραση αυτή της συχνότητας θα πρέπει να υπάρχει πρόβλεψη να τίθεται ON και OFF από τον Κ.Θ.Ε.

5. Ελεγκτής Πίεσης

Σ' αυτή την περίπτωση θα πρέπει να προβλέπονται οι παρακάτω δύο τρόποι λειτουργίας του ελεγκτή πίεσης:

- α. Τρόπος Λειτουργίας Ελέγχου "Ορίου Πίεσης"
Σ' αυτό τον τρόπο λειτουργίας ο Ελεγκτής Φορτίου θα πρέπει να μπορεί να είναι ενεργός. Ο Ελεγκτής Οριακής Τιμής Πίεσης από μόνος του θα πρέπει να ενεργεί σαν ένας Ελεγκτής Οριακής Τιμής, δηλαδή αυτός θα στηρίζει τον έλεγχο της πίεσης του Λέβητα κατά τη διάρκεια της πτώσης της Υψηλής Πίεσης που σχετίζεται με σφάλμα.
Εάν η πίεση του ατμού Υ.Π. πέφτει κάτω από ένα ρυθμιζόμενο όριο, π.χ. κάτω από 10bar από την ονομαστική πίεση λειτουργίας, οι βαλβίδες ελέγχου του Στροβίλου θα πρέπει αυτόματα να στραγγαλίζονται, προκειμένου μ' αυτό τον τρόπο να αντιδρούν σε αποφυγή περαιτέρω πτώσης της πίεσης Υ.Π. Έτσι, η πίεση θα επανέρχεται στα κανονικά επίπεδα όσο το δυνατό συντομότερα.
- β. Τρόπος Λειτουργίας με Έλεγχο "Αρχικής Πίεσης"
Ο τρόπος αυτός θα παρέχει τη δυνατότητα όταν γίνεται μεταγωγή από τον τρόπο λειτουργίας μέσω ελέγχου "Οριακής Τιμής Πίεσης" στον τρόπο λειτουργίας μέσω ελέγχου της "Αρχικής Πίεσης", ο Ελεγκτής Ταχύτητας/Φορτίου να αντικαθίσταται από τον Ελεγκτή Πίεσης, φάση κατά την οποία το φορτίο της Γεννήτριας θα παραμένει σχεδόν σταθερό.
Στον τρόπο αυτό, με έλεγχο Αρχικής Πίεσης, η πίεση HP θα διατηρείται σε μια προκαθορισμένη τιμή μέσω των ρυθμιστικών βαλβίδων του Στροβίλου. Δηλαδή μεταβολές φορτίου στον ατμοπαραγωγό θα έχουν αποτέλεσμα αντίστοιχες αλλαγές στη θέση της βαλβίδας/δων.

6. Ελεγκτής Θέσης Βαλβίδων Ατμού

- α. Ελεγκτής Θέσεως
Το σύστημα θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να παρέχει έλεγχο της θέσης των ρυθμιστικών βαλβίδων ατμού μέσω των εγκατεστημένων ενεργοποιητών CVA's. Για το λόγο αυτό θα έχει τη δυνατότητα για έλεγχο αναλογικής δράσης εκχωρημένο σε κάθε ρυθμιστική βαλβίδα ατμού του Στροβίλου ξεχωριστά. Για τη βελτίωση της δυναμικής ελέγχου, αυτοί οι ελεγκτές θέσεων των βαλβίδων ατμού θα πρέπει να υπακούουν σε ανώτερους (master) ελεγκτές.
Θα πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα διόρθωσης των χαρακτηριστικών της βαλβίδας που παρέχεται για κάθε μία ρυθμιστική βαλβίδα ατμού. Η πρόβλεψη αυτή για διόρθωση θα πρέπει να είναι αποτέλεσμα της μετατροπής του σήματος ζήτησης εισαγωγής (ροής ατμού) από τους κύριους (master) ελεγκτές σε σήματα

ελέγχου των θέσεων βάκτρων των βαλβίδων ατμού (άνοιγμα βαλβίδας). Η ελεγχόμενη μεταβλητή του ελεγκτή θα πρέπει να είναι η θέση του βάκτρου της κάθε βαλβίδας που μετράται εσωτερικά εντός των ενεργοποιητών συμπαγούς τύπου (CVA's) και χρησιμεύει ως σήμα ανατροφοδότησης για τον Ελεγκτή Θέσεως Βαλβίδας. Ο Ελεγκτής θα πρέπει να ρυθμίζει τη θέση της εκχωρημένης ρυθμιστικής βαλβίδας ατμού εντός της περιοχής ελέγχου αυτής σε συμφωνία με το setpoint της θέσεως.

Εάν παρουσιαστεί απώλεια ή βλάβη στο σύστημα μέτρησης της πραγματικής θέσης της ρυθμιστικής βαλβίδας ατμού, ο αντίστοιχος ελεγκτής της συγκεκριμένης βαλβίδας θα δώσει εντολή να κλείσει αυτή σιγά και ομαλά.

β. Περιοριστής Θέσεως Βαλβίδας

Το σύστημα θα παρέχει τη δυνατότητα για περιορισμό του setpoint της θέσης της ρυθμιστικής βαλβίδας, για κάθε έναν ελεγκτή κάθε ρυθμιστικής βαλβίδας. Θα πρέπει να μπορεί να αλλάζει η θέση κάθε ρυθμιστικής βαλβίδας ξεχωριστά σε μια περιοχή κάτω από το ορισμένο setpoint της. Θα υπάρχει η δυνατότητα αυτή η λειτουργία να γίνεται είτε από τον Κ.Θ.Ε. μέσω χειροκίνητης παρέμβασης από το χειριστή είτε αυτόματα ως αποτέλεσμα της λειτουργίας του "Αυτόματου Δοκιμαστή – Ελεγκτή" του Στροβίλου όταν γίνεται ο έλεγχος των κυκλωμάτων προστασίας του Στροβίλου σε συνδυασμό με τη δοκιμασία των βαλβίδων.

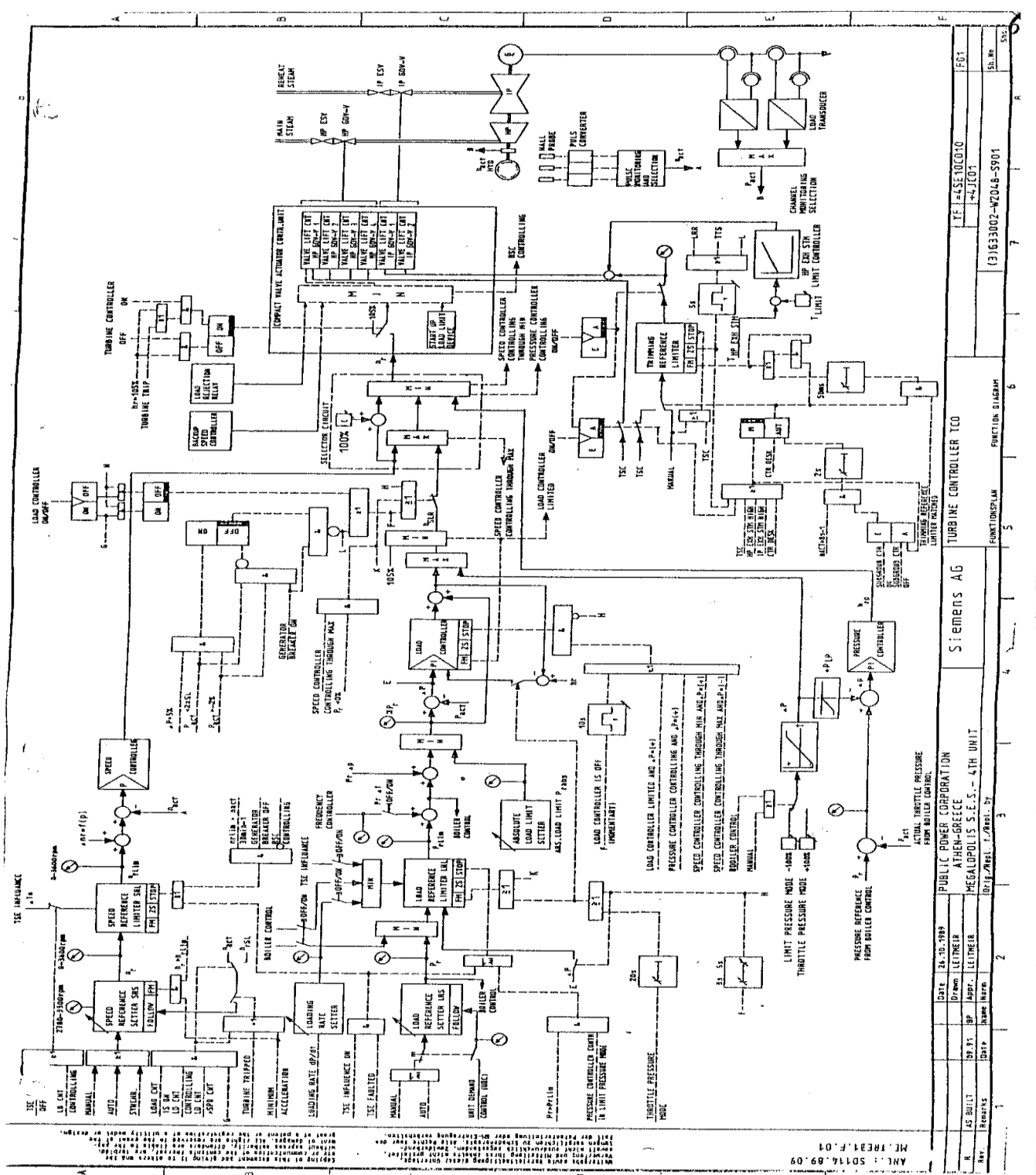
7. Συσκευή Start-Up

Η Συσκευή αυτή έχει ως σκοπό την παροχή ενός αναλογικού σήματος σε μια λογική πύλη επιλογής MIN Value (ελάχιστη τιμή). Στη θέση σήματος μηδενός (0%), αυτή έχει μια προτεραιότητα έναντι όλων των άλλων σημάτων εισόδου στη λογική πύλη επιλογής (MIN) και ακολούθως διασφαλίζει ότι οι βαλβίδες ελέγχου διατηρούνται ασφαλώς κλειστές πριν της εκκίνηση της Στροβιλογεννήτριας.

Καθόσον ο Ατμοστρόβιλος βρίσκεται σε διαδικασία εκκίνησης η θέση της συσκευής Start-Up θα πρέπει να ανυψωθεί. Αυτό με τη σειρά του θα πρέπει να έχει ως αποτέλεσμα ο Ελεγκτής Ταχύτητας να αναλάβει τον έλεγχο. Όταν ο Ατμοστρόβιλος θα έχει φτάσει την ονομαστική του ταχύτητα και η Γεννήτρια θα έχει συγχρονίσει στο δίκτυο, η συσκευή αυτή Start-Up θα πρέπει να τεθεί στο 100% του σήματος, έτσι ώστε τα σήματα ελέγχου από τον master έλεγχο να μην παρεμποδίζονται πλέον να αναλάβουν δράση.

8. Τυπική Διάταξη Ελεγκτή Στροβίλου

Τυπική διάταξη Ελεγκτή Στροβίλου. Το διάγραμμα αφορά την κατάσταση του εγκατεστημένου συστήματος.



2.1.2 ΕΛΕΓΚΤΗΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΕΩΝ ΣΤΡΟΒΙΛΟΥ

1. Γενική Περιγραφή

Το προτεινόμενο Σύστημα I & C θα πρέπει να παρέχει επίσης ένα ολοκληρωμένο

“Σύστημα Υπολογισμού - Ελέγχου Καταπονήσεων Στροβίλου” για αποτελεσματικό έλεγχο της λειτουργίας του, προκειμένου να αποφεύγονται αποκλίσεις από τιμές παρακολουθούμενων μετρούμενων μεγεθών, οι οποίες πρακτικά θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε σημαντική κόπωση – καταπόνηση τα υλικά (μέταλλα) κατασκευής του Στροβίλου.

Το προτεινόμενο Σύστημα Ελέγχου I & C θα πρέπει να χρησιμοποιεί ένα ηλεκτρονικά ελεγχόμενο και υποστηριζόμενο σύστημα ανάλυσης και διάγνωσης εξειδικευμένο στον έλεγχο – μέτρηση των καταπονήσεων που υφίστανται τα κύρια μέρη του Ατμοστροβίλου προκειμένου να αποφεύγεται η υποβολή τους σε ανεπίτρεπτες λειτουργικά και σχεδιαστικά συνθήκες καταπόνησης.

Το Σύστημα Ελέγχου Καταπονήσεων Στροβίλου θα πρέπει να ελέγχει και να διασφαλίζει:

- Βελτιστοποίηση λειτουργίας Στροβίλου και αντίστοιχους χρόνους εκκίνησης
- Βελτιωμένη απόδοση
- Αυξημένη διαθεσιμότητα
- Ανάλυση συμβάντων
- Παρεμπόδιση καταστροφών

Το Σύστημα αυτό Ελεγκτή Καταπονήσεων Στροβίλου θα πρέπει να διαθέτει τη δυνατότητα να ενσωματώσει την υπάρχουσα εμπειρία που ενσωματώνει το ήδη υπάρχον εγκατεστημένο αντίστοιχο Σύστημα της Στροβιλογεννήτριας.

2. Σκοπός και Λειτουργία

Το νέο Σύστημα Ελεγκτή Καταπονήσεων Στροβίλου όπως και το παλαιό θα πρέπει να εκπληρώνει ταυτοχρόνως τους παρακάτω σκοπούς, και ειδικότερα να:

- Υπολογίζει και επιτηρεί κατά τη διάρκεια κάθε φάσης λειτουργίας της Στροβιλογεννήτριας τις θερμικές καταπονήσεις στις οποίες υπόκεινται τα διάφορα κύρια μέρη του Στροβίλου (υπολογισμός καταπονήσεων).
- Υπολογίζει συνεχώς και σωρευτικά την κόπωση των στοιχείων από αυτά τα μετρούμενα δεδομένα (λειτουργία απομείωσης εκτιμώμενου χρόνου ζωής).
- Παρέχει μεγαλύτερη ευελιξία κατά τους χρόνους εκκίνησης κατά τους τρεις προβλεπόμενους τρόπους εκκίνησης της Στροβιλογεννήτριας (**fast, normal, slow**).

Ο υπόψη Ελεγκτής Καταπονήσεων θα πρέπει να καθορίζει τις θερμικές καταπονήσεις των αντίστοιχων κύριων μερών του Στροβίλου και να χρησιμοποιεί τις μετρούμενες διαφορές θερμοκρασίας, που αποτελούν μέτρο της θερμικής καταπόνησης, και σε σύγκριση με τις επιτρεπόμενες τιμές να υπολογίζει τα θερμικά περιθώρια. Έτσι, μ’ αυτό τον τρόπο θα επιτυγχάνεται μια συνεχής βελτιστοποίηση ανάμεσα στις καταπονήσεις των υλικών του Ατμοστροβίλου και της μέγιστης δυνατής προσαρμοστικότητας – ικανότητας να αντιδρά σε αλλαγές λειτουργικών συνθηκών.

Ο Ελεγκτής Καταπονήσεων θα πρέπει να χρησιμοποιεί τους ελέγχους Setpoint για την “ταχύτητα” και για το “φορτίο” του Ελεγκτή Στροβίλου, προκειμένου να μπορεί να παρεμβαίνει στον έλεγχο και να προσαρμόζει το ρυθμό αλλαγής του Setpoint “ταχύτητας” ή “φορτίου” στα υπολογιζόμενα περιθώρια θερμοκρασιών.

Στην πράξη αυτός θα δίνει τη δυνατότητα, οι σπάνιες περιπτώσεις ψυχρών εκκινήσεων να εκτελούνται γρηγορότερα και περισσότερο οικονομικά, επιτρέποντας κατά ένα τρόπο ένα υψηλότερο ρυθμό κόπωσης, καθόσον η απομείωση του χρόνου ζωής μπορεί να αντισταθμιστεί αργότερα όταν ο χρόνος θα το επιτρέπει κατά τη διάρκεια μιας πιο αργής εκκίνησης.

Οι αντίστοιχοι ρυθμοί κόπωσης θα πρέπει να υπολογίζονται ξεχωριστά για κάθε στοιχείο του Ατμοστροβίλου, για κύκλο χαμηλής καταπόνησης και κύκλο υψηλής

καταπόνησης και τα σχετικά δεδομένα θα πρέπει να μπορούν να καταχωρούνται ηλεκτρονικά και να εκτυπώνονται σε χαρτί.

3. Δομή – Διαμόρφωση Ελεγκτή Καταπονήσεων

3.1 Λειτουργίες Ελεγκτή Καταπονήσεων Ατμοστροβίλου

3.1.1 Συλλογή δεδομένων μετρήσεων θερμοκρασιών

Ανάλογα με τον τύπο Ατμοστροβίλου, τα δομικά του στοιχεία που πρέπει να επιτηρούνται από πλευράς φθορών λόγω καταπονήσεων, μπορούν να ποικίλουν και μπορεί να είναι είτε τα κελύφη του Στροβίλου ή οι άξονες του Στροβίλου ή και τα δύο.

Οι θερμοκρασίες μετρούνται χρησιμοποιώντας ειδικά θερμοζεύγη – αισθητήρες μέτρησης θερμοκρασιών τοιχωμάτων κελυφών στροβίλων.

Τα εγκατεστημένα για μέτρηση – επιτήρηση θερμοκρασιών των κελυφών του Στροβίλου είναι ειδικά, διπλού σχεδιασμού, θερμοζεύγη τα οποία μετρούν τις θερμοκρασίες σε διάφορα βάθη του συνολικού πάχους τοιχώματος των κελυφών. Ένα θερμοζεύγος χρησιμοποιείται για μέτρηση της θερμοκρασίας T_1 δίπλα ακριβώς στην εσωτερική επιφάνεια, την κατακλυζόμενη από ατμό του κελύφους του Στροβίλου, και το άλλο χρησιμοποιείται για μέτρηση της θερμοκρασίας T_m προσεγγιστικά στο βάθος της αξονικής εσωτερικής γραμμής του τοιχώματος του κελύφους.

Για τον έλεγχο – επιτήρηση της θερμοκρασίας του άξονα επίσης μια θερμοκρασία T_1 μετράται δίπλα ακριβώς από την εσωτερική επιφάνεια, την κατακλυζόμενη από τον ατμό του κελύφους του Στροβίλου.

Ως θέση εγκατάστασης του θερμοζεύγους αυτού έχει ληφθεί η πλέον αντιπροσωπευτική για τη μέτρηση της θερμοκρασίας της επιφάνειας του άξονα. Η μέση ολοκληρωματικά όμως υπολογιζόμενη θερμοκρασία του άξονα T_m θα πρέπει να παρέχεται από ένα κύκλωμα προσομοιωτή, ο οποίος θα προσομοιώνει τη θερμική συμπεριφορά του άξονα.

Η θερμοκρασία του άξονα κατά την αξονική κατεύθυνση T_{ax} ως κριτηρίου για την ψυχρή εκκίνηση θα πρέπει να καθορίζεται επίσης με έναν παρόμοιο τρόπο.

Στο αντικείμενο του Έργου δεν περιλαμβάνεται αντικατάσταση των ως άνω αναφερόμενων αισθητηρίων θερμοκρασιών τα οποία θα παραμείνουν ως έχουν και θα χρησιμοποιηθούν για την υλοποίηση του νέου συστήματος T.S.C.

3.1.2 Υπολογιστικό Κύκλωμα

Τα υπολογιστικά κυκλώματα που θα χρησιμοποιούνται θα πρέπει να είναι ίδια για όλα τα κανάλια μετρήσεων, αν και για την επιτήρηση του άξονα οι μέσες ολοκληρωματικά υπολογιζόμενες θερμοκρασίες, άξονα T_m και αξονική θερμοκρασία άξονα T_{ax} , δεν μετρούνται αλλά προέρχονται από υπολογισμούς.

Σε κάθε υπολογιστικό κανάλι, οι διαφορές θερμοκρασιών θα διαμορφώνονται μέσω των θερμοκρασιών T_1 και T_m . Αυτές οι διαφορές θερμοκρασιών συγκρίνονται με τις εξαρτώμενες από τη θερμοκρασία επιτρεπόμενες διαφορές θερμοκρασιών $dT_{perm\ u}$ και $dT_{perm\ l}$.

Το αποτέλεσμα αποφέρει τα αντίστοιχα περιθώρια θερμοκρασιών ddT_u και ddT_l . Ο δείκτης "u" (upper) καθορίζει τα πάνω περιθώρια τα οποία είναι διαθέσιμα για αύξηση θερμοκρασίας (αύξηση ταχύτητας ή φορτίου Στροβίλου). Ο δείκτης "l" καθορίζει τα κατώτερα (lower) περιθώρια για υποβιβασμό των θερμοκρασιών και κατ' επέκταση μείωση του φορτίου του Στροβίλου.

Τα σήματα εξόδου των διαφόρων καναλιών μετρήσεων, θα πρέπει να μεταφέρονται σε μια λογική πύλη επιλογής ελαχίστων "MIN", έτσι ώστε πάντοτε η χαμηλότερη τιμή να είναι αυτή που θα αναλαμβάνει δράση επηρεάζοντας το Setpoint του Ελεγκτή Ατμοστροβίλου το οποίο και θα δεικνύεται.

Αν τα θερμοκρασιακά αυτά περιθώρια ενός καναλιού υπολογισμών γίνουν "0", αυτό θα σημαίνει ότι οι επιτρεπόμενες αντοχές των υλικών του επηρεαζόμενου

μέρους του Στροβίλου έχουν εξαντληθεί και ότι ο Στρόβιλος δεν θα πρέπει να υποβληθεί περαιτέρω σε μεταβαλλόμενες καταπονήσεις υπό αυτές τις συνθήκες. Τότε ο ελεγκτής καταπονήσεων θα πρέπει να επενεργεί στο Setpoint ελέγχου του Ελεγκτή του Ατμοστροβίλου και να παρεμβαίνει δραστικά αντιδρώντας.

3.1.3 Κριτήριο για Ψυχρή Εκκίνηση

Η αντοχή σε θραύση των υλικών του άξονα μειώνεται κατά πολύ σε χαμηλές θερμοκρασίες κάτω των 100°C. Κατά συνέπεια ένα επιπρόσθετο κριτήριο περιορισμού για ψυχρή εκκίνηση θα πρέπει να παρέχεται. Η θερμοκρασία Tax για την αξονική περιοχή του άξονα θα υπολογίζεται κατά πρώτον. Ανάλογα και σε εξάρτηση μ' αυτή την τιμή, τα αποτελεσματικά όρια καταπονήσεων του άξονα θα πρέπει να είναι συνεχώς υπό τροποποίηση χρησιμοποιώντας μια λειτουργία μετάβασης μέχρις ότου η θερμοκρασία Tax να φθάσει ή να ξεπεράσει την καθορισμένη θερμοκρασία άξονα και το υλικό του άξονα να αποκτήσει την πλήρη αντοχή του έναντι θραύσης.

Όλες αυτές οι παραπάνω αναφερόμενες λειτουργίες του T.S.C. θα πρέπει να υλοποιούνται εντός του προτεινόμενου I & C ηλεκτρονικού συστήματος.

3.1.4 Λειτουργίες Υπολογισμών - Επιτήρησης

Για τα επιτηρούμενα βασικά μέρη του Στροβίλου, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται στους υπολογισμούς τα ειδικά τεχνικά δεδομένα των υλικών και των αντίστοιχων χαρακτηριστικών καμπυλών θερμοκρασιών τους μαζί με τις μετρούμενες θερμοκρασίες των τοιχωμάτων των κελυφών για να υπολογίζεται η κόπωση των υλικών, η οποία συσσωρεύεται στα υλικά καθ' όλη τη διάρκεια λειτουργίας τους.

Αυτό για να λαμβάνεται υπόψη στις διάφορες καταστάσεις καταπονήσεων, θα πρέπει να γίνεται μέσω διαφόρων κανόνων μηχανικής των υλικών. Οι παρακάτω τιμές θα πρέπει να υπολογίζονται από το υπόψη σύστημα:

- Κόπωση χαμηλού κύκλου
- Κόπωση κύκλου καταπόνησης
- Έρπουσα κόπωση

Αυτοί οι υπολογισμοί θα πρέπει να εκτελούνται από έναν συγκεκριμένου σκοπού ηλεκτρονικό υπολογιστή (PC) με κατάλληλο software. Καθόσον η κόπωση χαμηλού κύκλου και η κόπωση κύκλου καταπόνησης καθορίζεται για όλα τα σημεία μέτρησης θερμοκρασίας των τοιχωμάτων του Στροβίλου, η έρπουσα κόπωση υπολογίζεται, επιπροσθέτως, για όλα αυτά τα σημεία μέτρησης τα οποία είναι αντιπροσωπευτικά για την επιτήρηση του άξονα. Από αυτές τις τιμές προκύπτει μέσω των καταπονήσεων των υλικών ή απομείωση του υπολειπόμενου χρόνου ζωής υπολογιστικά για όλα τα επιτηρούμενα μέρη – εξοπλισμούς του Στροβίλου.

Οι ρυθμοί κόπωσης, για τις επισυμβαίνουσες καταστάσεις καταπονήσεων, π.χ. κατά τις πολλαπλές εκκινήσεις με διαφοροποιούμενους τρόπους λειτουργίας ή σε αλλαγές φορτίου διαφόρων μεγεθών και κατευθύνσεων, συνεχώς θα πρέπει να επανυπολογίζονται και να καταγράφονται, έτσι ώστε ανά πάσα χρονική στιγμή να είναι διαθέσιμη πραγματική πληροφορία για την απομείωση της αναμενόμενης διάρκειας ζωής του Ατμοστροβίλου. Τα δεδομένα αυτά θα πρέπει να μπορούν να εκτυπώνονται κατόπιν ζήτησης.

Οι συσσωρευόμενες καταγραφές των δεδομένων υπολογισμού της απομείωσης του εναπομείναντος χρόνου ζωής του Στροβίλου μέσα στον ελεγκτή καταπονήσεων δίνει τη δυνατότητα να τροποποιούμε τα όρια καταπόνησης των υλικών που είναι ενεργά εντός των λειτουργιών του ελεγκτή καταπονήσεων. Μ' αυτό τον τρόπο δίνεται η δυνατότητα να υπάρχει μια ευελιξία στις εκκινήσεις της Στροβιλογεννήτριας, η οποία υποστηρίζει σημαντικά την επίτευξη των λειτουργικών απαιτήσεων.

Λαμβάνοντας ως βάση μια μέση οριακή τιμή καταπόνησης, ένα υψηλότερο σετάρισμα από αυτή, θα επιτρέψει να υποβληθεί το υλικό σε μια υψηλότερη καταπόνηση, η οποία χρησιμοποιείται για μια πιο γρήγορη εκκίνηση του συγκροτήματος Ατμοστροβίλου.

Από την άλλη όμως, ένα χαμηλότερο σετάρισμα, θα επιτρέψει μόνο μια χαμηλότερη καταπόνηση των υλικών η οποία κατά συνέπεια οδηγεί σε μια πολύ αργή εκκίνηση. Αυτή η σχέση, επιτρέπει να αντισταθμίζεται η προκύπτουσα απομείωση του αναμενόμενου χρόνου ζωής από τις γρήγορες εκκινήσεις κατά ένα σίγουρο επιπλέον ποσοστό από τις βραδύτερες εκκινήσεις.

Τα όρια καταπονήσεων θα πρέπει να μπορούν να σεταριστούν σε τρία επίπεδα, τα οποία εκχωρούνται στους παρακάτω τρεις αναφερόμενους τρόπους λειτουργίας:

- Slow mode (Αργός τρόπος)
- Normal mode (Κανονικός τρόπος)
- Fast mode (Γρήγορος τρόπος)

Στην πράξη αυτό σημαίνει ότι οι σχετικά σπάνιες ψυχρές εκκινήσεις θα μπορούν να εκτελούνται γρηγορότερα και περισσότερο οικονομικά, επιτρέποντας έτσι κατά κάποιον τρόπο υψηλότερο ρυθμό κόπωσης, καθόσον η γρηγορότερη εξάντληση (απομείωση) του αναμενόμενου χρόνου ζωής μπορεί να αντισταθμιστεί στο μέλλον, όταν ο χρόνος το επιτρέπει για μια βραδύτερη εκκίνηση της Μονάδας.

Οι αντίστοιχοι ρυθμοί κόπωσης θα πρέπει να υπολογίζονται ξεχωριστά για κάθε στοιχείο του Στροβίλου για **κόπωση χαμηλού κύκλου, κόπωση κύκλου καταπόνησης** και **έρπουσα κόπωση** και όλα αυτά μαζί τα δεδομένα θα πρέπει να εκτυπώνονται σε έναν εκτυπωτή.

Οι λειτουργίες του Ελεγκτή Καταπονήσεων Στροβίλου θα πρέπει να εκτελούνται στο ολοκληρωμένο σύστημα αυτόματου ελέγχου I & C της Στροβιλογεννήτριας. Ο υπολογισμός του αναμενόμενου χρόνου ζωής μαζί με τις λειτουργίες χρόνου ζωής θα εκτελούνται σε ένα ξεχωριστό αλλά άμεσα συνδεδεμένο σύστημα υπολογισμού μ' αυτό το οποίο συν τοις άλλοις θα εκτελεί ανάλυση – έλεγχο.

3.1.5 Λειτουργία και επιτήρηση

Η επίδραση των λειτουργιών του Ελεγκτή Καταπονήσεων στον Ελεγκτή Στροβίλου θα πρέπει να μπορεί να απενεργοποιηθεί, να τεθεί είτε ON είτε OFF μέσω πρόβλεψης στον Κεντρικό Θάλαμο Ελέγχου. Τα υπολογιζόμενα θερμοκρασιακά περιθώρια θα πρέπει να δεικνύονται σε πραγματικούς χρόνους σε ειδικό μόνιτορ του συστήματος Λειτουργίας – Επιτήρησης (HMI) του συγκροτήματος της Στροβιλογεννήτριας που επίσης περιλαμβάνεται στο υπόψη αντικείμενο.

Οι απεικονίσεις θα μπορούν να είναι είτε ψηφιακές είτε αναλογικές είτε με τη μορφή διαγράμματος. Οι επιθυμητοί τρόποι λειτουργίας επίσης θα μπορούν να επιλέγονται από τον Κ.Θ.Ε. μέσω του συστήματος λειτουργίας – επιτήρησης.

Προκειμένου να δίνεται η δυνατότητα να καταγράφεται ο τρόπος με τον οποίο λειτουργεί το συγκρότημα Στροβίλου, όλες οι μετρούμενες και υπολογιζόμενες τιμές από τον Ελεγκτή Καταπονήσεων Στροβίλου θα πρέπει να αποθηκεύονται στο σύστημα καταχωρήσεων μακράς διάρκειας (long term archiving) δεδομένων του συστήματος λειτουργίας και επιτήρησης του Στροβίλου. Επιπλέον παραπέρα, ως μέρος των υπολογισμών κόπωσης, η θερμοκρασία, η πίεση και οι ημερομηνίες των συμβάντων θα πρέπει να αποθηκεύονται σαν βασικά δεδομένα για τις λειτουργίες του προγράμματος (λογισμικού) υπολογισμού της εξάντλησης του παραμένου χρόνου ζωής, στους σκληρούς δίσκους των υπολογιστικών μονάδων.

Αυτά τα δεδομένα θα πρέπει για λόγους ιστορικούς και αποφυγής απώλειάς τους να αποθηκεύονται μηνιαίως σε ASCII format σε ένα ξεχωριστό, ανεξάρτητο, αξιόπιστο και αμετάβλητο με την πάροδο του χρόνου μέσο αποθήκευσης, π.χ. σε ένα μαγνητοοπτικό δίσκο (MOD). Αυτό θα επιτρέψει διαδοχικούς υπολογισμούς

χρησιμοποιώντας κατάλληλα ανεπτυγμένα και τυποποιημένα προς το σκοπό αυτό προγράμματα (λογισμικά).

Ο προκύπτων έτσι πίνακας τιμών θερμοκρασίας/πίεσης που θα δημιουργείται για κάθε ένα βασικό επιτηρούμενο μέρος του Στροβίλου θα δείχνει για πόσες ώρες το υπόψη στοιχείο-μέρος του Στροβίλου υποβλήθηκε σ' αυτή την καταπόνηση πίεσης και θερμοκρασίας .

3.1.6 Χειροκίνητες λειτουργίες – Ένδειξη – Καταγραφές

Θα πρέπει να διατίθενται δυνατότητες για:

- Επιλογή διαφορετικού τρόπου λειτουργίας
- Επιλογή ανάμεσα σε **fast/normal/slow** mode

Όλες οι μετρούμενες θερμοκρασίες και τα υπολογιζόμενα θερμοκρασιακά περιθώρια για:

- Άξονα Βαθμίδας Υψηλής Πίεσης (HP Shaft)
- Άξονα Βαθμίδας Μέσης Πίεσης (IP Shaft)
- Απομονωτική Βαλβίδα Ατμού Βαθμίδας Υψηλής Πίεσης (HP emergency stop valve)
- Κέλυφος Βαθμίδας Στροβίλου Υψηλής Πίεσης (HP casing)

Θα πρέπει αυτομάτως να δεικνύονται συνεχώς και παραστατικά σε οθόνη και να καταγράφονται κατάλληλα για πληροφόρηση των χειριστών στον Κ.Θ.Ε.

2.1.3 ΕΛΕΓΚΤΗΣ ΒΑΛΒΙΔΩΝ BY-PASS ΧΑΜΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ

1. Σκοπός – Λειτουργία Ελεγκτή Βαλβίδων By-Pass Χ.Π.

Πριν επιτραπεί ο Ατμός να εισαχθεί εντός του Ατμοστροβίλου, ο Ατμός πρέπει να είναι διαθέσιμος σε επαρκώς υψηλή ροή, πίεση και θερμοκρασία. Οι Ελεγκτές By-Pass Χαμηλής Πίεσης σε διάφορα συστήματα ατμοπαραγωγών (λεβήτων) χρησιμοποιούνται για να διασφαλίζουν την ύπαρξη αυτών των συνθηκών όταν η Μονάδα πηγαίνει για εκκίνηση.

Ο Ελεγκτής By-Pass Χ.Π. θα πρέπει να μπορεί να επιτυγχάνει αυτό μέσω της εντολής για αργή αύξηση της πίεσης του ατμού μέχρις ότου οι απαιτούμενες συνθήκες του ατμού επιτευχθούν.

Ο ατμός περνάει μέσω των βαλβίδων By-Pass Χ.Π. μέσα στον Κύριο Συμπυκνωτή. Οι βαλβίδες By-Pass Χ.Π. είναι κλειστές καθόσον ο Στρόβιλος είναι σε πλήρη λειτουργία. Αυτές θα ανοίξουν αμέσως και θα οδηγήσουν τον ατμό στον Κύριο Συμπυκνωτή όταν πλέον ο Στρόβιλος δεν μπορεί άλλο να υποδέχεται την παρεχόμενη ροή ατμού, π.χ. στην περίπτωση ενός trip του Στροβίλου ή όταν ένα μεγάλο φορτίο απορρίπτεται.

Εκτός από την ικανότητα του Κύριου Συμπυκνωτή, άλλα κριτήρια σημαντικά για τη λειτουργία του Ελεγκτή By-Pass Χ.Π. που θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη είναι:

- Το ελάχιστο φορτίο του Λέβητα
- Η θερμική καταπόνηση του Λέβητα
- Οι Ατμαγωγοί
- Ο Ατμοστρόβιλος

Ο Ελεγκτής By-Pass Χ.Π. χρησιμοποιείται σε Σταθμούς Παραγωγής Ηλ. Ενέργειας που διαθέτουν σύστημα Αναθερμαντή. Ο κύριος σκοπός και το αντικείμενο λειτουργίας του είναι:

- Η απόκτηση της απαιτούμενης πίεσης ατμού στο σύστημα του Αναθερμαντή (RH system) κατά τη διάρκεια των εκκινήσεων της Ηλεκτροπαραγωγικής Μονάδας.

- Η παράκαμψη του κύριου ατμού μέσω του Αναθερμαντή μέσα στον Κύριο Συμπυκνωτή στην περίπτωση ενός trip Ατμοστροβίλου και σε περιπτώσεις μεγάλων απορρίψεων φορτίου.
- Ο περιορισμός εισαγωγής (ροής) ατμού στις Ρυθμιστικές Βαλβίδες By-Pass Χ.Π. (Έλεγχος Περιοριστή Ροής) εξαρτώμενος από τη ροή ατμού στις Βαλβίδες By-Pass Χ.Π. προκειμένου να αποφεύγεται μη προσαρμογή του νερού ψεκασμού και υπερφόρτιση των αντλιών συμπυκνώματος.
- Ο υποβιβασμός της θερμοκρασίας του ατμού σε παράκαμψη, μέσω των Βαλβίδων By-Pass Χ.Π. μέσω ψεκασμού νερού. Ο Ελεγκτής Νερού Ψεκασμού προσαρμόζει τη ροή νερού που ψεκάζεται με τη ροή του ατμού που παρακάμπτεται, προκειμένου να υποβιβάζεται η θερμοκρασία του υπερθέρμου ατμού προς τα κάτω σε ένα επίπεδο της τάξης των 50° έως 60° C κάτω από τη θερμοκρασία κορεσμού του ατμού.
- Το κλείσιμο των Ρυθμιστικών Βαλβίδων By-Pass Χ.Π. σε συνθήκες έναρξης trip στο By-Pass.

2. Δομή Ελεγκτή Βαλβίδων By-Pass Χ.Π.

2.1 Setpoint

Το Setpoint πίεσης για τον Ελεγκτή Πίεσης καθορίζεται από το σταθερό ή το ολισθαίνον Setpoint. Το σταθερό Setpoint θα πρέπει να μπορεί να σεταριστεί χειροκίνητα ή αυτό θα πρέπει να παρέχεται αυτόματα από το Σύστημα Αυτόματου Ρυθμιστή Setpoint (A.S.A). Κατά τη διάρκεια της εκκίνησης το σύστημα Αυτόματου Ρυθμιστή Setpoint θα πρέπει να δημιουργεί την πίεση εντός του Αναθερμαντήρα (RH system) αυτόματα και με τον βέλτιστο τρόπο. Το ολισθαίνον Setpoint θα πρέπει να λαμβάνεται ως μια ποσότητα εξαρτώμενη από το φορτίο, από τη μετρούμενη πίεση ατμού, εμπρός ακριβώς από τα πτερύγια Υψηλής Πίεσης του Στροβίλου ΗΡ.

Αυτό το Setpoint θα πρέπει να περιορίζεται σε ένα επίπεδο κάτω από το σημείο trip της Βαλβίδας Ασφαλείας του Αναθερμαντή (R.H.). Τόσο το σταθερό setpoint όσο και το ολισθαίνον Setpoint συνδέονται αμφότερα μέσω μιας λογικής πύλης Max. επιλογής στον Ελεγκτή Πίεσης.

Κατά τη διάρκεια των εκκινήσεων και κρατήσεων του Στροβίλου το σταθερό Setpoint είναι κανονικά σε προήγηση.

Όταν η Μονάδα κρατείται το σταθερό Setpoint, που είναι σε δράση μόλις στο τέλος της διαδικασίας, θα αποθηκεύεται προκειμένου να αποφεύγεται εκτόνωση στον Αναθερμαντήρα.

Αυτό εξυπηρετεί μια ταχεία επανεκκίνηση της Μονάδος.

2.2 Ελεγκτής Πίεσης

Η απόκλιση ελέγχου που θα διαμορφώνεται από το σταθερό Setpoint, αντίστοιχα από το ολισθαίνον Setpoint και την πραγματική πίεση που μετράται στο θερμότερο άκρο του Αναθερμαντή (RH), θα εφαρμόζεται στον Ελεγκτή Πίεσης. Τότε ακριβώς πριν το σήμα εξόδου του Ρυθμιστή Πίεσης φτάσει στο επίπεδο κατά το οποίο η Βαλβίδα Ελέγχου By-Pass αρχίζει να ανοίγει, σήματα οριακών τιμών θα λαμβάνονται από αυτό, για απελευθέρωση: α) της προστασίας λόγω πίεσης στο Συμπυκνωτή, β) του συστήματος trip By-Pass και γ) του ανοίγματος της Απομονωτικής Βαλβίδας By-Pass.

2.3 Ελεγκτής Περιορισμού

Το Setpoint της ροής είναι μια σταθερή τιμή που αντιστοιχεί στη μέγιστη επιτρεπόμενη ροή μέσω της Βαλβίδας By-Pass Χ.Π.

Ο Ελεγκτής Περιορισμού Ροής θα πρέπει να έχει PI δράση που να του επιτρέπει να αντιδρά αμέσως προκειμένου να στραγγαλίζει τη Βαλβίδα Ελέγχου By-Pass αν η μέγιστη πίεση, στη ροή αμέσως μετά την Βαλβίδα By-Pass, η οποία αποτελεί ένα μέτρο της ροής ατμού, έχει ξεπεραστεί.

2.4 Ελεγκτής Θέσεως Βαλβίδας

Ο Ελεγκτής της Θέσεως της Βαλβίδας By-Pass είναι υποταγμένος στον Ελεγκτή Πίεσης. Το σήμα εξόδου, από το λογική πύλη ελάχιστης επιλογής "MIN" ανάμεσα στον Ελεγκτή Πίεσης και τον Ελεγκτή Περιορισμού Ροής, επενεργεί ως το Setpoint θέσεως στον Ελεγκτή Θέσεως Βαλβίδας. Ένας μεταδότης μέτρησης της μετακίνησης των βάκτρων της βαλβίδας μετράει τη θέση της Βαλβίδας Ελέγχου του By-Pass.

2.5 Ελεγκτής Ψεκασμού Νερού

Για να προστατεύεται ο Κύριος Συμπυκνωτής κατά τη διάρκεια της "By-Pass" (σε παράκαμψη) λειτουργίας του Στροβίλου Χ.Π., ο ατμός εγκαταλείποντας τον Αναθερμαντή πρέπει να ψυχθεί προς τα κάτω, μέσω ψεκασμού νερού πριν εισέλθει στον Κύριο Συμπυκνωτή.

Ο Ελεγκτής Ψεκασμού Νερού θα πρέπει να προσαρμόζει τη ροή του ψεκαζόμενου νερού με τη ροή του ατμού που βρίσκεται σε παράκαμψη.

Το Setpoint του Ελεγκτή Ψεκασμού Νερού υπολογίζεται από τη μετρούμενη πίεση ατμού ακριβώς μετά τη Βαλβίδα By-Pass Χ.Π.

Αυτή η πίεση αντιστοιχεί στην επακριβή ροή μάζας ατμού. Αυτή μπορεί λοιπόν να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή – δημιουργία ενός Setpoint για τη ροή του ψεκαζόμενου νερού, χρησιμοποιώντας για το σκοπό αυτό μια κατάλληλη χαρακτηριστική καμπύλη. Προληπτικά ένα δυναμικό σήμα προστίθεται στο Setpoint, πριν η Βαλβίδα Ελέγχου By-Pass αρχίσει να ανοίγει προκειμένου να επιτρέψει το νερό να ψεкаστεί στην καταλληλότερη χρονική στιγμή.

Η διαφορά, ανάμεσα στο υπολογιζόμενο Setpoint του ψεκαζόμενου νερού και την πραγματική τιμή, επενεργεί στον Ελεγκτή Ψεκασμού Νερού.

Η ελεγχόμενη μεταβλητή του Ελεγκτή θα πρέπει να δρα σε έναν υποταγμένο Ελεγκτή της Θέσεως της Βαλβίδας, ο οποίος είναι ενσωματωμένος εσωτερικά στον Ενεργοποιητή της Βαλβίδας και ο οποίος με τη σειρά λειτουργεί τη Βαλβίδα Ψεκασμού Νερού.

Στην περίπτωση που το σύστημα παροχέτευσης Νερού Ψεκασμού αποτύχει να λειτουργήσει, ο Συμπυκνωτής θα πρέπει να προστατεύεται έναντι υπερβολικά υψηλής θερμοκρασίας ατμού, τριπάροντας τη Βαλβίδα By-Pass.

Η ικανότητα του Συστήματος By-Pass Χ.Π. επειδή απαιτεί δύο παροχετεύσεις παρακαμπτόμενου ατμού μέσα στον Κύριο Συμπυκνωτή, κάθε γραμμή εισαγωγής πρέπει να ελέγχεται ξεχωριστά μέσω ενός αντίστοιχου εγκατεστημένου ξεχωριστού συστήματος Ελεγκτή Ψεκασμού Νερού.

2.1.4 ΜΟΝΑΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΤΩΝ ΣΥΜΠΑΓΩΝ ΒΑΛΒΙΔΩΝ

Η Μονάδα Ελέγχου Ενεργοποιητών Συμπαγών Βαλβίδων συνδέει τον εξοπλισμό του I & C συστήματος οργάνων και ελέγχου της Στροβιλογεννήτριας με τους ενεργοποιητές συμπαγών βαλβίδων (CVA's) για τις απομονωτικές και ρυθμιστικές βαλβίδες ατμού του Συγκροτήματος του Στροβίλου.

Σ' αυτή τη Μονάδα Ελέγχου συνδυάζονται:

- Μονάδες Ελέγχου των Βαλβίδων
- Μονάδα Master (Κύριου) Ελέγχου
- Περιφερειακές Μονάδες (κάρτες εισόδων/εξόδων) με διαμόρφωση εφεδρείας από το ολοκληρωμένο σύστημα αυτόματου ελέγχου – ρύθμισης της Στροβιλογεννήτριας.

1. Μονάδες Ελέγχου των Βαλβίδων

Οι Μονάδες αυτές ελέγχου των βαλβίδων θα πρέπει να εκπληρώνουν τις παρακάτω λειτουργίες:

- Ελέγχου της θέσης του ενεργοποιητή (μέρος του εξοπλισμού που ανήκει στον Ελεγκτή Στροβίλου)

- Ελέγχου λειτουργίας του ενεργοποιητή/τών και επιτήρηση
- Ελέγχου από το χειριστή και επιτήρηση

Μία Μονάδα Ελέγχου Βαλβίδας θα πρέπει να είναι εκχωρημένη σε κάθε ένα συγκρότημα ενεργοποιητή CVA χειρισμού βαλβίδας.

Ο "Ελεγκτής θέσης" των βαλβίδων και ο "έλεγχος λειτουργίας και επιτήρησης" που είναι τμήματα του συστήματος ελέγχου των βαλβίδων θα πρέπει να είναι φυσικά και λειτουργικά ενταγμένα με διαμόρφωση πλήρους εφεδρείας στο Σύστημα Αυτομάτου Ελέγχου Λειτουργίας ολόκληρου του Συγκροτήματος της Στροβιλογεννήτριας.

1.1 Έλεγχος Θέσεως Βαλβίδων

Ο "Ελεγκτής Θέσης" των βαλβίδων ατμού μέσω των εγκατεστημένων αυτόνομων ηλεκτροϋδραυλικά ελεγχόμενων ενεργοποιητών CVA's θα πρέπει να αφορά το αντικείμενο του Ελεγκτή Στροβίλου με διαμόρφωση πλήρους εφεδρείας.

1.2 Λειτουργίες Ελέγχου και Επιτήρησης

Οι λειτουργίες αυτές ελέγχου και επιτήρησης των συστημάτων-μονάδων ελέγχου που θα πρέπει να περιλαμβάνονται είναι:

- Εκκίνηση και κράτηση των μονάδων ελέγχου λειτουργίας των βαλβίδων π.χ. παροχή λαδιού Υψηλής Πίεσης
- Έναρξη της λειτουργίας υπερταχέως κλεισίματος του κάθε ενός ενεργοποιητή (CVA)
- Έλεγχος ανοίγματος/κλεισίματος βαλβίδων από το χειριστή
- Έναρξη ανεξάρτητων διαδικασιών τριπαρίσματος κατά τη διάρκεια των δοκιμών του κάθε ενεργοποιητή (CVA) καθώς και σε περίπτωση που υπάρχουν σφάλματα στο σύστημα ελέγχου της θέσης των βαλβίδων ή στον ενεργοποιητή (CVA).
- Συλλογή και δρομολόγηση μέσω "λογικής πυλών" όλων των σημάτων ασφαλμάτων του κάθε ενεργοποιητή CVA
- Οι μονάδες ελέγχου βαλβίδων θα πρέπει να λειτουργούν και να επιτηρούνται μέσω κατάλληλου μόνιτορ ελέγχου λειτουργίας του συστήματος λειτουργίας και του αντίστοιχου συστήματος επιτήρησης.

Η εντολή ελέγχου θα πρέπει να μπορεί να προέρχεται είτε από τις ανεξάρτητες μονάδες ελέγχου βαλβίδων είτε μέσω του κύριου (master) συστήματος – μονάδας ελέγχου.

2. Κύριο Σύστημα Ελέγχου "Master" (Μονάδα Ελέγχου)

Στο αντικείμενο λειτουργίας και τους σκοπούς του κύριου συστήματος ελέγχου "master" (μονάδας ελέγχου) θα πρέπει να περιλαμβάνονται:

- Δυνατότητα επιλογής συγκεκριμένου ενεργοποιητή (CVA)
- Δυνατότητα θέσης σε on line λειτουργία όλων των ενεργοποιητών
- Δυνατότητα θέσης σε off line λειτουργία όλων των ενεργοποιητών
- Δυνατότητα εκκίνησης Στροβίλου με περιορισμό θέσεως βαλβίδων
- Δυνατότητα ελέγχου - δοκιμών της λειτουργίας των CVA's αλλά και των βαλβίδων
- Δυνατότητα ελέγχου - δοκιμών των καναλιών τριπαρίσματος Στροβιλογεννήτριας λόγω υπερτάχυνσης
- Δυνατότητα κεντρικής επιτήρησης της λειτουργίας των ενεργοποιητών CVA's

2.1 Θέση των Ενεργοποιητών CVA's των Βαλβίδων "Εντός" και "Εκτός" (On line + Off line) λειτουργίας

Οι ενεργοποιητές CVA θα πρέπει να τίθενται σε λειτουργία "On line" με βηματική διαδικασία από την εντολή "Start Up" η οποία είτε θα πρέπει να δίνεται χειροκίνητα από το Κύριο Πανέλο Ελέγχου στον Κ.Θ.Ε. είτε μέσω της ομάδας λειτουργικού

ελέγχου αυτόματα. Τα "on line" σήματα που τροφοδοτούνται πίσω (check back) θα πρέπει να διαμορφώνονται εντός της μονάδας "Master Control" και θα πρέπει να απεικονίζονται κατάλληλα, επίσης, στον Κ.Θ.Ε. ή θα πρέπει να μεταδίδονται στους κατά περίπτωση "ελέγχους λειτουργικών ομάδων" (group control). Η θέση "εκτός λειτουργίας" των ενεργοποιητών επίσης θα πρέπει να προέρχεται ομοίως με τον ίδιο τρόπο από μια εντολή "Shut down" θέση "Εκτός".

2.2 Εκκίνηση Στροβίλου και Περιορισμός Θέσεως CVA's

Στις λειτουργίες του "Master Control" (κύριας μονάδας ελέγχου) θα πρέπει να περιλαμβάνονται επίσης:

- Reset (εκκαθάριση) των εντολών κράτησης (Shutdown) που πιθανόν υπάρχουν ακόμα (εκκαθάριση –reset των κυκλωμάτων trip καναλιών, ενεργοποίηση – θέση σε λειτουργία ετοιμότητας του συστήματος trip έναντι υπερτάχυνσης.
- Προετοιμασία των εκκινητών λειτουργίας
- Περιορισμός, λεπτομερειακός των μεταβλητών των αναφορών θέσεως όλων των ενεργοποιητών CVA's.

2.3 Δοκιμές των Ενεργοποιητών Συμπαγών Βαλβίδων (Δοκιμές των Βαλβίδων)

Η χωρίς προβλήματα λειτουργία των CVA's θα πρέπει να μπορεί να δοκιμάζεται χειροκίνητα και αυτόματα καθόσον το συγκρότημα της Στροβιλογεννήτριας θα βρίσκεται σε λειτουργία με φορτίο.

Κάθε φορά θα μπορεί να ελέγχεται ένα συγκεκριμένο συγκρότημα εκκινητή βαλβίδας/ενεργοποιητή, περιλαμβανομένων των σχετιζόμενων βαλβίδων. Θα πρέπει να μπορεί να επιλεγεί συγκεκριμένη διαδικασία ελέγχου για διάφορα ή και ακόμα για όλα τα συγκροτήματα. Ο έλεγχος ορθής – χωρίς προβλήματα – λειτουργίας θα λαμβάνει χώρα αυτόματα σύμφωνα με την επιλεγμένη διαδικασία. Κατά τη διάρκεια της αυτόματης διαδικασίας ελέγχου, η Master μονάδα ελέγχου θα πρέπει να ελέγχει τη διαδικασία δοκιμών για κάθε ένα συγκρότημα CVA μέσω συγκεκριμένων προς το σκοπό αυτό υπαρχουσών μονάδων ελέγχου βαλβίδων.

2.4 Κεντρική Επιτήρηση των Ενεργοποιητών Συμπαγών Βαλβίδων CVA's

Οι μονάδες ελέγχου θα πρέπει να λειτουργούν και να επιτηρούνται μέσω κεντρικών, εγκατεστημένων μόνιτορ των συστημάτων εποπτείας/λειτουργίας και επιτήρησης.

2.1.5 ΕΛΕΓΚΤΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΑΤΜΟΥ ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΣΤΡΟΒΙΛΟΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ

1. Σκοπός – Λειτουργία Συστήματος

Οι παρουσιαζόμενες διαφυγές ατμού διαμέσου των αξόνων και των κελυφών του συγκροτήματος του Στροβίλου αναχαιτίζονται – παρεμποδίζονται μέσω ειδικών στεγανοποιητικών, λαβυρινθοειδούς μορφής, δακτυλίων στεγανοποίησης με τη χρήση ατμού στεγανοποίησης.

Όλοι οι δακτύλιοι στεγανοποίησης συνδέονται μέσω σωληνώσεων σε έναν κοινό διανομέα ατμού στεγανοποίησης.

Ο Ελεγκτής Πίεσης ατμού στεγανοποίησης θα πρέπει να εκπληρώνει τους παρακάτω σκοπούς:

- Να διατηρεί την πίεση ατμού στεγανοποίησης στον Κεντρικό Διανομέα σταθερή, σε ένα επίπεδο μόλις πάνω από την ατμοσφαιρική πίεση (π.χ. 35 millibar) προκειμένου να αποφεύγεται: από τη μία, ατμός να δραπετεύσει δια μέσου των στεγανοποιητικών δακτυλίων από τη Βαθμίδα Υψηλής Πίεσης (HP) και από την άλλη, να περάσει αέρας μέσω των αντίστοιχων στεγανοποιητικών δακτυλίων Βαθμίδας Χαμηλής Πίεσης στο εσωτερικό του Στροβίλου Χαμηλής Πίεσης και κατά συνέπεια στον Κύριο Συμπυκνωτή.

- Να ελαχιστοποιεί τις διαφυγές ατμού από τους δακτύλιους στεγανοποίησης κάτω από όλες τις λειτουργικές συνθήκες του Στροβίλου, παρέχοντας επαρκή ποσότητα ατμού στεγανοποίησης προς τον κεντρικό διανομέα μέσω της βαλβίδας παροχής ατμού στεγανοποίησης σε περίπτωση έλλειψης ατμού, ή να απομακρύνει τη περίσσεια ατμού μέσω της βαλβίδας διαφυγής.

2. Σύστημα Ελέγχου Ατμού Στεγανοποίησης - Δομή

Το σύστημα ελέγχου ατμού στεγανοποίησης του άξονα του στροβίλου αποτελείται από ένα ηλεκτρονικό ελεγκτή και δύο ηλεκτροϋδραυλικούς ενεργοποιητές.

Αυτοί οι ηλεκτροϋδραυλικοί ενεργοποιητές πρέπει να ελέγχουν το άνοιγμα των βαλβίδων απαγωγής και τροφοδοσίας του ατμού στεγανοποίησης.

Η πιθανή βλάβη του ηλεκτρονικού ελεγκτή όταν συμβεί αναγγέλλεται κατάλληλα και αυτομάτως ξεκινάει μεταγωγή σε ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟ (MANUAL) έλεγχο αυτού από το Θάλαμο Ελέγχου. Στην περίπτωση επίσης ενός σφάλματος στον έλεγχο που παρέχεται για το χειριστή, ο ενεργοποιητής πρέπει να μπορεί να λειτουργήσει με το χέρι για σετάρισμα της πίεσης μέσα στον κεντρικό παροχετευτικό αγωγό. Ένας τοπικός μετρητής πίεσης παρέχεται πάνω στον κεντρικό παροχετευτικό αγωγό για να υποστηρίξει αυτή την εργασία χειροκίνητης τοπικής ρύθμισης.

• Ελεγκτής Πίεσης

Η απόκλιση ελέγχου που εισάγεται στον ΡΙ-δράσης ελεγκτή πίεσης πρέπει να είναι η διαφορά ανάμεσα στην προεπιλεγμένη επιθυμητή τιμή (setpoint) πίεσης του ελεγκτή ατμού στεγανοποίησης και στην ενεργό πίεση όπως αυτή μετράται από έναν μεταδότη πίεσης μέσα στον κεντρικό παροχετευτικό αγωγό ατμού στεγανοποίησης. Αυτή η απόκλιση ελέγχου πρέπει να εισάγεται στον ελεγκτή πίεσης μέσω μιας προοδευτικά ενισχυτικής χαρακτηριστικής καμπύλης της πίεσης η οποία εξασφαλίζει ότι ο ελεγκτής αναλαμβάνει δράση γρηγορότερα στην περίπτωση μεγάλων αποκλίσεων ελέγχου, τέτοιες όπως αυτές που συμβαίνουν κατά το τριπ του στροβίλου.

Το σήμα εξόδου από τον ελεγκτή πίεσης πρέπει να τροφοδοτείται, μέσω μιας χαρακτηριστικής αντιστάθμισης και μιας ακολουθούσας χαρακτηριστικής προσαρμογής σαν είσοδος του setpoint ανοίγματος της βαλβίδας στον αντίστοιχο ηλεκτροϋδραυλικό ενεργοποιητή.

Η χαρακτηριστική αντιστάθμισης πρέπει να χρησιμοποιείται για να προσαρμόζει το κέρδος του βρόχου ελέγχου πίεσης μέσα στην περιοχή επικάλυψης του ανοίγματος της βαλβίδας.

Υπαρξη μη γραμμικοτήτων στις χαρακτηριστικές ανοίγματος των βαλβίδων τροφοδοσίας και απαγωγής ατμού στεγανοποίησης, που προκαλούνται από διαφορές στις φυσικές διαστάσεις των βαλβίδων και από τις περιοχές επικάλυψης του ανοίγματός τους πρέπει να αντισταθμίζονται από χαρακτηριστικές προσαρμογής μέσα στον ελεγκτή. Οι παράμετροι αυτών των χαρακτηριστικών πρέπει να είναι ρυθμιζόμενες.

Πρέπει να υπάρχει επικάλυψη των περιοχών ανοίγματος των βαλβίδων τροφοδοσίας και απαγωγής ατμού στεγανοποίησης, για να εξασφαλίζεται ότι η συμπεριφορά ελέγχου είναι συνεχής μέσα στη ζώνη μετάβασης ανάμεσα στην τροφοδοσία και την απαγωγή ατμού.

Το σήμα εξόδου από την αντίστοιχη χαρακτηριστική προσαρμογής πρέπει να εξυπηρετεί ως το setpoint ανοίγματος βαλβίδας στις βαλβίδες τροφοδοσίας και απαγωγής ατμού στεγανοποίησης. Θετικά σήματα εξόδου από τη χαρακτηριστική προσαρμογής δρουν σαν setpoint ανοίγματος για τη βαλβίδα τροφοδοσίας ατμού στεγανοποίησης, αρνητικά σήματα εξόδου δρουν σαν setpoint ανοίγματος για τη βαλβίδα απαγωγής ατμού στεγανοποίησης.

Αυτά τα setpoint ανοίγματος βαλβίδων πρέπει να τροφοδοτούνται στους κατάλληλους ηλεκτροϋδραυλικούς ενεργοποιητές μέσω κατάλληλων μετατροπών U/I (τάσης/ρεύματος).

• Λειτουργία, Τρόποι Λειτουργίας Ελεγκτή Ατμού Στεγανοποίησης

Το κενό του κύριου συμπυκνωτή πρέπει να αποκτηθεί πριν να μπορέσει να εκκινήσει η στροβιλογεννήτρια. Αυτό απαιτεί οι διελεύσεις του άξονα του στροβίλου μέσω των κελυφών του να στεγανοποιηθούν έναντι του ατμοσφαιρικού αέρα με την τροφοδοσία ατμού προς τα στεγανοποιητικά του άξονα του στροβίλου.

Όταν ο ελεγκτής ατμού στεγανοποίησης του άξονα του στροβίλου είναι σε λειτουργία "ΕΝΤΟΣ" ("ON"), η βαλβίδα τροφοδοσίας ατμού στεγανοποίησης πρέπει να ανοίγει για να τροφοδοτήσει ατμό προς τα στεγανοποιητικά του άξονα του στροβίλου μέσω του κύριου παροχетеυτικού αγωγού. Ο κύριος συμπυκνωτής μπορεί τότε να βρεθεί υπό κενό και να εκκινήσει η στροβιλογεννήτρια.

Καθώς ο στροβίλος είναι ξεκινημένος και φορτωμένος η πίεση ατμού μέσα στα κελύφη του στροβίλου Υψηλής Πίεσης (HP) και Μέσης Πίεσης (IP) αυξάνει. Η υπερβολική διαφυγή ατμού μέσω των στεγανοποιητικών του άξονα στροβίλου Υψηλής Πίεσης (HP) και Μέσης Πίεσης (IP) πρέπει να στραγγαλίζεται έως ότου να υπάρξει μια ελαφρά υπερπίεση μέσα στον κύριο παροχетеυτικό αγωγό. Εξαρτώμενη από το φορτίο του στροβίλου, μια μεγαλύτερη ή μικρότερη ποσότητα ατμού πρέπει να εισάγεται στον κύριο παροχетеυτικό αγωγό για να τροφοδοτεί τις γραμμές στεγανοποίησης άξονα στροβίλου Χαμηλής Πίεσης (LP) οι οποίες είναι υπό κενό.

Καθώς το φορτίο του στροβίλου αυξάνει, ο ελεγκτής ατμού στεγανοποίησης πρέπει να κλείνει τη βαλβίδα τροφοδοσίας ατμού στεγανοποίησης γραμμικά με την αύξηση της πίεσης μέσα στον κύριο παροχетеυτικό αγωγό και να ανοίγει τη βαλβίδα απαγωγής ατμού για να διατηρήσει τη σεταρισμένη πίεση ατμού, μέσα στον κύριο παροχетеυτικό αγωγό ατμού στεγανοποίησης.

2.1.6 ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΣΤΡΟΒΙΛΟΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ

1. Γενικά

Ο Σκοπός του ηλεκτρονικού συστήματος Προστασίας Στροβιλογεννήτριας είναι να ανιχνεύει έγκαιρα αρχόμενες ανωμαλίες και να ενεργοποιεί τις κατάλληλες λειτουργίες κράτησης για σφάλματα (trips) έτσι ώστε να περιορίζονται καταστροφές, κόστη επισκευών και έξοδος της μονάδος ηλεκτροπαραγωγής.

Αυτό το Σύστημα Προστασίας θα πρέπει να είναι μόνιμα διαθέσιμο και σε δράση και δεν θα μπορεί να επηρεαστεί μέσω παρεμβάσεων του χειριστή.

Κατά τη διάρκεια των κανονικών λειτουργιών, οι έλεγχοι ανοικτού βρόχου και οι έλεγχοι κλειστού βρόχου διασφαλίζουν ότι το συγκρότημα της Στροβιλογεννήτριας και τα βοηθητικά του συστήματα λειτουργούν εντός των προκαθορισμένων ορίων λειτουργίας τους.

Οι οριακές τιμές όμως αυτές, trip/ασφαλείας, μπορούν να ξεπεραστούν εάν αναπτυχθούν σφάλματα στο συγκρότημα της Στροβιλογεννήτριας και στα βοηθητικά τους συστήματα. Σ' αυτές τις περιπτώσεις, το Σύστημα Ηλεκτρονικής Προστασίας θα πρέπει να θέτει εκτός λειτουργίας άμεσα το Συγκρότημα της Στροβιλογεννήτριας.

Σύμφωνα με τα διάφορα τεχνικά κριτήρια προστασίας της Στροβιλογεννήτριας το Σύστημα αυτό Προστασίας θα πρέπει να υποδιαιρείται στα παρακάτω διάφορα κυκλώματα προστασίας:

- Ηλεκτρονικό Σύστημα Προστασίας Ατμοστροβίλου (EPS)
- Σύστημα Τριπαρίσματος Στροβίλου (TTS)
- Σύστημα ηλεκτρονικό Προστασίας Στροβίλου έναντι Υπερτάχυνσης (λογικής 2 από 3)
- Σύστημα ενεργοποίησης των trip ηλεκτροβαλβίδων των ηλεκτροϋδραυλικών ενεργοποιητών CVA's των βαλβίδων ατμού του Στροβίλου
- Σύστημα απόκτησης των μετρήσεων για έναρξη του trip του Στροβίλου

2. Ηλεκτρονικό Σύστημα Προστασίας Ατμοστροβίλου

2.1 Επεξεργασία Αναλογικών Δεδομένων Συστήματος Προστασίας

2.1.1 Απόκτηση και Μετατροπή Αναλογικών Δεδομένων

Κάθε χρησιμοποιούμενο αναλογικό σύστημα προστασίας απαιτεί μια σημαντική ικανότητα απόκτησης των απαιτούμενων αναλογικών δεδομένων των μετρήσεων και της μετατροπής αυτών. Οι φυσικές μεταβλητές όπως η πίεση, η θερμοκρασία, η στάθμη, κ.λ.π. μετατρέπονται μέσω κατάλληλων μετατροπών – μεταδοτών, μέσω θερμοαντιστάσεων ή θερμοζευγών σε σήματα τάσεως ή ρεύματος. Θα πρέπει να προβλέπονται κατάλληλες ηλεκτρονικές κάρτες υποδοχής αναλογικών σημάτων με διαβαθμισμένη μετατροπή των σημάτων εισόδου σε ψηφιακή μορφή τα οποία στη συνέχεια θα διαβιβάζονται για επεξεργασία από τον προγραμματιζόμενο ελεγκτή.

Η προσαρμογή των μετρήσεων στις τιμές των φυσικών μετρούμενων μεγεθών θα πρέπει να εκτελείται σε λειτουργικά μπλοκ τα οποία προηγουμένως πρέπει να έχουν παραμετροποιηθεί κατάλληλα στις μετρούμενες περιοχές, σε διευθυνσιοδοτούμενα μπλοκ και σε λοιπές ρυθμίσεις – σεταρίσματα.

2.1.2 Διαμόρφωση Αναλογικών Σημάτων

Για περαιτέρω χρήση των αναλογικών μετρούμενων τιμών και για επιτήρηση της κατάστασης “μη συμφωνίας” αυτών θα πρέπει να χρησιμοποιείται ένα αναλογικό μπλοκ λειτουργίας λογικής “n” από “m”. Αυτό θα πρέπει να αναγνωρίζει την απόκλιση ανάμεσα στις αναλογικές τιμές εισόδου και να δημιουργεί την αντίστοιχη αριθμητική μέση τιμή. Η οριακή τιμή απόκρισης της λειτουργίας αυτής της επιτήρησης της “μη συμφωνίας” αντιστοιχεί στην περιοχή μέτρησης του κυκλώματος προστασίας.

Η αναλογική τιμή εισόδου είναι άκυρη αν αυτή αποκλίνει από τις άλλες αναλογικές τιμές εισόδου ή αν το bit εγκυρότητας της αναλογικής τιμής εισόδου είναι μηδέν. Η αναλογική τιμή εισόδου θα χρησιμοποιείται για το σύστημα επιτήρησης αναλογικής “μη συμφωνίας” ακόμα και αν το bit εγκυρότητας αντιστοιχεί στο μηδέν, η μέση τιμή δημιουργείται μόνο από τις έγκυρες αναλογικές τιμές εισόδου.

Η μέση τιμή θα πρέπει να είναι διαθέσιμη στην αναλογική έξοδο για περαιτέρω επεξεργασία. Αν ανιχνεύεται μια απόκλιση ανάμεσα σ’ όλες τις αναλογικές τιμές εισόδου ή εάν “n” τον αριθμό από τα bit εγκυρότητας είναι 0, η αναλογική μέση τιμή εξόδου θα τίθεται στο “0”.

2.1.3 Δημιουργία Οριακών Τιμών

Για τη δημιουργία των σημάτων οριακών τιμών μέσα στη κεντρική μονάδα είναι τελείως άσχετο σε ποιο ακριβώς μοντούλ (κάρτα) θα λαμβάνει χώρα η απόκτηση της αναλογικής τιμής. Αν και μπορεί να χρησιμοποιούνται διαφορετικά μοντούλ (κάρτες) οδήγησης, στο τέλος τα ίδια ακριβώς σήματα θα πρέπει να παρέχονται για γένεση – δημιουργία οριακών τιμών του συστήματος.

Η σχετιζόμενη κρίσιμη φυσική μεταβλητή θα πρέπει να επιτηρείται από την υπόψη λειτουργία δημιουργίας – γένεσης οριακών τιμών, η οποία και θα αντιδρά αν τα άνω και κάτω όρια έχουν διαταραχθεί. Στις περισσότερες περιπτώσεις ένα alarm προ του “trip” θα πρέπει να δημιουργείται μέσα στο ηλεκτρονικό σύστημα προστασίας πριν την έκδοση της τιμής ορίου για “trip”.

Οι επιτρεπόμενες πάνω και κάτω οριακές τιμές είναι σταθερές. Η υστέρηση θα τίθεται σε συμφωνία με την περιοχή μέτρησης του αντίστοιχου κυκλώματος προστασίας.

2.2 Επεξεργασία Δυαδικών Δεδομένων Συστήματος Προστασίας

Το κάθε εμπλεκόμενο κύκλωμα προστασίας δυαδικών δεδομένων απαιτεί μια σημαντική ικανότητα αυτού να αποκτά δυαδικά δεδομένα και να τα μετατρέπει ανάλογα. Επίσης, καθόσον η υπέρβαση των ορίων των φυσικών μεταβλητών, όπως της πίεσης, της θερμοκρασίας, της στάθμης, κλπ. μετατρέπεται μέσω οριακών διακοπών σε δυαδικά σήματα, χειροκίνητα μπουτόν πίεσης παρέχουν δυαδικά σήματα.

Κάρτες εισόδων δυαδικών σημάτων θα πρέπει να μετατρέπουν τα σήματα αυτά σε ψηφιακές τιμές οι οποίες στη συνέχεια θα επεξεργάζονται από τον προγραμματιζόμενο ελεγκτή.

2.3 Επιτήρηση Κυκλώματος Μετρήσεων

Ο σκοπός του συστήματος επιτήρησης θα πρέπει να είναι να μπορεί να ανιχνεύει εγκαίρως σφάλματα σε ένα κύκλωμα μετρήσεων και να πληροφορεί τη λογική των "alarm" και τη λογική εκδόσεως σημάτων "trip" αντίστοιχα.

Θα πρέπει να γίνεται μια διάκριση ανάμεσα σε στάνταρτ λειτουργίες επιτήρησης του συστήματος και λειτουργίες επιτήρησης εξειδικευμένες από το χρήστη.

Όλες οι στάνταρτ λειτουργίες επιτήρησης θα πρέπει να είναι ενσωματωμένες μέσα στις ηλεκτρονικές κάρτες και τους αντίστοιχους οδηγούς των υπολογιστικών μονάδων.

Γενικώς, ο χρήστης δεν θα πρέπει να έχει κανένα τρόπο παρέμβασης – επηρεασμού των εκπεμπόμενων σημάτων "alarm" από τις υπόψη συσκευές – εξοπλισμό, αν και αυτός θα μπορεί να χρησιμοποιήσει κάποια από τα σήματα αυτά για σκοπούς περαιτέρω επεξεργασίας.

Τέτοιες λειτουργίες κατευθυνόμενες στις ανάγκες του χρήστη είναι αυτές όπως της επιτήρησης της "μη συμφωνίας". Όλα τα κανάλια που ανήκουν σε ένα κύκλωμα προστασίας θα πρέπει να επιτηρούνται για μη συμφωνία μέσω ενός λειτουργικού μπλοκ. Αν ανιχνευθεί διαφορά ανάμεσα σε ξεχωριστά κανάλια, αυτό το λειτουργικό μπλοκ αναγνωρίζει το εσφαλμένο κανάλι. Στην περίπτωση που όλα τα κανάλια είναι εσφαλμένα, θα πρέπει να ξεκινάει μια διαδικασία "trip" του Στροβίλου, καθώς το υπόψη κύκλωμα προστασίας θα έχει αποτύχει και ως εκ τούτου δεν θα μπορεί πλέον να εγγυηθεί την ασφαλή λειτουργία της εγκατάστασης της Μονάδας.

2.4 Διαμόρφωση Λογικής Εφεδρείας

Σε συμφωνία με τα διάφορα τεχνικά κριτήρια προστασίας, το Σύστημα Προστασίας Ατμοστροβίλου θα πρέπει να υποδιαιρείται σε επιμέρους κυκλώματα προστασίας. Όλα τα παρεχόμενα κυκλώματα προστασίας θα πρέπει να είναι διαμορφωμένα με λογική προστασίας καναλιών:

- 2 από 3
- 1 από 2
- 1 από 1

κυκλώματα ανάλογα με τον αριθμό των μετρήσεων που θα πρέπει να υπάρχουν κατά περίπτωση.

2.4.1 Κύκλωμα Συμφωνίας (Σύμπτωσης) "2 από 3"

Τα κυκλώματα προστασίας του Ατμοστροβίλου με 3 κανάλια μετρήσεων σε διαμόρφωση "2 από τα 3" θα πρέπει να είναι σχεδιασμένα κατάλληλα έτσι ώστε να παρέχουν ένα ασφαλές, υψηλής διαθεσιμότητας και αξιοπιστίας σύστημα.

Πάντοτε θα πρέπει να ξεκινάει ένα trip του Ατμοστροβίλου όταν κατ' ελάχιστον "2 από τα 3" κανάλια μετρήσεων, του κυκλώματος προστασίας τριπάρουν. Στην περίπτωση του κυκλώματος "2 από 3" ένα προβληματικό κανάλι μέτρησης θα πρέπει να μπορεί γρήγορα και εύκολα να αναγνωριστεί από το κύκλωμα προστασίας. Κατά συνέπεια, θα διασφαλίζεται η έναρξη υποκατάστασης του εσφαλμένου καναλιού.

Το κύκλωμα προστασίας τότε θα πρέπει να λαμβάνει τη διαμόρφωση "1 από τα 2" κανάλια. Εάν περαιτέρω ένα ακόμη κανάλι μέτρησης αποτύχει, η απόκριση του συστήματος προστασίας θα εξαρτάται από τον τύπο της σχετιζόμενης βλάβης. Αν το σφάλμα (βλάβη) μπορεί ξεκάθαρα να αναγνωριστεί (π.χ. σφάλμα ενός μεταδότη), τότε το σχετιζόμενο μ' αυτό κανάλι επίσης θα πρέπει να τίθεται εκτός δράσης και το κύκλωμα προστασίας θα πρέπει να ακολουθεί τη διαμόρφωση "1 από 1".

Ένα σήμα τριπ του Ατμοστροβίλου θα πρέπει να ξεκινάει άμεσα (με συσχέτιση στην ασφάλεια) και στις δύο περιπτώσεις ("1 από 2" και "1 από 1") όταν ένα κανάλι διεγερθεί.

2.4.2 Κύκλωμα Συμφωνίας (Σύμπτωσης) "2 από τα 2"

Ένα τριπ του Ατμοστροβίλου θα πρέπει να ξεκινάει όταν αμφότερα τα κανάλια του κυκλώματος προστασίας τριπάρουν. Στην περίπτωση του κυκλώματος συμφωνίας "2 από τα 2" το σήμα "μη συμφωνίας" δεν θα μπορεί να χρησιμοποιείται για να σκανδαλίσει αναδιαμόρφωση καθώς το εσφαλμένο κανάλι δεν μπορεί εύκολα και γρήγορα να αναγνωριστεί. Για το λόγο αυτό η απόκριση του κυκλώματος λογικής εξαρτάται από την πορεία – κατεύθυνση του αναλογικού σήματος.

Αν ξεκινήσει ένα τριπ (πορεία στην κατεύθυνση του τριπ) το κύκλωμα θα επαναδιαμορφώνεται σε "1 από 1" λογική. Όμως εάν οι μετρούμενες τιμές παρεκκλίνουν μακριά από το όριο "trip", το κύκλωμα προστασίας θα πρέπει να χαρακτηρίζεται ως εσφαλμένο και να απενεργοποιείται. Έναρξη υποκατάστασης αυτού θα πρέπει να συμβαίνει μόνο όταν θα υπάρχει σκανδαλισμός από λογική της λειτουργίας επιτήρησης, της περιοχής μέτρησης (έλεγχος αληθοφάνειας). Συνεπώς, θα πρέπει να δίνεται ξεχωριστή προσοχή σε κάθε "alarm" ασυμφωνίας που θα σχετίζεται με κυκλώματα προστασίας λογικής "2 από τα 2".

2.4.3 Κύκλωμα Συμφωνίας (Σύμπτωσης) "1 από τα 2"

Ένα τριπ του Ατμοστροβίλου θα πρέπει να ξεκινάει όταν ένα από τα δύο κανάλια του κυκλώματος προστασίας τριπάρει. Στην περίπτωση του κυκλώματος λογικής "1 από τα 2", το σήμα μη συμφωνίας δεν θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να σκανδαλίσει αναδιαμόρφωση καθώς το εσφαλμένο κανάλι δεν θα μπορεί εύκολα και γρήγορα να αναγνωριστεί. Μόνο στην περίπτωση των ξεκάθαρα αναγνωρίσιμων σφαλμάτων, π.χ. όταν το εσφαλμένο κανάλι μπορεί χωρίς αμφιβολία να αναγνωριστεί, θα δημιουργείται ένα υποκατάστατο σήμα που θα μπορεί να τροφοδοτηθεί για το εσφαλμένο κανάλι, το οποίο τότε θα οδηγήσει σε μια επαναδιαμόρφωση της λογικής προστασίας σε "1 από 1".

Εάν το εσφαλμένο κανάλι δεν θα μπορεί εύκολα και γρήγορα να αναγνωριστεί η αντίδραση του λογικού κυκλώματος θα πρέπει να εξαρτάται από την κατεύθυνση πορείας παρέκκλισης του αναλογικού σήματος.

Αν η παρέκκλιση θα είναι προς το όριο του τριπ, ένα τριπ θα πρέπει να ξεκινάει αν το όριο αυτό επηρεαστεί. Αν η μετρούμενη τιμή παρεκκλίνει μακριά από την τιμή ορίου για τριπ θα πρέπει να παρέχεται ακόμα προστασία από το ένα ανέπαφο κανάλι.

2.4.4 Δημιουργία Σήματος Trip και Ενεργοποίησης

Η λειτουργία "γένεσης – δημιουργίας" σήματος "trip" θα πρέπει να έχει το σκοπό να οδηγήσει σε "λογικές πύλες" τα προερχόμενα σήματα "trip" από τα ξεχωριστά κανάλια ενός κυκλώματος προστασίας (αναλογικά ή δυαδικά) στη βάση μιας λογικής προστασίας "n από τα m". Στην περίπτωση ενός σφάλματος, αυτή η λειτουργία θα πρέπει να είναι υπεύθυνη επίσης και για την παροχή του προκαθορισμένου εφεδρικού σήματος (έναρξη διαδικασίας υποκατάστασης του εσφαλμένου καναλιού) για να μπορεί να διατηρηθεί η λειτουργική αξιοπιστία του κυκλώματος προστασίας χωρίς κατ' ανάγκη να υπάρξει περιορισμός της διαθεσιμότητας της Μονάδας.

2.5 Επιτηρούμενα Κριτήρια Προστασιών Ατμοστροβίλου

2.5.1 Βασικά Κριτήρια

Τα παρακάτω βασικά κριτήρια προστασίας του Στροβίλου που πρέπει να επιτηρούνται από το Ηλεκτρονικό Σύστημα Προστασίας (EPS) το οποίο θα μπορούσε αυτόματα να τριπάρει τη Μονάδα σε περίπτωση που ξεπεραστούν τα ασφαλή όρια λειτουργίας είναι:

- υπερτάχυνση
- κενό συμπυκνωτή
- μετατόπιση άξονα
- πίεση λαδιού λίπανσης

Το κύκλωμα προστασίας υπερτάχυνσης πρέπει να διατάσσεται σε μια λογική "2 από 3", που λαμβάνεται δύο φορές, σε σχεδιασμό κλειστού κυκλώματος λειτουργίας. Τα άλλα κυκλώματα πρέπει να βασίζονται σε μια λογική "2 από 3" σε σχεδιασμό ανοικτού κυκλώματος.

Όλα τα υπόψη συστήματα προστασίας πρέπει να υπόκεινται σε κυκλική δοκιμή λειτουργικότητας.

• Προστασία Κενού

Μια ανεπιτρεπτή υπερπίεση που θα μπορούσε να εμφανιστεί μέσα στον κύριο συμπυκνωτή θα προκαλούσε τους δίσκους ασφαλείας (rupture discs) να ξεφυσούν στην περίπτωση όπου για παράδειγμα υπάρχει απώλεια της τροφοδοσίας του νερού κυκλοφορίας ή εξαιρετικά μεγάλη εισαγωγή αέρα μέσα στο συμπυκνωτή. Το τριπ του στροβίλου ή το τριπ του bypass Χ.Π. πρέπει τότε να ενεργοποιείται για να προστατεύσει έναντι υπερβολικής αύξησης της πίεσης.

Η ενεργοποίηση του τριπ πρέπει να διακόπτει την είσοδο ατμού και ως εκ τούτου την υπερβολική αύξηση της πίεσης. Η αύξηση της πίεσης, που προκαλείται μετά το κλείσιμο των απομονωτικών και ρυθμιστικών βαλβίδων από τον ατμό που παραμένει μέσα στο στρόβιλο, επιτρέπεται για το επίπεδο απόκρισης στο οποίο ενεργοποιείται το τριπ του στροβίλου.

Εξαιτίας των σημαντικών αφορούντων όγκων ατμού, η έναρξη του τριπ πρέπει να διαβαθμίζεται έτσι ώστε ο στρόβιλος να μπορεί να τριπάρει πρώτα ενώ το bypass Χ. Π. να τριπάρει μόνο εάν η πίεση συνεχίζει να αυξάνει.

Για το λόγο αυτό πρέπει να παρέχονται δύο ξεχωριστά κυκλώματα προστασίας χαμηλού κενού. Ένα για το τριπ του στροβίλου και ένα για το τριπ του bypass Χ. Π. Οι αναλογικές όμως μετρήσεις της πίεσης πρέπει να είναι κοινές για αμφότερα τα κυκλώματα.

Προκειμένου να διατηρηθεί σε λειτουργία ο στρόβιλος όταν υπάρξει αυξημένη πίεση στον κύριο συμπυκνωτή το setpoint για το τριπ του στροβίλου πρέπει αυτόματα να ανυψώνεται από τα +2 kPa στα +67 kPa όταν το φορτίο της στροβιλογεννήτριας πέφτει κάτω από τα 50 MW.

Τα σήματα τριπαρίσματος του κυκλώματος προστασίας χαμηλού κενού για το στρόβιλο πρέπει να παρεμποδίζονται (αναχαιτίζονται) κατά την κράτηση του στροβίλου, αλλιώς οι απομονωτικές βαλβίδες δεν θα μπορούν να ανοίξουν κατά την εκκίνηση του στροβίλου. Συνεπώς, αυτό το κύκλωμα προστασίας πρέπει να ενεργοποιείται για τριπαρίσμα μόνο όταν η ταχύτητα του στροβίλου έχει ξεπεράσει τις 540 στροφές/min. Πρέπει να παρέχονται δύο ανεξάρτητοι επιτηρητές ορίου ταχύτητας για τις τιμές ορίου σε μια λογική "1 από 2".

• Προστασία Αξονικού Εδράνου

Το κύκλωμα προστασίας αξονικού εδράνου πρέπει να ενεργεί σαν προστασία έναντι αξονικής μετατόπισης του άξονα του Στροβίλου. Μια υπερβολική αξονική μετατόπιση

του άξονα του Στροβίλου μπορεί να προκληθεί από υπερβολική φθορά ή καταστροφή των πλακιδίων του ωστικού εδράνου.

Στην περίπτωση, που η αξονική μετατόπιση του άξονα υπερβαίνει τα όρια που έχουν σεταριστεί κατά τη φάση του μονταρίσματος του Στροβίλου, ο Στρόβιλος πρέπει να τριπάρει. Το σύστημα αυτό προστασίας πρέπει να μετράει την αξονική μετατόπιση χρησιμοποιώντας τρία ζεύγη αισθητήρων θέσεως άξονα τύπου proximity. Τα τρία αυτά μετρούμενα σήματα πρέπει να μεταφέρονται στο σύστημα προστασίας που πρέπει να είναι σχεδιασμένο στη λογική "2 από 3".

- **Προστασία Λαδιού Λίπανσης**

Η παροχή λαδιού προς τα έδρανα γίνεται επισφαλής εάν η πίεση του λαδιού λίπανσης πέφτει. Το setpoint για τριπ στροβίλου από χαμηλή πίεση λαδιού λίπανσης πρέπει να είναι επιλεγμένο έτσι ώστε το τριπ του στροβίλου να έχει ήδη ξεκινήσει πριν γίνει η αυτόματη εκκίνηση της αντλίας λαδιού λίπανσης εκτάκτου ανάγκης, εξασφαλίζοντας μ' αυτό τον τρόπο ότι η αντλία λαδιού λίπανσης εκτάκτου ανάγκης χρησιμοποιείται μόνο για το "ρολάρισμα" του στροβίλου.

2.5.2 **Πρόσθετα Κριτήρια**

Επίσης, για την ολοκληρωμένη παροχή προστασίας του συγκροτήματος της Στροβιλογεννήτριας θα πρέπει να διατίθενται σε λειτουργία από το προτεινόμενο σύστημα ηλεκτρονικής προστασίας (EPS) τα παρακάτω αναφερόμενα πρόσθετα κριτήρια προστασίας ατμοστροβίλου. Τα σχετικά κριτήρια είναι:

- Κριτήρια ταλαντώσεων (κραδασμών) εδράνων
- Κριτήρια θερμοκρασιών εδράνων
- Κριτήρια στρέβλωσης κελυφών
- Κριτήριο θερμοκρασίας υπερθέρμου και αναθέρμου ατμού (προστασίας υγρού ατμού).
- Κριτήριο θερμοκρασίας αποβαλλόμενου ατμού Υ.Π./Χ.Π.

- **Ταλαντώσεις Εδράνου**

Οι υπερβολικές ταλαντώσεις των κελυφών και των βάσεων των εδράνων του Στροβίλου ή των βάσεων των εδράνων της Γεννήτριας και της Διεγέρτριας αποδίδονται σε σφάλματα που ήδη προϋπάρχουν. Το τριπ του Στροβίλου πρέπει να ενεργοποιείται όταν το εύρος της απόλυτης ταλάντωσης του εδράνου ξεπερνάει ένα σεταρισμένο όριο προκειμένου έτσι να εμποδιστεί η διάδοση του σφάλματος ή περαιτέρω καταστροφή. Η υπερβολική ταλάντωση μπορεί να προκαλείται από θερμική ανισορροπία ή βλάβη στα πτερύγια του Στροβίλου, για παράδειγμα.

Η ταλάντωση του εδράνου πρέπει να μετράται από μια συσκευή μέτρησης ταλαντώσεων και το κύκλωμα προστασίας πρέπει να είναι του σχεδιασμού 2-καναλιών. Αυτή η συσκευή μέτρησης ταλαντώσεων με την τροφοδοσία ισχύος της και την επεξεργασία αναλογικών δεδομένων, πρέπει να αποτελεί μέρος του κανονικώς παρεχόμενου εξοπλισμού επιτήρησης της Στροβιλογεννήτριας και να περιλαμβάνεται στο αντικείμενο του Έργου.

Η έξοδος από την επεξεργασία αναλογικών δεδομένων πρέπει να εφαρμόζεται σ' ένα κανάλι του κυκλώματος προστασίας ταλαντώσεων.

Το τριπ δεν θα πρέπει να μπορεί να ενεργοποιηθεί εκτός και αν αμφότερα τα κανάλια αποκριθούν.

Το κύκλωμα προστασίας ενεργοποιείται από δύο ανεξάρτητες τιμές ορίου ταχύτητας (15 sec^{-1} ή 20 sec^{-1}). Η απουσία της μιας τιμής ορίου ταχύτητας αναγγέλλεται. Κάθε κανάλι πρέπει να υπόκειται σε μια κυκλική δοκιμή λειτουργικότητας.

- **Θερμοκρασία Εδράνου**

Αυτό το κύκλωμα προστασίας πρέπει να ενεργοποιεί το τριπάρισμα του Στροβίλου σε υπερβολικές θερμοκρασίες εδράνου. Αυτό χρησιμοποιείται για να εμποδίσει την υπερβολική φθορά πάνω στο λευκό μέταλλο του εδράνου και την επακόλουθη περαιτέρω καταστροφή. Η θερμοκρασία του εδράνου πρέπει να λαμβάνεται μέσω δύο καναλιών ανά σημείο μέτρησης και να εφαρμόζεται στο κύκλωμα προστασίας. Η επεξεργασία αναλογικών δεδομένων και το κύκλωμα έναρξης τριπαρίσματος πρέπει να χαρακτηρίζονται από διαμόρφωση 2-καναλιών. Το τριπ δεν πρέπει να ξεκινάει μέχρις ότου αμφότερα τα κανάλια να έχουν αποκριθεί. Το κύκλωμα προστασίας πρέπει να υπόκειται σε κυκλική δοκιμή λειτουργικότητας.

- **Στρέβλωση Κελύφους**

Υπερβολικά μεγάλες θερμοκρασιακές διαφοροποιήσεις μέσα στα μέρη - στοιχεία του Στροβίλου προκαλούν θερμικές καταπονήσεις. Οι θερμοκρασιακή διαφοροποίηση ανάμεσα στα επάνω και κάτω μέρη του κελύφους του Στροβίλου (ειδικότερα των κελυφών των Στροβίλων Υ.Π. και Μ.Π.) είναι ένα μέτρο της στρέβλωσης του κελύφους. Υπερβολική στρέβλωση του κελύφους μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια του ακτινικού διακένου και μ' αυτό τον τρόπο σε "ξύσιμο" των πτερυγίων του στροφέιου. Οι θερμοκρασίες κελύφους πρέπει να μετρούνται χρησιμοποιώντας δύο θερμοστοιχεία και μια διαφορά θερμοκρασίας που προέρχεται από τις μετρούμενες τιμές.

Μια μέτρηση διαφορικής θερμοκρασίας πρέπει να γίνεται διαθέσιμη σε κάθε κανάλι του 2-κάναλου σχεδιασμού κυκλώματος προστασίας.

Το τριπ δεν θα πρέπει να μπορεί να ενεργοποιηθεί εκτός και αν αμφότερα τα κανάλια έχουν αποκριθεί.

- **Θερμοκρασία Υπέρθερμου Και Ανάθερμου Ατμού (Προστασία Υγρού Ατμού)**

Οι στρόβιλοι τύπου HMN χρειάζονται υπέρθερμο ατμό για ικανοποιητική λειτουργία. Η ποιότητα του ατμού στο επίπεδο κορεσμού ή κοντά σ' αυτό οδηγεί σε δυσλειτουργίες και πιθανή καταστροφή στο Στρόβιλο υπό ορισμένες συνθήκες.

Το κύκλωμα αυτό προστασίας σκοπεύει να διαφυλάττει τις επιπτώσεις των δυσλειτουργιών των ατμοπαραγωγών (του Λέβητα ή του αναθερμαντή) πάνω στο Στρόβιλο μέσα σε αποδεκτά όρια. Το τριπ του Στροβίλου πρέπει να ενεργοποιείται ελάχιστα πριν η θερμοκρασία του υπέρθερμου ή αναθέρμου ατμού πέσει στο επίπεδο κορεσμού. Αυτό εμποδίζει τα υδραυλικά πλήγματα και την ανεπιθύμητα γρήγορη ψύξη των στοιχείων του Στροβίλου.

Το κύκλωμα προστασίας πρέπει να μετράει τις συνθήκες ατμού (πίεση και θερμοκρασία) και να συγκρίνει την ενεργό θερμοκρασία με τη θερμοκρασία κορεσμού που υπολογίζεται από την πίεση στη βάση της συναρτήσεως κορεσμού.

Εάν η ενεργός θερμοκρασία είναι υψηλότερη από την υπολογιζόμενη θερμοκρασία κορεσμού τότε υπάρχει υπέρθερμος ατμός.

Εάν, όμως, η ενεργός θερμοκρασία πλησιάζει την υπολογιζόμενη θερμοκρασία κορεσμού μέσα σε ένα δοσμένο περιθώριο, ο Στρόβιλος πρέπει να τριπάρει.

Για τη Μονάδα όπου υπάρχουν διπλής αναχώρησης γραμμές υπέρθερμου και ανάθερμου ατμού ο εξοπλισμός πρέπει να είναι ξεχωριστός για κάθε γραμμή.

Αμφότερα τα κυκλώματα απόκτησης πίεσης και θερμοκρασίας είναι διπλασιασμένα. Τα κυκλώματα απόκτησης σήματος και έναρξης τριπαρίσματος Στροβίλου πρέπει να είναι της διαμόρφωσης 2-καναλιών.

Πρέπει να χρησιμοποιούνται δύο κανάλια για την επεξεργασία του σήματος και την έναρξη του τριπ του Στροβίλου. Κατάλληλος ηλεκτρονικός εξοπλισμός πρέπει να υπολογίζει τη θερμοκρασία κορεσμού του ατμού από την μετρούμενη πίεση και συγκρίνει αυτή με την ενεργό μετρούμενη θερμοκρασία.

Το αποτέλεσμα της σύγκρισης της ενεργού θερμοκρασίας με την υπολογιζόμενη θερμοκρασία κορεσμού ατμού είναι ένα μέτρο του ποσού του υπέρθερμου ατμού.

Το αποτέλεσμα αυτό πρέπει να περνάει στον επιτηρητή τιμής ορίου για εκτίμηση.

Εάν η διαφορά ανάμεσα στην ενεργό θερμοκρασία και στην υπολογιζόμενη θερμοκρασία κορεσμού ατμού είναι μικρότερη από, π.χ. 30 °K πρέπει να εκδίδεται ένα προ τριπ alarm σήμα από τον συνδεδεμένο επιτηρητή τιμής ορίου. Εάν η διαφορά μειώνεται περαιτέρω στους, π.χ. 20 °K πάνω από τη θερμοκρασία κορεσμού ατμού ο ίδιος επιτηρητής τιμής ορίου πρέπει να ξεκινάει το τριπ του Στροβίλου (σ' αμφότερα τα κανάλια).

- **Θερμοκρασία Αποβαλλόμενου Ατμού Βαθμίδων Υψηλής/ Χαμηλής Πίεσης**

Το κύκλωμα προστασίας θερμοκρασίας αποβαλλόμενου ατμού Υψηλής Πίεσης πρέπει να προστατεύει τα τμήματα αποβολής ατμού του Στροβίλου, τα πτερύγια και τα σημεία εξαγωγής, έναντι υπερθέρμανσης. Κάτω από ακραίες λειτουργικές συνθήκες ο Στρόβιλος Υψηλής Πίεσης (HP) μπορεί να τρέχει σε χαμηλό ρυθμό ροής και ταυτοχρόνως σχετικά Υψηλή Πίεση επιστροφής. Αυτό εμποδίζει τον ατμό από εκτόνωση η οποία προκαλεί τη θερμοκρασία του αποβαλλόμενου ατμού να ανυψωθεί.

Η θερμοκρασία αποβαλλόμενου ατμού βαθμίδας Χαμηλής Πίεσης δεν μπορεί να υπερβεί ένα ασφαλές όριο (για προστασία των πτερυγίων του στροφείου Χ.Π., π.χ.) αυτό μπορεί να προκληθεί για παράδειγμα από παλαίωση των πτερυγίων. Η θερμοκρασία αποβαλλόμενου ατμού από τη βαθμίδα Χαμηλής Πίεσης (Χ.Π.) πρέπει να εμποδίζεται από υπερβολική ανύψωση μέσω του ηλεκτρονικού μηχανισμού τριπαρίσματος του Στροβίλου και ακολούθως με ενεργοποίηση του συστήματος προστασίας παροδικής αναστροφής ισχύος (ο διακόπτης της Γεννήτριας ανοίγει).

Η θερμοκρασία πρέπει να μετράται μέσω δύο θερμοστοιχείων και να εφαρμόζεται στο 2-κάναλο κύκλωμα προστασίας μέσω μιας μονάδας αντιστάθμισης. Το τριπ θα πρέπει να μπορεί να ξεκινήσει μόνο όταν αμφότερα τα κανάλια αποκριθούν.

- **Περιγραφή Πρόσθετων Κυκλωμάτων Προστασίας Στροβίλου**

Τα πρόσθετα κυκλώματα προστασίας του Στροβίλου πρέπει να είναι της διαμόρφωσης "2 από 2" χαρακτηριζόμενα από λειτουργίες, δοκιμής λειτουργικότητας, αναλογικής σύγκρισης και λειτουργίες έναρξης υποκατάστατης σήματος. Το τριπ πρέπει να ξεκινάει μόνο όταν αμφότερα τα κανάλια αποκριθούν.

Αυτή η διαμόρφωση πολλαπλού καναλιού αποκλείει εσφαλμένα τριπ εξαιτίας ενεργών σφαλμάτων. Τα κανάλια πρέπει να δοκιμάζονται για τη λειτουργική τους επιχειρησιμότητα μέσω κυκλικής σάρωσης. Η δοκιμή λειτουργικότητας εξυπηρετεί στο να ανιχνεύει και να αναγγέλλει σφάλματα μη αυτοαναφερόμενα.

Για να διατηρήσουμε την επιχειρησιμότητα στο κύκλωμα προστασίας στην περίπτωση ενός σφάλματος σ' ένα κανάλι, το προβληματικό κανάλι πρέπει να παρακάμπτεται από έναρξη ενός υποκατάστατου σήματος. Η απόκριση τότε ενός μόλις καναλιού είναι επαρκής για την έναρξη του τριπ.

- **Αυτόματη Κυκλική Δοκιμή Λειτουργικότητας**

Ο εξοπλισμός για κυκλική σάρωση των σημείων μέτρησης μπορεί να συνδυάζει μια παλμογεννήτρια με ρυθμιζόμενο ρυθμό ρολογιού, η οποία θα οδηγεί έναν απαριθμητή ο οποίος θα ενεργοποιεί τον κατάλληλο εξοπλισμό δοκιμής λειτουργικότητας μέσα στα ξεχωριστά κυκλώματα προστασίας. Ο ρυθμός παλμών θα μπορεί να επιλέγεται σύμφωνα με τον αριθμό των σημείων μέτρησης έτσι ώστε να ενεργοποιεί κάθε δοκιμή λειτουργικότητας ανά περίπου 10-λεπτα χρονικά διαστήματα.

Η παρεχόμενη διαδικασία σάρωσης θα πρέπει να μπορεί να είναι συγκεκριμένη. Πρώτα το κανάλι 1 κάθε ενός κυκλώματος δοκιμάζεται και μετά τα κανάλια 2 και ούτω καθεξής.

3. Ηλεκτρονικό Σύστημα Προστασίας έναντι Υπερτάχυνσης

3.1 Γενικά

Η ανεξέλεγκτη υπερτάχυνση του στροφείου του Ατμοστροβίλου πάνω από το επιτρεπτό όριο μπορεί να προκαλέσει τον άξονα να εκτραπεί λόγω των μεγάλων φυγόκεντρων φορτίων με συνεπακόλουθα υπερβολικά μεγάλες καταστροφές.

Ο σκοπός του συστήματος προστασίας έναντι υπερτάχυνσης θα πρέπει να είναι να διαφυλάξει τον Ατμοστροβίλο σε μια τέτοια περίπτωση ανεπιτρεπτής υπερτάχυνσης και να ενεργοποιήσει άμεσα την κατάλληλη διαδικασία ασφαλούς κράτησης (trip) του συγκροτήματος του Ατμοστροβίλου.

Σε περίπτωση μιας τέτοιας ανεξέλεγκτης υπερτάχυνσης, αμφότερες οι εκτάκτου ανάγκης απομονωτικές και ρυθμιστικές βαλβίδες ατμού θα πρέπει να κλείνουν υπερταχώς και αξιόπιστα από εντολή του ηλεκτρονικού συστήματος προστασίας έναντι υπερτάχυνσης. Το σύστημα προστασίας υπερτάχυνσης του Ατμοστροβίλου θα πρέπει να είναι διαρκώς διαθέσιμο και δεν θα μπορεί με κανέναν τρόπο να δεχτεί παρεμβάσεις ή να επηρεαστεί από το χειριστή.

3.2 Χαρακτηριστικά της εφαρμογής του συστήματος

Χαρακτηριστικό γνώρισμα της εφαρμογής θα πρέπει να είναι η επιτήρηση της ταχύτητας του Ατμοστροβίλου με διαμόρφωση συστήματος 3 καναλιών. Όλα και τα 3 κανάλια θα πρέπει να είναι ταυτόσημου σχεδιασμού και να λειτουργούν με τον ίδιο ακριβώς τρόπο. Εξαιτίας των απαιτήσεων ασφαλείας, το σύστημα θα πρέπει να είναι βελτιστοποιημένο παρέχοντας γρήγορη απόκριση, υψηλή ασφάλεια και αξιοπιστία.

3.3 Ανίχνευση ταχύτητας και επεξεργασία σήματος

Η λειτουργία του προτεινόμενου συστήματος ανίχνευσης ταχύτητας θα πρέπει να βασίζεται ολοκληρωτικά σε εφαρμογή ψηφιακής σχεδίασης και χρήση μέσων υπολογισμού σημάτων παλμοσειρών. Αυτά τα σήματα θα πρέπει να λαμβάνονται από λήπτες στο πεδίο με σκοπό τη συνεχή μέτρηση της ταχύτητας καθώς και για λόγους επιτήρησης.

Αυτές οι παλμοσειρές θα πρέπει να παρέχονται για κάθε ένα κανάλι μέσω ληπτών μαγνητικού πεδίου χωρίς επαφή, οι οποίοι θα είναι σύγχρονης ψηφιακής τεχνολογίας, και θα αισθάνονται την περιστροφή του άξονα του δρομέα του Στροβίλου. Μέσα σε κάθε αισθητήρα θα πρέπει να περιέχεται κατάλληλος ενισχυτής σήματος ηλεκτρονικός, που θα αποτελεί ένα ενιαίο συγκρότημα αισθητήρα, το οποίο θα παρέχει ένα σήμα υψηλής συχνότητας στη σχέση θορύβου με τη γραμμή μετάδοσης. Επίσης, θα προβλέπονται τρεις ενσύρματοι επιτηρητές οριακής τιμής ταχύτητας ανά κανάλι για υπερταχεία ανίχνευση υπερτάχυνσης καθώς και ένας συγκριτής για το όριο επιτάχυνσης.

3.4 Σχεδιασμός Fail-Safe / Πιστοποίηση

Το σύστημα ανίχνευσης ταχύτητας θα πρέπει να έχει μέγιστη εφεδρεία και να ενσωματώνει τις απαιτήσεις των συστημάτων με Fail Safe λογική χρησιμοποιώντας την αρχή λειτουργίας "απενεργοποίηση για trip". Το ηλεκτρονικό σύστημα προστασίας έναντι υπερτάχυνσης πρέπει να είναι δοκιμασμένο και πιστοποιημένο σύμφωνα με τις απαιτήσεις των standards IEC 61508 SiL3 και συμβατό σύμφωνα με το API 670.

3.5 Διαθεσιμότητα

Το σύστημα ανίχνευσης ταχύτητας θα πρέπει να είναι ειδικά σχεδιασμένο με διαμόρφωση πολλαπλών καναλιών, χρησιμοποιώντας μαζί και μια δομή λογικής "συμφωνίας 2 από 3" η οποία θα του προσδίδει μ' αυτό τον τρόπο χαρακτηριστικά ενός ανεκτικού στα σφάλματα συστήματος και κατά συνέπεια ενός συστήματος υψηλής διαθεσιμότητας και αξιοπιστίας.

4. Σύστημα Τριπαρίσματος Ατμοστροβίλου

4.1 Γενικά

Το σύστημα τριπαρίσματος Στροβίλου διαμορφώνει την απαραίτητη διασύνδεση ανάμεσα στο ηλεκτρονικό σύστημα προστασίας και στις ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες για trip που είναι ενσωματωμένες στο εσωτερικό μέρος των ηλεκτροϋδραυλικών ενεργοποιητών των βαλβίδων ατμού (απομονωτικών και ρυθμιστικών) του Στροβίλου HP και IP (CVA's). Όλες οι εντολές για "trip" του Στροβίλου ανεξαρτήτως προέλευσης (από πού προήλθαν), π.χ. από το Ηλεκτρονικό Σύστημα Προστασίας του Στροβίλου (EPS), από την προστασία της Γεννήτριας, από ένα μπουτόν πίεσεως για trip, από το σύστημα προστασίας έναντι υπερτάχυνσης, κλπ. Θα πρέπει αξιόπιστα και άμεσα να κατευθύνονται στο σύστημα τριπαρίσματος Στροβίλου (TTS) όπου αυτές θα εισέρχονται σε μια λογική πυλών, θα αποθηκεύονται και θα οδηγούνται στο μπλοκ λειτουργιών που είναι υπεύθυνο για το τριπάρισμα του συγκροτήματος.

4.2 Χαρακτηριστικά της εφαρμογής

Το προτεινόμενο σύστημα τριπαρίσματος του Ατμοστροβίλου θα πρέπει να είναι καταχωρισμένο στην αγορά ως ένα σπονδυλωτό σύστημα τριπαρίσματος ατμοστροβίλων, πιστοποιημένο σύμφωνα με το στάνταρτ IEC 61508 και αυτό θα βρίσκεται εγκατεστημένο εντός κατάλληλα προβλεπόμενης καμπίνας υπεύθυνης για το trip του Στροβίλου.

Για την υλοποίηση των Fail Safe λειτουργιών θα πρέπει να παρέχεται ένα ειδικό πακέτο λογισμικού το οποίο και θα είναι ενσωματωμένο εντός του συστήματος ελεγκτή του Ατμοστροβίλου.

Το λογισμικό αυτό θα πρέπει να περιέχει διαθέσιμα προδιαμορφωμένα, πιστοποιημένα σύμφωνα με TÜV, βασικά μπλοκ λειτουργιών καθώς και ένα εργαλείο παραμετροποίησης αυτών για τα module Fail Safe λειτουργιών.

Όλες οι σχετιζόμενες με την ασφάλεια λειτουργίες του συστήματος θα εμπεριέχονται μέσα στο βασικό πρόγραμμα της εφαρμογής που θα τρέχει στις κατάλληλες κεντρικές μονάδες επεξεργασίας CPU's καθώς και εντός των ηλεκτρονικών καρτών για τις σχετικές εισόδους/εξόδους(I/O's).

Η επικοινωνία ανάμεσα στους κεντρικούς επεξεργαστές και τις κάρτες Fail Safe θα εκτελείται μέσω ειδικού bus επικοινωνίας με τη χρήση κατάλληλων προφίλ ασφαλείας ειδικών λογισμικών επικοινωνίας.

Το προτεινόμενο σύστημα αυτοματισμού θα πρέπει υποχρεωτικά να είναι πιστοποιημένο και καθορισμένο για χρήση σε εφαρμογές λογικής Fail Safe σε πλήρη συμφωνία με:

- Κλάση απαίτησης: AK1 έως AK6 σύμφωνα με DIN V19250/DIN VDE 0801.
- Κλάση απαίτησης ασφαλείας: SiL1 έως SiL3 σύμφωνα προς το IEC 61508.
- Κατηγορία: 2 έως 4 σύμφωνα με το EN954-1.

Εξαιτίας της διαμόρφωσης του συστήματος τριπαρίσματος (ύπαρξη 2 ηλεκτροβαλβίδων τριπ τηλεχειριζόμενων εντός του κάθε CVA) και της απαίτησης για μέγιστη διαθεσιμότητα και ασφάλεια, το σχετικό σύστημα trip λογικής Fail Safe θα πρέπει να είναι διαθέσιμο σε μια εφεδρεία "1 από τα 2".

Με την ως άνω συνοπτικά περιγραφείσα διαμόρφωση Fail Safe θα διασφαλίζεται μέγιστη διαθεσιμότητα και αξιοπιστία.

4.3 Δομή - Διαμόρφωση

Το σύστημα Τριπαρίσματος Συγκροτήματος Στροβίλου θα πρέπει να περιλαμβάνει τις παρακάτω λειτουργίες:

- Έλεγχο της έναρξης του συγκεκριμένου σήματος trip προς τις ηλεκτροβαλβίδες του trip, του Ενεργοποιητή Συμπαγούς Βαλβίδας (CVA).
- Τριπάρισμα του συγκεκριμένου ενεργοποιητή (CVA) (π.χ. για τον αυτόματο δοκιμαστή των βαλβίδων του Στροβίλου).

- Απευθείας ολοκλήρωση του συστήματος προστασίας του Στροβίλου έναντι υπερτάχυνσης "λογικής 2 από 3".
- Συλλογή και δρομολόγηση μέσω "λογικών πυλών" των σημάτων trip από το ηλεκτρονικό σύστημα προστασίας.
- Αποθήκευση των σημάτων "trip" και των καταστάσεών τους.
- Ενσωμάτωση μπουτόν πιέσεως για χειροκίνητο "trip"
- Ενσωμάτωση του συστήματος "trip" από την προστασία της Γεννήτριας.
- Ενσωμάτωση επιπρόσθετων εξωτερικών κριτηρίων προστασίας π.χ. ατμοπαραγωγός (Λέβητας).
- Παραγωγή σημάτων "alarm" και καταστάσεων για λειτουργίες επιτήρησης και ελέγχου.
- Ενσωμάτωση της λειτουργίας "Αυτόματου Δοκιμαστή Στροβίλου" για τις βαλβίδες του Στροβίλου.
- Ενσωμάτωση της λειτουργίας του συστήματος παροχής ελαίου των ηλεκτροϋδραυλικών ενεργοποιητών CVA's για εκκίνηση (π.χ. εξαέρωση κυκλωμάτων, κλπ).

5. Λειτουργία - Επιτήρηση

Το σύστημα Προστασίας του Συγκροτήματος του Ατμοστροβίλου θα πρέπει να επιτηρείται μέσω ενός συστήματος οπτικοποίησης και ελέγχου λειτουργίας και επιτήρησης σε πραγματικό χρόνο (μόνιτορ και λοιπός σχετικός εξοπλισμός θα πρέπει να περιλαμβάνεται στο αντικείμενο).

5.1 Επεξεργασία Σημάτων Alarm

Σφάλματα και λοιπές σημαντικές αλλαγές των επιτηρούμενων καταστάσεων που ανιχνεύονται εντός των κυκλωμάτων προστασίας θα πρέπει να ανακοινώνονται από το πρόγραμμα του I & C συστήματος μέσω της διαδικασίας καταχώρησης-αρχειοθέτησης των I & C σφαλμάτων.

Το πρόγραμμα της εφαρμογής επίσης θα πρέπει να ανιχνεύει σφάλματα, τα οποία δεν μπορούν να ανιχνευτούν από τις στάνταρτ λειτουργίες επιτήρησης, π.χ. παραμορφωμένες τιμές μέτρησης που προκαλούνται από ολίσθηση ή παρεμβολές. Αυτά τα σφάλματα θα πρέπει να μπορούν να ανιχνεύονται και να ανακοινώνονται από το σύστημα επιτήρησης "μη συμφωνίας" των καναλιών των κυκλωμάτων προστασίας. Σε περίπτωση μη συμφωνίας, τα αναλογικά σήματα πρέπει να μπορούν να παρακολουθούνται και το σφάλμα να εκδίδεται άμεσα.

Το ομαδικό (group) alarm που σχετίζεται με ένα κύκλωμα προστασίας δημιουργείται μέσω μιας λογικής πυλών "OR" των σημάτων alarm των καναλιών "trip". Αυτό δρομολογείται προς το σύστημα ελέγχου και επιτήρησης του χειριστή. Σε περίπτωση ταυτόσημων κυκλωμάτων προστασίας, ένα ομαδικό "alarm" διαμορφώνεται από όλα τα επιμέρους ομαδικά "alarms" που σχετίζονται με αυτά τα αντίστοιχα κυκλώματα προστασίας, και στη συνέχεια αυτό θα πρέπει να δρομολογείται στο σύστημα ελέγχου και επιτήρησης του χειριστή.

5.2 Alarm Καταστάσεων

Τα alarm "προ trip" ενός κυκλώματος προστασίας θα πρέπει να εκδίδονται εντός του κύριου I & C συστήματος και να δρομολογούνται προς το σύστημα ελέγχου και επιτήρησης του χειριστή.

Το trip alarm σήμα ενός κυκλώματος προστασίας θα πρέπει να εκδίδεται από τη λειτουργία δημιουργίας σήματος trip και να δρομολογείται προς το σύστημα ελέγχου – επιτήρησης του χειριστή.

Στην περίπτωση ταυτόσημων κυκλωμάτων προστασίας ένα ομαδικό alarm διαμορφώνεται από όλα τα επιμέρους alarm trip που σχετίζονται με τα αντίστοιχα κυκλώματα προστασίας και στη συνέχεια αυτό θα πρέπει να δρομολογείται στο σύστημα ελέγχου και επιτήρησης του χειριστή.

6. Διαμόρφωση του Ηλεκτρονικού Συστήματος Προστασίας Ατμοστροβίλου

Το προτεινόμενο ηλεκτρονικό σύστημα προστασίας του Ατμοστροβίλου θα πρέπει να βασίζεται σε ένα βασικό σύστημα αυτομάτου ελέγχου με διαμόρφωση πλήρους εφεδρείας.

Το σύστημα αυτό προστασίας θα πρέπει να ενσωματώνει κάρτες εισόδων/εξόδων για αναλογικά και δυαδικά σήματα για διαμόρφωση και επιτήρηση αυτών καθώς θα πρέπει να δημιουργεί κατάλληλα σήματα τριπ εντός της δομής του (με τη λογική είτε "1 από 2", ή "2 από 3" να μπορεί να επιλέγεται).

Το σύστημα αυτό προστασίας θα πρέπει να είναι πολύ ευέλικτο και να μπορεί να διαμορφώνει κριτήρια προστασίας του συγκροτήματος Στροβιλογεννήτριας με δυνατότητα επιλογής ανάμεσα σε λογική "1 από 1", "1 από 2", "2 από 2" και "2 από 3" τόσο για αναλογικά σήματα όσο και για δυαδικά, ακόμα και στις περιπτώσεις σημάτων απελευθέρωσης και διαφόρων σημάτων επιτήρησης, να μπορεί να μεταγεί τη λογική επιλογής σε περιπτώσεις που δημιουργούνται σφάλματα.

Το σύστημα προστασίας θα πρέπει να επικοινωνεί με το υπόλοιπο σύστημα αυτοματισμού – ελέγχου της Στροβιλογεννήτριας μέσω του κατάλληλου bus επικοινωνίας το οποίο θα πρέπει να παρέχεται επίσης με την ανάλογη εφεδρεία (Βιομηχανικό Ethernet Δίκτυο).

Το ηλεκτρονικό σύστημα προστασίας Ατμοστροβίλου έναντι υπερτάχυνσης θα πρέπει να είναι σχεδιασμένο στη βάση ενός 3-κάναλου σπονδυλωτού συστήματος επιτήρησης ταχύτητας πιστοποιημένο σύμφωνα με τις προβλέψεις του IEC 61508 SiL3.

Το σύστημα τριπ του Ατμοστροβίλου θα πρέπει και αυτό να είναι ενσωματωμένο με μια διαμόρφωση 3-καναλιών στις κατάλληλες ηλεκτρονικές κάρτες, για παραγωγή σημάτων τριπ, οι οποίες επίσης θα είναι πιστοποιημένες σύμφωνα ως προς IEC 61508 SiL3.

Στο σύστημα τριπαρίσματος Στροβίλου με λογική διαμόρφωσης "Fail Safe" θα επεξεργάζονται όλα τα σήματα τριπ που λαμβάνονται από το ηλεκτρονικό Σύστημα Προστασίας, από το ηλεκτρονικό Σύστημα Προστασίας έναντι Υπερτάχυνσης, τις λειτουργίες τριπ του Λέβητα, από τις προστασίες της Γεννήτριας, καθώς και από τα μπουτόν πίεσης για "τριπ".

Το Σύστημα Τριπαρίσματος Στροβίλου θα πρέπει να ελέγχει απευθείας τις ηλεκτροβαλβίδες τριπ των ενεργοποιητών (CVA's) των βαλβίδων ατμού του Ατμοστροβίλου που είναι σε διαμόρφωση "2 από 3". Το Σύστημα Τριπαρίσματος Στροβίλου θα πρέπει να είναι σχεδιασμένο να λειτουργεί σε ένα τρόπο λειτουργίας "Fail Safe" με λογική "απενεργοποίηση" για τριπ.

7. Επιτήρηση Κραδασμών και Διαστολών του Συγκροτήματος της Στροβιλογεννήτριας

Στο αντικείμενο του προτεινόμενου Συστήματος I & C θα πρέπει να περιλαμβάνεται και η εγκατάσταση νέων συστημάτων επιτήρησης μέτρησης των κραδασμών καθώς και των διαστολών του συγκροτήματος της Στροβιλογεννήτριας.

Η ανάλυση των απόλυτων ταλαντώσεων των εδράνων και η σχετική ταλάντωση του άξονα καθώς και η σχετική διαστολή των κελυφών του Ατμοστροβίλου θα πρέπει να επιτηρούνται και να μετρούνται με σκοπό να παρέχεται πολύτιμη πληροφορία σχετικώς με τη συμπεριφορά του στροφείου του Ατμοστροβίλου. Η συμπεριφορά των ταλαντώσεων/κραδασμών ειδικώς κατά τη διάρκεια της εκκίνησης του Στροβίλου αλλά και κατά τη διάρκεια των αλλαγών φορτίου είναι ένα κριτήριο για τη λειτουργική απόδοση και αξιοπιστία, κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του Ατμοστροβίλου και της Γεννήτριας.

Το σύστημα υπερεποπτείας του συγκροτήματος του Ατμοστροβίλου και των οργάνων αυτού θα πρέπει να αποτελείται από έναν συνδυασμό συστημάτων μέτρησης απόλυτων ταλαντώσεων εδράνων και σχετικών ταλαντώσεων άξονα, καθώς και των σχετικών διαστολών κελυφών Ατμοστροβίλου.

Το συγκρότημα της Στροβιλογεννήτριας θα πρέπει για το λόγο αυτό να εφοδιασθεί με ένα σύστημα μέτρησης των παρακάτω μεγεθών και αυτά επίσης θα πρέπει να υλοποιούνται πλήρως από το νέο προτεινόμενο προς εγκατάσταση σύστημα:

- Μέτρηση απόλυτων ταλαντώσεων Εδράνων
- Σχετικές ταλαντώσεις Άξονα κατά τους άξονες X και Y με γωνία 90°
- Υπολογιστικά προκύπτουσα τιμή των σχετικών ταλαντώσεων κατά τον άξονα των X και Y
- Απόλυτη μετατόπιση Άξονα
- Σχετική διαστολή Κελυφών Ατμοστροβίλου

2.1.7 ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ & ΟΡΓΑΝΩΝ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΕΔΙΟΥ ΤΗΣ ΣΤΡΟΒΙΛΟΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ

1. Σύστημα Ελέγχου Θέσεως Βάκτρων Βαλβίδων Ατμού Εντός Των Ενεργοποιητών CVA's

Οι υπάρχοντες εγκατεστημένοι μεταδότες θέσεως κατασκευής του οίκου Bach δεν παράγονται πλέον, όπως επίσης και οι αντίστοιχες ηλεκτρονικές κάρτες ενίσχυσης των σημάτων και μετάδοσης αυτών από και προς τα CVA's μέσω των οπτικών ινών. Εξαιτίας αυτού του λόγου θα πρέπει να προταθεί νέος τύπος μεταδοτών θέσεως που να μπορούν με ασφαλή τρόπο και τεχνικώς ορθά να αντικαταστήσουν τους υπόψη εγκατεστημένους μεταδότες εντός των CVA's, καθώς και τον σχετικό ηλεκτρονικό εξοπλισμό μέτρησης και μετάδοσης αναλογικών σημάτων για τη θέση των βαλβίδων. Οι μεταδότες αυτοί θα πρέπει να παρέχουν σήμα 4-20mA και να εκπληρώνουν όλες τις απαιτήσεις θερμοκρασίας και ταλαντώσεων που αφορούν τους ενεργοποιητές, CVA's, εντός των οποίων αυτοί θα βρίσκονται εγκατεστημένοι.

2. Σύστημα Προστασίας Στροβίλου Έναντι Υπερτάχυνσης Χωρίς Μηχανικά Μέσα

2.1 Κατάσταση όπως είναι σήμερα

Η υπερβολική αύξηση της ταχύτητας του ρότορα του Στροβίλου μπορεί να προκαλέσει ζημιά στο ρότορα του Στροβίλου με περαιτέρω πολύ σημαντική βλάβη. Αυτή η ανεπιθύμητη κατάσταση έχει προβλεφθεί σήμερα να παρεμποδίζεται μέσω της εγκατάστασης στον άξονα του ρότορα (στροφείου) του Στροβίλου δύο (2) ανεξάρτητων μηχανικών συστημάτων για τριπάρισμα λόγω υπερτάχυνσης, τα οποία αποκρίνονται – ενεργοποιούνται όταν η ταχύτητα του Στροβίλου ξεπεράσει το προβλεπόμενο όριο.

Τα υπόψη δύο (2) μηχανικά συστήματα είναι προσαρμοσμένα απευθείας επάνω στον κύριο άξονα του Ατμοστροβίλου εντός του χώρου του εδράνου Νο 1. Η πραγματική θέση του ενεργοποιούμενου εξαρτήματος του κάθε ενός από τα δύο (2) μηχανικά συστήματα υπερτάχυνσης μετράται μέσω τριών επαγωγικών ανιχνευτών θέσεως (proximity switches), τα μεταδιδόμενα αναλογικά σήματα μέσω λογικής πυλών "2 από 3" και περιοριστών οι οποίοι συγκρίνουν αυτά με μια τιμή ορίου στη συνέχεια δημιουργούν τα ψηφιακά σήματα για ενεργοποίηση των δύο ανεξάρτητων καναλιών τριπ του Ατμοστροβίλου εάν τα κριτήρια της λογικής 2 από 3 εκπληρώνονται σε μια οποιαδήποτε από τις πύλες.

2.2 Νέο προς εγκατάσταση σύστημα

Με το νέο σύστημα που θα προταθεί οι δύο προαναφερόμενοι δακτύλιοι μηχανικού τριπ του υπάρχοντος Συστήματος Προστασίας έναντι Υπερτάχυνσης θα πρέπει να αντικατασταθούν με ένα πλήρως ηλεκτρονικό σύστημα προστασίας έναντι υπερτάχυνσης του συγκροτήματος του Ατμοστροβίλου.

Με το νέο αυτό σύστημα και προκειμένου να επιτυγχάνεται η μέγιστη διαθεσιμότητα, αυτό θα πρέπει να είναι δομημένο σε μια διάταξη 3 καναλιών με δομή λογικής συμφωνίας των "2 από τα 3" κανάλια.

Το σήματα τριπ που θα προέρχονται από το νέο Σύστημα Προστασίας έναντι Υπερτάχυνσης θα συλλέγονται απευθείας στο Fail Safe λογικής Σύστημα Τριπαρίσματος που θα παρέχεται. Το τριπ θα πρέπει να εκδίδεται μόνο όταν τουλάχιστον 2 από τα 3 κανάλια του κυκλώματος προστασίας τριπάρουν.

Κατασκευαστικά το προτεινόμενο νέο σύστημα για την ανίχνευση της ταχύτητας του Στροβίλου ενδεικτικά θα πρέπει να διαθέτει:

- Έναν οδοντωτό τροχό 60 οδοντώσεων απευθείας μονταρισμένο πάνω στον άξονα του στροφείου του Στροβίλου καθώς και 6, μαγνητικού πεδίου, αισθητήρες. Ο οδοντωτός τροχός θα πρέπει να μονταριστεί στην περιοχή που σήμερα είναι μονταρισμένο το μηχανικό σύστημα υπερτάχυνσης. Ο υπάρχων παλαιός εξοπλισμός ανίχνευσης ταχύτητας για το ρυθμιστή του Στροβίλου (Γεννήτρια Hall & Sensors) δεν θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί με το νέο σύστημα.
Τα νέα μαγνητικού πεδίου αισθητήρια (sensors) θα πρέπει να είναι απευθείας συνδεδεμένα και να τροφοδοτούνται από το σύστημα προστασίας υπερτάχυνσης.
Η ανίχνευση της ταχύτητας και η διαμόρφωση των οριακών τιμών για το νέο σύστημα Προστασίας του Στροβίλου έναντι Υπερτάχυνσης θα πρέπει να εκτελούνται αυτόματα ανά κανάλι σε ξεχωριστές τελείως ηλεκτρονικές κάρτες. Τα σήματα ταχύτητας των 2 από τους 6, μαγνητικού πεδίου, αισθητήρες θα διαμορφώνουν τις ενεργές τιμές ταχύτητας των δύο καναλιών προστασίας έναντι υπερτάχυνσης. Κάθε μια ενεργός τιμή θα πρέπει να εποπτεύεται-επιτηρείται ψηφιακά.
Κατάλληλα ηλεκτρονικά κυκλώματα μετατροπών σημάτων παλμοσειρών θα πρέπει να χρησιμοποιούνται στο Σύστημα Προστασίας Υπερτάχυνσης για να αποσυζεύξουν, να ενισχύσουν και να δημιουργήσουν τα απαιτούμενα σήματα των αισθητήρων για τον Ελεγκτή Στροβίλου και για την ένδειξη της ταχύτητας.
Για λόγους αξιοπιστίας οι μαγνητικού πεδίου αισθητήρες θα πρέπει να επιτηρούνται συνεχώς με τη διέλευση ρεύματος.
Σε μια βλάβη θα πρέπει το εσφαλμένο κανάλι προστασίας έναντι υπερτάχυνσης να τεθεί "ΕΚΤΟΣ" (OFF) και να εκδοθεί ένα alarm που θα πρέπει να σταλεί στο σύστημα επιτήρησης και λειτουργίας. Θα πρέπει να προβλέπεται μια αρχιτεκτονική αυτόματης μεταγωγής της λογικής "2 από 3" σε λογική "1 από 2" σ' αυτή την περίπτωση βλάβης.
Στην περίπτωση ενός επόμενου ακόμα σφάλματος το σήμα "trip" του Ατμοστροβίλου θα πρέπει να ενεργοποιείται αυτόματα μέσω της παρεχόμενης από το σύστημα διαμόρφωσης λογικής "απενεργοποίηση για trip" του συστήματος τριπαρίσματος συγκροτήματος Ατμοστροβίλου.
Επιπρόσθετα, κάθε ενεργός μετρούμενη τιμή θα πρέπει να επιτηρείται – εποπτεύεται για σφάλμα μηδενισμού της.
Μια αρχιτεκτονική αυτόματης μεταγωγής λογικής προστασίας από "2 από 3" σε λογική "1 από 2" θα πρέπει να εκτελείται και τότε θα εκδίδεται ένα alarm.
Σε ένα επόμενο σφάλμα "μηδενισμού" θα πρέπει τότε να ενεργοποιείται το "trip" Στροβίλου μέσω μιας διαμόρφωσης λογικής "απενεργοποίηση για trip" του Συστήματος Τριπαρίσματος του Στροβίλου.

- Προστασία Υπερτάχυνσης

Το σύστημα που θα προταθεί θα πρέπει να εκπληρώνει τις απαιτήσεις των συστημάτων με λογική Fail Safe που χρησιμοποιούν διαμόρφωση λογικής trip "απενεργοποίηση για τριπαρίσμα". Το ηλεκτρονικό Σύστημα Προστασίας έναντι Υπερτάχυνσης θα πρέπει να είναι δοκιμασμένο και πιστοποιημένο σύμφωνα με τις προβλέψεις των προτύπων IEC 61508 SIL3 και συμβατό ως προς API 670 και θα πρέπει να είναι δομημένο σε δομή 3 καναλιών. Σε σχέση δε με το Fail Safe λογικής Σύστημα Τριπαρίσματος Ατμοστροβίλου, το σύστημα αυτό Προστασίας έναντι Υπερτάχυνσης θα πρέπει απευθείας να επενεργεί στις ηλεκτροβαλβίδες trip των αντίστοιχων ενεργοποιητών CVA's, μέσω της λογικής "απενεργοποίηση για trip".

- Κυκλικές Δοκιμές του Συστήματος Προστασίας Έναντι Υπερτάχυνσης

Το προτεινόμενο νέο σύστημα θα πρέπει να διαθέτει μηχανισμό αυτόματων κυκλικών δοκιμών του συστήματος προστασίας έναντι υπερτάχυνσης.
Θα πρέπει να υπάρχει πρόβλεψη κατά τη διάρκεια της σάρωσης, που θα πρέπει να γίνεται στα κανάλια trip του Στροβίλου, να εφαρμόζονται δύο σήματα συχνότητας

δοκιμών διαδοχικά σε μια από τις εισόδους ταχύτητας, προκαλώντας αυτή να αντιδράσει/τεθεί "εκτός". Οποιαδήποτε σφάλματα πιθανόν θα εμφανίζονται θα πρέπει να μπορούν να ανιχνεύονται και να σηματοδοτούνται μέσω κατάλληλης επιτήρησης των χρόνων απόκρισης και επαναφοράς του καναλιού αφενός, και μέσω σάρωσης των λοιπών σημαντικών σημάτων αφετέρου. Αυτό θα οδηγεί σε μια προσομοιωμένη απόκριση του καναλιού που θα ελέγχεται. Τότε το κύκλωμα θα πρέπει να τροποποιείται σε μια δομή λογικής "1 από 2", γεφυρώνοντας συγχρόνως το εσφαλμένο κανάλι. Όλα τα κανάλια του κυκλώματος προστασίας έναντι υπερτάχυνσης θα πρέπει διαδοχικά και συνεχώς να δοκιμάζονται.

Το προτεινόμενο νέο ηλεκτρονικό Σύστημα Προστασίας έναντι Υπερτάχυνσης μεταξύ άλλων θα πρέπει να προσφέρει:

- Μη ύπαρξη μηχανικών συσκευών και μη απαίτηση ενός συστήματος - εξοπλισμό ελέγχου των μηχανικών αυτών συσκευών.
- Αυτόματη κυκλική δοκιμή των ορίων του τριπ
- Μη αναγκαιότητα για πραγματικό τριπ υπερτάχυνσης
- Μη ύπαρξη εξοπλισμού δοκιμών ελέγχου των μηχανικών συστημάτων
- Αποφυγή ρύθμισης των ορίων υπερτάχυνσης τοπικά στους επαγωγικούς ανιχνευτές - μεταδότες
- Μειωμένες απαιτήσεις ανταλλακτικών
- Δυνατότητα για μεταγωγή εν λειτουργία μεταξύ ενός ενσωματωμένου αισθητήρα ταχύτητας σ' έναν άλλο εφεδρικό αισθητήρα που θα πρέπει να είναι εγκατεστημένος ανά κανάλι κατά τη διάρκεια λειτουργίας της Στροβιλογεννήτριας (συνολικά 4 + 4 αισθητήρες μαγνητικού πεδίου ανά κανάλι θα πρέπει να είναι εγκατεστημένοι) .

3. Νέος Εξοπλισμός Συστήματος By-Pass Χαμηλής Πίεσης

3.1 Εισαγωγή

Το υπάρχον μηχανικό σύστημα ρύθμισης της θέσης των βαλβίδων by-pass Στροβίλου Χαμηλής Πίεσης θα πρέπει να βελτιωθεί έτσι ώστε να βελτιωθεί και η ποιότητα και η ευελιξία του αντίστοιχου νέου Συστήματος Ελέγχου σύμφωνα προς τις σύγχρονες απαιτήσεις λειτουργίας των ατμοστροβίλων.

Για το λόγο αυτό θα πρέπει μεταξύ άλλων να εκσυγχρονιστούν κάποια από τα υδραυλικά μέρη του υπάρχοντος συστήματος έτσι ώστε τα αναμενόμενα πλεονεκτήματα από μια τέτοια βελτίωση να είναι:

- Βελτιστοποιημένη αυτοματιστική και μηχανική προσέγγιση του συστήματος ελέγχου LP by-pass.
- Μειωμένα κόστη συντήρησης και ειδικώς για τα μηχανικά ενσωματωμένα μέρη του συστήματος.
- Απλοποίηση - βελτιστοποίηση της λειτουργίας των βρόχων ελέγχου.
- Επακριβής αναπαραγόμενη ρύθμιση των οριακών τιμών για την προστασία των by-pass βαλβίδων Χαμηλής Πίεσης.
- Ελαχιστοποίηση του απαιτούμενου χρόνου για την από μηχανολογικής πλευράς έναρξη λειτουργίας του συστήματος.
- Μείωση κατά πολύ των ανταλλακτικών των μηχανικών μερών.
- Διαθεσιμότητα ανταλλακτικών μηχανικών μερών για τη μετέπειτα μελλοντική λειτουργία του συστήματος.
- Σχεδιασμός που θα προβλέπει χρήση για τυποποιημένα σήματα ελέγχου στα 24VDC και 4-20mA.
- Βελτιωμένη διαγνωστική ικανότητα εξαιτίας του νέου πλήρως ηλεκτρονικού συστήματος ελέγχου
- Βελτιωμένη αξιοπιστία και διαθεσιμότητα.

3.2 Σχεδιασμός και Λειτουργία

Το υπάρχον σύστημα ελέγχου λειτουργίας by-pass Χαμηλής Πίεσης περιλαμβάνει αρκετά μηχανικά ρυθμιζόμενα στοιχεία – εξαρτήματα, τα οποία πλέον δεν είναι διαθέσιμα στην αγορά.

Εξαιτίας του γεγονότος αυτού τα στοιχεία του συστήματος "Askania" θα πρέπει να αντικατασταθούν με νέα μέρη ενός αντίστοιχου σύγχρονου πλήρως ηλεκτροϋδραυλικού μετατροπέα.

Επιπρόσθετα, θα πρέπει να αποξηλωθούν όλες οι μηχανικές συσκευές για τον ηλεκτροϋδραυλικό μετατροπέα του συστήματος "Askania" καθώς και οι μηχανικοί ελεγκτές των ορίων πίεσης.

Αυτές οι λειτουργίες θα πρέπει να μεταφερθούν και να υλοποιηθούν μέσα στο νέο I & C σύστημα που θα προταθεί.

Εκτιμάται ότι θα πρέπει να εγκατασταθούν κάποιες νέες ηλεκτροβαλβίδες και κάποιοι μεταδότες πίεσης για τις νέες αποκτούμενες λειτουργίες για τον έλεγχο των βαλβίδων by-pass Χαμηλής Πίεσης καθώς και για το Σύστημα Τριπαρίσματος αυτού.

3.3 Ηλεκτροϋδραυλικός Μετατροπέας By-Pass

Για τη διασύνδεση των δύο ρυθμιστικών βαλβίδων By-pass Χαμηλής Πίεσης με το νέο I & C σύστημα απαιτείται η εγκατάσταση ενός νέου ηλεκτροϋδραυλικού μετατροπέα, ο οποίος παράλληλα θα ελέγχει και τις 2 βαλβίδες.

Η διαδοχή ανοίγματος και κλεισίματος ανάμεσα στις ρυθμιστικές και απομονωτικές βαλβίδες εκτάκτου ανάγκης θα καθορίζεται από τα έμβολα υδραυλικής ισχύος τα οποία θα πρέπει να είναι απευθείας συνδεδεμένα με το νέο ηλεκτροϋδραυλικό μετατροπέα.

Τα υπάρχοντα συστήματα μέτρησης της θέσης των ρυθμιστικών βαλβίδων By-Pass Χαμηλής Πίεσης θα πρέπει να αντικατασταθούν από νέους ανεξάρτητους αισθητήρες θέσεως για ένδειξη.

Η διασύνδεση με το σύστημα προστασίας By-Pass Χαμηλής Πίεσης θα πρέπει να γίνεται μέσω δύο νέων ηλεκτροβαλβίδων που θα πρέπει να εγκατασταθούν.

Όλα τα μηχανικά κυκλώματα προστασίας By-Pass Χαμηλής Πίεσης θα πρέπει να υλοποιηθούν εντός του νέου I & C συστήματος ελέγχου.

Το σύστημα ψεκασμού νερού στο By-Pass Χαμηλής Πίεσης θα πρέπει να λειτουργεί με τον ίδιο ακριβώς τρόπο όπως και πριν την εγκατάσταση του νέου I & C συστήματος ελέγχου λειτουργίας του By-Pass Χ.Π.

4. Νέα όργανα μετρήσεων πεδίου

Ο Ανάδοχος οφείλει να προβεί στην

- α. αποξήλωση όλων των υφιστάμενων οργάνων πεδίου του συγκροτήματος του Ατμοστροβίλου πάσης φύσεως και τύπου για μέτρηση φυσικών μεγεθών (εκτός αυτών των αισθητηρίων για μέτρηση θερμοκρασιών) που σήμερα συνδέονται με τα προς αντικατάσταση συστήματα μετρήσεων, εποπτείας, αυτομάτου ελέγχου και προστασίας και να προχωρήσει στην προμήθεια και αντικατάστασή τους με νέα όργανα ανάλογων προδιαγραφών και τύπων βάσει της μελέτης του, βάσει των απαιτήσεων του επιτηρούμενου μηχανολογικού εξοπλισμού του Ατμοστροβίλου καθώς και βάσει της ισχύουσας λογικής λειτουργίας των διεργασιών αυτού.
- β. στην προμήθεια και πλήρη εγκατάσταση πρόσθετων νέων οργάνων πεδίου μέτρησης φυσικών μεγεθών (πίεση, θερμοκρασία, κ.λ.π.), εφόσον αυτά απαιτούνται στα πλαίσια της Μελέτης του για την ασφαλή και άρτια ολοκλήρωση και λειτουργία του Έργου. Στις υποχρεώσεις του Αναδόχου, επίσης, περιλαμβάνεται όλος ο εξοπλισμός του κάθε ξεχωριστού κυκλώματος μέτρησης (όπως όργανα, λήπτες, καλώδια, κιβώτια διασύνδεσης, κιβώτια αντιστάθμισης στην περίπτωση μέτρησης θερμοκρασιών), καθώς και όλος ο απαιτούμενος λοιπός εξοπλισμός ανάλογα με το μετρούμενο μέγεθος

πάντα μετά από την προηγούμενη σύμφωνη γνώμη της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας.

5. Νέο Σύστημα Αυτοματισμού/ HMI

A Γενική Περιγραφή εξοπλισμού συστήματος αυτοματισμού/HMI – Διαμόρφωση Μιμικών Διαγραμμάτων Απεικόνισης Διεργασιών Συγκροτήματος Ατμοστροβίλου – Γεννήτριας

Στο αντικείμενο του Έργου περιλαμβάνονται επίσης όλες οι απαιτούμενες διαμορφώσεις μέσω software των μιμικών διαγραμμάτων απεικόνισης διεργασιών που είναι αναγκαίες για την πλήρη, ασφαλή και ολοκληρωμένη λειτουργία και επιτήρηση των εγκατεστημένων σχετικών εξοπλισμών και οργάνων καθώς και του ίδιου του συγκροτήματος Ατμοστροβίλου – Γεννήτριας της Μονάδας IV, από τους χειριστές του Κ.Θ.Ε. σύμφωνα με τη μελέτη, τις υφιστάμενες κατ' ελάχιστον με το παλαιό σύστημα αντίστοιχες απεικονίσεις στην τράπεζα χειρισμών και τα μιμικά πανέλα καθώς και σύμφωνα με τις διεθνώς ισχύουσες βέλτιστες πρακτικές για ανάλογα συστήματα αυτομάτου ελέγχου Ατμοστροβίλων.

Στο υπόψη νέο σύστημα αυτομάτου ελέγχου λειτουργίας συγκροτήματος Ατμοστροβίλου – Γεννήτριας θα πρέπει κατ' ελάχιστον να ενσωματώνεται ο παρακάτω ενδεικτικώς αναφερόμενος εξοπλισμός για την υλοποίηση του HMI συστήματος:

1. Ηλεκτρονικοί υπολογιστές/εξυπηρετητές servers (server units, process units, operation terminal units, historic archive server units, turbine stress evaluator server, server διασύνδεσης του νέου I & C συστήματος Ατμοστροβίλου με το εγκατεστημένο σύστημα αυτομάτου ελέγχου λειτουργίας Μονάδος IV (H&B / Contronic 3) καθώς και η παροχή και διαμόρφωση των πάσης φύσεως απαιτούμενων λογισμικών για την λειτουργία αυτών και την παροχή κατ' ελάχιστον των μέχρι σήμερα υπάρχουσών δυνατοτήτων.
2. Κατ' ελάχιστον δύο (2) πλήρως ισοδύναμοι σταθμοί εργασίας (operation terminals) θα εγκατασταθούν στον Κ.Θ.Ε. σε αντικατάσταση των υπάρχοντων χειριστηρίων του εγκατεστημένου συστήματος HMI πάνω στην υπάρχουσα τράπεζα χειρισμών αφού αυτή προηγουμένως διαμορφωθεί-τροποποιηθεί ανάλογα για την εργονομική υποδοχή τους ή σε άλλο πρόσφορο εξοπλισμό εγκατάστασης αυτών, προμήθειας του Αναδόχου, ύστερα από τη σύμφωνη γνώμη του Σταθμού.

Ένας τρίτος σταθμός εργασίας θα προβλέπεται για έλεγχο των δύο γιγαντο-οθονών ευρείας θεάσεως που θα εγκατασταθούν εντός του Κ.Θ.Ε. σε σημεία που θα συμφωνηθούν από κοινού με τον ΑΗΣΜ βάσει της μελέτης που θα γίνει και των υπάρχουσών δυνατοτήτων του χώρου.

Ένας επιπλέον ηλεκτρονικός υπολογιστής θα προβλέπεται για τις εργασίες διαμόρφωσης - engineering και θα εγκατασταθεί στο χώρο ηλεκτρονικών πινάκων του I & C συστήματος στη στάθμη των +4,5m (Bunker House).

Όλοι οι παραπάνω αναφερόμενοι ηλεκτρονικοί υπολογιστές θα συνοδεύονται από αντίστοιχες οθόνες βιομηχανικού τύπου (TFT/LED τεχνολογίας) κατάλληλων χαρακτηριστικών και δυνατοτήτων.
3. Δύο (2) γιγαντο-οθόνες ευρείας γωνίας θεάσεως, μεγέθους κατ' ελάχιστον 55", σύγχρονου σχεδιασμού και τεχνολογίας κατάλληλων διαστάσεων για ανάρτηση στον τοίχο πίσω από την τράπεζα χειρισμών και πάνω από τα υφιστάμενα καταγραφικά όργανα που αφορούν το συγκρότημα Ατμοστροβίλου. Στις οθόνες αυτές θα δεικνύονται κατόπιν επιλογής των χειριστών διαγράμματα – καταγραφές διαφόρων μετρούμενων μεγεθών του I & C συστήματος του Ατμοστροβίλου και λοιπές πληροφορίες που προηγουμένως θα συμφωνηθούν και διαμορφωθούν ανάλογα κατόπιν συμφωνίας με το Σταθμό.
4. Τέσσερις (4) εκτυπωτές, σύγχρονου σχεδιασμού (laser), έγχρωμοι (A4), οι δύο με δυνατότητα εκτύπωσης και σε χαρτί (A3). Εξ αυτών ένας (A4+A3) και ένας (A4) για καταγραφές συμβάντων και λοιπές πληροφορίες στον Κ.Θ.Ε., ένας (A4) για το

σύστημα Ελεγκτή Καταπονήσεων Στροβίλου, καθώς και ένας (A4+A3) για τον ηλεκτρονικό υπολογιστή του Engineering Station.

5. Δύο (2) φορητοί ηλεκτρονικοί υπολογιστές σύμφωνα με τις προβλέψεις της παρ. 2 του Άρθρου 21 των Ειδικών Όρων, πλήρως εξοπλισμένοι με τα απαιτούμενα λογισμικά, για λόγους προγραμματισμού, διαμόρφωσης, παραμετροποίησης, διάγνωσης βλαβών και λοιπών απαιτούμενων δυνατοτήτων του συστήματος αλλά και του συναφούς εξοπλισμού πεδίου που θα εγκατασταθεί και θα απαιτείται παραμετροποίησή του μέσω λογισμικών προγραμμάτων. Περιλαμβάνεται η προμήθεια και εγκατάσταση των υπόψη λογισμικών προγραμμάτων για όλον ανεξαιρέτως τον εξοπλισμό οργάνων μέτρησης – επιτήρησης που θα εγκατασταθεί και απαιτεί διαμόρφωση μέσω λογισμικού.
6. Τρεις (3) τουλάχιστον τερματικοί σταθμοί (σταθμοί εργασίας Η/Υ με οθόνη), στον χώρο του Διοικητηρίου του ΑΗΣ ΜΕΓ-Β' (Γραφεία Τομεαρχών Συντήρησης, Λειτουργίας, Διευθυντή), σύγχρονων προδιαγραφών, εφοδιασμένων με όλο το αναγκαίο λογισμικό εφαρμογής για την εξ αποστάσεως εποπτεία των βασικών λειτουργικών μεγεθών του νέου συστήματος, με μιμική απεικόνιση του ζεύγους Ατμοστροβίλου – Γεννήτριας και τις αναγκαίες μεταβλητές (φορτίο, κ.λ.π.) που προηγουμένως θα έχουν συμφωνηθεί με τον ΑΗΣ ΜΕΓ-Β'.
7. Ηλεκτρονικός Υπολογιστής για υλοποίηση εξ αποστάσεως ελέγχου – εποπτείας του συστήματος αυτοματισμού – router με κατάλληλο εξοπλισμό καρτών δικτύου ISDN/DSL σύνδεσης και τροφοδοσία 220-230V AC.
8. Σύστημα ρολογιών συγχρονισμού συστήματος αυτοματισμού με εφεδρικούς time servers/GPS που θα περιλαμβάνει εξωτερική κεραία με αντικεραυνική προστασία, ενισχυτή σήματος, καλώδια και λοιπά υλικά και εξοπλισμό για την πλήρη εγκατάσταση και θέση του σε λειτουργία.
9. Συστήματα αδιάλειπτης παροχής τάσεως (UPS) για όλους ανεξαιρέτως τους servers και ηλεκτρονικούς υπολογιστές, κατάλληλων χαρακτηριστικών και ισχύος για εφεδρεία κατ' ελάχιστον 5 min.
10. Πλήρης δίκτυο βιομηχανικού τύπου Ethernet με κατάλληλο εξοπλισμό (ενεργό και μη) και απαιτούμενο λογισμικό για την πλήρη υποστήριξη του συστήματος HMI.
11. Εξωτερική συσκευή αποθήκευσης (back up) των ιστορικών δεδομένων, αποτελούμενη από δύο σκληρούς δίσκους κατάλληλων προδιαγραφών και ποιότητας κατασκευής για τις ανάγκες δημιουργίας αντιγράφων και ασφαλούς και ανεπηρέαστης με το χρόνο διαφύλαξης των ιστορικών αρχείων του συστήματος.
12. Τέλος, η προμήθεια πάσης φύσεως και τύπου πρόσθετου απαιτούμενου από τη μελέτη εξοπλισμού, υλικών και μικροϋλικών και η παροχή όλων των αναγκών υπηρεσιών για την πλήρη και τεχνικώς ορθή υλοποίηση του συστήματος HMI σύμφωνα με τη μελέτη, κατ' ελάχιστον τις υπάρχουσες σήμερα δυνατότητες και τις διεθνώς ισχύουσες προδιαγραφές και βέλτιστες πρακτικές στο υπόψη αντικείμενο.

B. Προδιαγραφές Εξοπλισμού Συστήματος Αυτοματισμού/HMI (γενική αναφορά)

Ενδεικτικά οι τεχνικές προδιαγραφές του απαιτούμενου εξοπλισμού HMI θα είναι κατ' ελάχιστον όπως παρακάτω:

1. Οθόνες Ηλεκτρονικών Υπολογιστών (Monitors) τύπου Desktop για όλους τους υπολογιστές που θα εγκατασταθούν.

Τελευταίας τεχνολογίας οθόνες TFT/LED 24", οι οποίες πρέπει να διαθέτουν τουλάχιστον τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Σχεδιασμένες για επαγγελματικές εφαρμογές, όπως αίθουσες ελέγχου, CAD και graphic design (TCO 03, Εργονομία σύμφωνα με ISO 13406-2).
- Χωρίς «τρέμουλο» και παράσιτα.
- Φωτεινότητα και αναλογίες αντίθεσης : (Brightness: 450cd/m² ή ανώτερη και εξαιρετικά υψηλό λόγο αντίθεσης 1000:1 ή ανώτερο).

- Εξαιρετικά ευρεία γωνία θέασης : 1780 (οριζόντια) / 1780 κατακόρυφη.
- Χρώματα 16.7 εκατ.

2. Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές

Όλοι οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές που προβλέπονται για την υλοποίηση του συστήματος HMI του Ατμοστροβίλου της Μονάδα IV θα είναι σύγχρονης τελευταίας τεχνολογίας. Οι τύποι των υπολογιστών, των περιφερειακών και οι σχετικές δυνατότητες τους, θα πρέπει να οριστικοποιηθούν κατά τη φάση του σχεδιασμού και της μελέτης για την υλοποίηση του έργου με βάση τις προδιαγραφές που αναφέρονται παρακάτω και κατ' ελάχιστον θα μπορούν να διασυνδεθούν ταυτόχρονα με δύο οθόνες μέσω του κατάλληλου λογισμικού τους.

Τερματικό Χειριστή – Τερματικό Engineering Station – Τερματικό ελέγχου γιγαντο-οθονών.

- Υπολογιστές τύπου υψηλών επιδόσεων
- Σκληρός δίσκος: SATA 3.0 Gb/s, 7200 rpm, 200 Gb
- Πληκτρολόγιο USB
- Οπτικό ποντίκι USB
- CD/DVD-RW
- CD-ROM
- Ενσωματωμένα ηχεία
- Στάνταρ θύρες επικοινωνίας I/O (κατ'ελάχιστο μια (1) USB θύρα στην πρόσοψη
- Floppy drive 1,44 Mb
- Εφεδρικές κάρτες επικοινωνίας – δικτύου Ethernet, κλπ.

3. Γιγαντοοθόνες

Γιγαντο-οθόνες ευρείας θεάσεως για τον Κ.Θ.Ε., επίτοιχης/κρεμαστής στήριξης, ανάλογα με τις δυνατότητες και κατ' ελάχιστον μεγέθους 55", τεχνολογίας LED, ανάλυσης 1920 X 1080, Dynamic MCI HZ 200, Blue type direct led, κατά τα λοιπά σύμφωνα με τις τεχνικές απαιτήσεις της μελέτης.

4. Servers συστήματος αυτοματισμού (servers εφαρμογής, αυτοματισμού κατ' ελάχιστον δύο συν δύο τεμάχια αντίστοιχα)

- Υψηλής απόδοσης 19" rack-mounted servers ισχύος
- Σκληρός δίσκος: SATA 3.0 Gb/s, 7200 rpm, 200 Gb
- CD/DVD-RW
- CD-ROM
- Στάνταρ θύρες επικοινωνίας I/O (κατ'ελάχιστο μια (1) USB θύρα στην πρόσοψη
- Floppy drive 1,44 Mb
- Ανεμιστήρες ψύξης (διπλοί)
- Αφαιρούμενο και πλενόμενο φίλτρο
- Πόρτες με μανδάλωση (προαιρετικά με κλειδί)
- Τροφοδοσία 230VAC (με διπλή εφεδρεία)
- Μπροστινό πάνελ (2 γραμμών - 24 χαρακτήρων) οθόνη LCD, κουμπιά πλοήγησης, δήλωση κατάστασης με LED's και φιλικά στο χρήστη πλήκτρα
- Εφεδρικές κάρτες επικοινωνίας – δικτύου Ethernet, κλπ.
- Μονάδα ηλ. τροφοδοσίας για 24V DC.

5. Φορητοί Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές

- Οθόνη 17" TFT
- Σκληρός δίσκος: SATA HD 160 Gb
- CD/DVD-RW
- CD-ROM
- Στάνταρ θύρες επικοινωνίας I/O (κατ' ελάχιστο μια (1) USB θύρα στην πρόσοψη)

- Floppy drive 1,44 Mb
 - Μικρό βάρος (<3,5 kg)
 - Μεγάλη διάρκεια ζωής μπαταρίας
 - Κάρτα επικοινωνίας
6. Ηλεκτρονικός Υπολογιστής για το Αρχείο Ιστορικού και Ηλεκτρονικός Υπολογιστής για το σύστημα Ελεγκτή Καταπονήσεων Στροβίλου (δύο συν ένα τεμάχια αντίστοιχα)
- Υπολογιστές τύπου υψηλών επιδόσεων
 - Σκληρός δίσκος: RAID Level 1, SATA 3.0 Gb/s, 7200 rpm, 200 Gb
 - Οπτικό ποντίκι USB
 - CD/DVD-RW
 - CD-ROM
 - Ενσωματωμένα ηχεία
 - Στάνταρ θύρες επικοινωνίας I/O (κατ' ελάχιστο μια (1) USB θύρα στην πρόσοψη)
 - Floppy drive 1,44 Mb
 - Εφεδρικές κάρτες επικοινωνίας
 - Δυνατότητα για εξ αποστάσεως εποπτεία, χειρισμούς μέσω ISDN/ADSL συνδέσεως.

7. Βιομηχανικού τύπου ενεργός εξοπλισμός δικτύου Ethernet και λοιπός αντίστοιχος εξοπλισμός

Τα βιομηχανικού τύπου Ethernet switches, που προβλέπονται για το σύστημα θα είναι τελευταίας τεχνολογίας, διαμορφώσιμα μέσω λογισμικού. Οι τύποι θα οριστικοποιηθούν κατά τη φάση του σχεδιασμού με βάση τις προδιαγραφές που αναφέρονται παρακάτω.

- 19" rack mounted
 - Τροφοδοτικό 24 VDC or 230VAC (με εφεδρεία)
 - Χρόνος αναδιάρθρωσης (< 20 msec σε πλήρες φορτίο)
 - 2 επίπεδα διαχείρισης
 - Διαγνωστικά (led) και απομακρυσμένος χειρισμός (μέσω HMI του DCS)
 - Ρυθμίσεις αποθηκευμένες σε αφαιρούμενη Flash memory
 - Έγκριση EMI-EMC σύμφωνα με (FCC Part 15, EN55022 and EN 61000)
 - Δεν περιέχουν κινούμενα μέρη (πχ. για εξαερισμό)
 - Θερμοκρασία λειτουργίας (0-60 °C)
 - Σχετική υγρασία (5%-95% χωρίς συμπύκνωση)
 - MTBF: 240.000 ώρες
8. Εξωτερικού τύπου συσκευή λήψης back up ιστορικού
- Μία (1) εξωτερική συσκευή back-up για τα ιστορικά δεδομένα που θα αποτελείται από δύο εσωτερικούς σκληρούς δίσκους SATA (ο καθένας από τους οποίους θα πρέπει να έχει την ικανότητα δημιουργίας πλήρους αντίγραφου ασφαλείας των ιστορικών αρχείων δεδομένων).

9. Εξοπλισμός ηλεκτρονικών καρτών συστήματος αυτοματισμού/HMI

Περιλαμβάνεται πάσης φύσεως και τύπου εξοπλισμός ηλεκτρονικών καρτών, τροφοδοτικών, κλπ. για την τεχνικώς ορθή υλοποίηση της μελέτης του συστήματος αυτοματισμού και κατ' ελάχιστον με πρόβλεψη για εφεδρεία 10% του εγκατεστημένου εξοπλισμού. Επιπλέον, θα περιλαμβάνονται όλες οι καμπίνες ηλεκτρονικού εξοπλισμού, βαθμού προστασίας IP20 ή ανώτερου, που είναι αναγκαίες για την υλοποίηση του αντικείμενου του Έργου με την ανάλογη επίσης εφεδρεία 10% καθώς και τα εγκατεστημένα εντός αυτών συστήματα παροχής ηλ. τροφοδοσίας 24V DC με πλήρη εφεδρεία αυτών.

Γ. Δυνατότητες συστήματος HMI/DCS (γενική αναφορά)

1. Φορητός Υπολογιστής

Ο φορητός σταθμός εργασίας θα πρέπει να είναι κατάλληλος για τη διασύνδεση με το δίκτυο επικοινωνίας του HMI και θα πρέπει να είναι δυνατόν το χρησιμοποιηθεί και για να παρέχει τις ίδιες ακριβώς δυνατότητες λειτουργίας με την επιφάνεια εργασίας του κάθε σταθμού εργασίας. Ο έλεγχος και η διαμόρφωση θα πρέπει να υλοποιηθεί με τη χρήση γραφικών όπου συνδέονται λειτουργικά μπλοκ, σύμβολα και μονάδες λογισμικού. Αυτές οι διατάξεις θα πρέπει να είναι αρχειοθετημένες. Θα πρέπει επίσης να είναι δυνατό για τους χρήστες να δημιουργήσουν τα δικά τους μπλοκ. Θα πρέπει να προβλέπεται η χρήση μιας γλώσσας προγραμματισμού για το σκοπό αυτό. Επιπλέον, ο σταθμός σχεδιασμού θα πρέπει να είναι εξοπλισμένος με το πρόγραμμα που επιτρέπει την ενημέρωση και παραμετροποίηση των έξυπνων μεταδοτών και λοιπού μέσω software παραμετροποιήσιμου εξοπλισμού πεδίου ή άλλου που θα εγκατασταθεί.

2. Σύστημα Διάγνωσης DCS

Τα σφάλματα μέτρησης και τα σφάλματα του συστήματος θα πρέπει να εμφανίζονται και να αναφέρονται στους σταθμούς εργασίας. Επιπλέον, ένα διαγνωστικό πρόγραμμα του σταθμού εργασίας θα πρέπει να παρέχει τις προαναφερθείσες βλάβες με τη μορφή γραφικών και κειμένου, καθώς και λεπτομερείς πληροφορίες και σχόλια σχετικά με την επισκευή. Για το σκοπό αυτό, η λειτουργική κατάσταση του συστήματος, και οι αυτοδιαγνωστικές λειτουργίες θα πρέπει να αναπαράγουν τη φυσική διάταξη του συστήματος με σαφή ένδειξη των συνθηκών σφάλματος του κάθε εξοπλισμού.

3. Γραφικές Απεικονίσεις

Κατά την εκκίνηση των σταθμών εργασίας η εφαρμογή HMI θα πρέπει να φορτώνεται αυτόματα και η διαδικασία log in να ενεργοποιείται προκειμένου να διευκολύνεται η εξουσιοδοτημένη πρόσβαση στην εφαρμογή εκτέλεσης HMI. Δεν θα πρέπει να επιτρέπεται η πρόσβαση, με οποιοδήποτε τρόπο, σε όλους τους πόρους του συστήματος του υπολογιστή σύμφωνα με την προαναφερόμενη διαδικασία. Οι καταστάσεις log off και log in θα πρέπει να αρχειοθετούνται στη λίστα του DCS. Η λεπτομερής διαμόρφωση της πολιτικής πρόσβασης DCS θα συμφωνηθεί από κοινού με το Σταθμό και οι κωδικοί πρόσβασης θα πρέπει να παραδοθούν επισήμως στο Σταθμό με την έναρξη της Εμπορικής Λειτουργίας της Μονάδας. Εκτός από τα παραπάνω, το σύστημα διεπαφής ανθρώπου-μηχανής (HMI) θα πρέπει να προσφέρει όλες τις δυνατότητες για την ελεύθερη διαμόρφωση νέων γραφικών απεικονίσεων, διόρθωσης ή/και τροποποίηση των υφιστάμενων Σταθμών μέσω του engineering Station.

4. Αρχειοθέτηση Ιστορικών Στοιχείων του Συστήματος

Όλα τα δεδομένα θα πρέπει να μεταφέρονται από τους σταθμούς ελέγχου της διεργασίας με το σύστημα DCS Human - Machine Interface, οι ενέργειες και τα δεδομένα θα πρέπει να αποθηκεύονται αυτόματα στον server του Ιστορικού. Τα αρχεία της βάσης δεδομένων θα πρέπει να αποθηκεύονται, μετρώνται και υπολογίζονται. Οι αναλογικές τιμές θα πρέπει να αποθηκεύονται ανά 1 δευτερόλεπτο (με εξαίρεση τα γεγονότα της ακολουθίας των συμβάντων που θα αποθηκεύονται ανά 1msec για σήματα ψηφιακών εισόδων / εξόδων), ενώ τα υπόλοιπα γεγονότα θα αποθηκεύονται με βάση το χρόνο αναγγελίας τους. Τα δεδομένα θα πρέπει να διατηρούνται στον server ιστορικού σε κατάλληλο σύγχρονο εξοπλισμό αποθήκευσης, με αρχή λειτουργίας που να μην αφήνει περιθώρια αλλοίωσης των αποθηκευόμενων δεδομένων με την πάροδο του χρόνου

(MOD Drives κλπ.), ώστε να αποφύγουμε την απώλεια αυτών σε περίπτωση βλάβης του αποθηκευτικού μέσου. Η χωρητικότητα του μέσου αποθήκευσης, πρέπει να είναι επαρκής για τη διατήρηση των αρχείων για χρονικό διάστημα περίπου ενός έτους πριν το μέσο γεμίσει και τα δεδομένα θα πρέπει να αντιγραφούν σε εξωτερικό αντίστοιχο μέσο αποθήκευσης. Το σύστημα θα ενημερώνει πάντα τους χρήστες για το υπόλοιπο της χωρητικότητας του μέσου αποθήκευσης και θα εκδίδει συμβάντα alarm, όταν το μέσο αυτό θα είναι σχεδόν πλήρες.

5. Αρχαιοθέτηση Ιστορικών Στοιχείων του Συστήματος Επιτήρησης Καταπονήσεων Στροβίλου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Μελέτης και τις υφιστάμενες δυνατότητες του παλαιού αντίστοιχου συστήματος.

6. Παροχή δυνατότητας καταγραφής λίστας συμβάντων με αυτόματη αρχαιοθέτηση όλων των γεγονότων (δηλ. συναγερμοί, δράσεις χειριστή, σήματα κατάστασης του εξοπλισμού, τα σήματα μεταγωγής, αναλογικών τιμών ορίων, κτλ.) με την αλληλουχία εμφάνισής τους, η οποία θα εμφανίζεται στους σταθμούς του χειριστή και θα εκτυπώνεται στους εκτυπωτές. Ο βασικός σκοπός της καταγραφής είναι η μεταγενέστερη αναγνώριση και διάγνωση των βλαβών.

7. Ακολουθία Γεγονότων

Μια σειρά από λίστες ακολουθιών συμβάντων θα παράγεται για την ακριβή ανίχνευση, καταγραφή και απεικόνιση των δυαδικών σημάτων που απαιτούν την ανίχνευση στιγμιαίων αλλαγών (π.χ. ηλεκτρικές μετρήσεις, ηλεκτρικά σήματα προστασίας και των σημάτων συναγερμού, κλπ.).

8. Διαχείριση Alarm

Τα Alarm είναι γεγονότα που θα πρέπει να αναγνωριστούν από τον χειριστή. Ως alarm θεωρούνται οι μη φυσιολογικές συνθήκες λειτουργίας, βλάβες εξοπλισμού, παραβιάσεις οριακών τιμών των αναλογικών τιμών, σφάλματα των συστημάτων ελέγχου, κ.λπ. που θα επιστήσουν την προσοχή του χειριστή, δίνοντας ένα οπτικό και ένα ηχητικό σήμα.

Τα alarm θα έχουν διαφορετικά επίπεδα προτεραιότητας και θα πρέπει να προσδιορίζονται από διαφορετικά χρώματα για το κάθε μήνυμα.

Η οθόνη για τα alarms (συναγερμούς) θα πρέπει να περιλαμβάνει, κατ' ελάχιστον, τα ακόλουθα στοιχεία-πληροφορίες :

- Ώρα αναγγελίας συναγερμού
- Αναγνώριση μέτρησης (αλφαριθμητικός κωδικός κατά AKZ/KKS)
- Περιγραφή μέτρησης
- Πληροφορίες κατάστασης (e.g. high, low etc.)
- Ενότητα (εξοπλισμού) Μονάδας IV
- Επίπεδο προτεραιότητας
- Λοιπές απαιτούμενες πληροφορίες

Κάθε νέο alarm που θα εμφανίζεται στη λίστα alarm, θα πρέπει να επιστήση την προσοχή του χειριστή αναβοσβήνοντας με διαφορετικό χρώμα. Επιπλέον, θα πρέπει να ρυθμιστεί με τη χρήση διαφορετικών χρωμάτων από την κατάσταση συναγερμού για να γίνει διάκριση μεταξύ:

- νέου, μη αναγνωρισμένου, alarm (αναβοσβήνει το χρώμα)
- τρέχων, αναγνωρισμένο alarm (σταθερό χρώμα)
- back-to-normal, μη αναγνωρισμένα alarms (σταθερά πράσινο)

9. Δυνατότητα δημιουργίας αναφορών (Reports)

Ως αναφορά θεωρείται μια φιλτραρισμένη έξοδος δεδομένων του ιστορικού που προσδιορίζεται από τις παραμέτρους επιλογής και συμπληρώνεται από τίτλους και εξηγήσεις.

Κατ' ελάχιστον θα πρέπει να έχουν δημιουργηθεί οι ακόλουθες αναφορές:

- Ακολουθία γεγονότων
- Αναφορά alarms
- Ανάλυση trips
- Αναφορά συμβάντων
- Έκθεση/αναφορά για τη λειτουργία με επιλογή χρόνου πχ. βάρδια, ημέρα, εβδομάδα, μήνα, κ.λ.π.
- Έκθεση/αναφορά για την κατάσταση του εξοπλισμού του Ατμοστροβίλου της Μονάδας IV
- Έκθεση/αναφορά συντήρησης του σχετικού εξοπλισμού
- Σφάλματα συστήματος DCS
- Λοιπές δυνατότητες – αναφορές, οριζόμενες ελεύθερα από το χρήστη.



ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΣΟΛΩΜΟΥ 56 106 82 ΑΘΗΝΑ

ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ: **ΔΥΠΠ-1310560**

ΕΡΓΟ: «Μελέτη, κατασκευή, προμήθεια, εγκατάσταση, δοκιμές και θέση σε λειτουργία ενός νέου ολοκληρωμένου συστήματος Αυτομάτου Ελέγχου και Προστασίας Ατμοστροβίλου της Μονάδας IV του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β'»

ΤΕΥΧΟΣ 6

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΤΙΜΗΜΑΤΟΣ

Συνολικό Τίμημα Προσφοράς για το Έργο

ΕΥΡΩ-----
(ολογράφως)

ΕΥΡΩ-----
(αριθμητικώς)

Σημείωση

Ο ΦΠΑ επί των τιμολογίων που θα εκδώσει ο Ανάδοχος προς τη ΔΕΗ δεν περιλαμβάνεται στο πιο πάνω Συνολικό Τίμημα.

ΤΕΥΧΟΣ 7 Δ.1310560 ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΙΜΩΝ

α/α	Περιγραφή	Ποσότητα	Συνολική Τιμή € (Αριθμ. Και Ολογράφως)
1.	Υποβολή και έγκριση της Μελέτης του Έργου	1	
2.	Προμήθεια του εξοπλισμού του έργου (υλικό & λογισμικό)		
2.1	Σύστημα Ελέγχου Καταπονήσεων Στροβίλου (υλικό & λογισμικό)	1	
2.2	Σύστημα Ελέγχου Παρακαμπτηρίου ΧΠ (By Pass LP) Στροβίλου (υλικό & λογισμικό)	1	
2.3	Σύστημα Ελέγχου Ατμού Στεγανοποίησης Στροβίλου (υλικό & λογισμικό)	1	
2.4	Σύστημα μηχανικών μετρήσεων (ταλαντώσεων, διαστολών) Στροβίλου (υλικό & λογισμικό)	1	
2.5	Εκσυγχρονισμός επενεργητών (actuators CVAs) με αντικατάσταση μεταδοτών θέσης (υλικό & λογισμικό)	1	
2.6	Εκσυγχρονισμός συστήματος ελέγχου - επενεργητή Παρακαμπτηρίου ΧΠ (By Pass LP) Στροβίλου	1	

2.7	Σύστημα προστασίας υπερτάχυνσης Στροβίλου (χωρίς μηχανικά μέσα)	1	
2.8	Νέα όργανα πεδίου μέτρησης φυσικών μεγεθών και παρελκόμενα συτών	1	
2.9	Νέο ολοκληρωμένο Σύστημα Αυτομάτου Ελέγχου & Προστασίας Στροβίλου (υλικό & λογισμικό ελεγκτών & διατάξεων προστασίας)	1	
2.10	Νέο σύστημα εποπτείας & χειρισμών (HMI) του Ολοκληρωμένου Συστήματος Αυτομάτου Ελέγχου & Προστασίας Στροβίλου (υλικό & λογισμικό)	1	
3.	Αποξήλωση συνόλου παλαιού εξοπλισμού, (υλικού-λογισμικού)		
4.	Εγκατάσταση νέου εξοπλισμού (υλικού-λογισμικού), δοκιμές επιτόπου του έργου		
5.	Εκπαίδευση προσωπικού		
6.	Ανταλλακτικά		
7.	Επιτόπου τεχνική υποστήριξη Αναδόχου κι εκπαίδευση προσωπικού συντήρησης Σταθμού κατά την περίοδο εγγύησης του Έργου		
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΤΙΜΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ, ΤΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΤΙΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ:			

Δ. 1310560 ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ

α/α	Περιγραφή Ανταλλακτικού	Κατασκευαστής	Σύστημα στο οποίο τοποθετείται	Μονάδα μέτρησης	Ποσότητα	Τιμή μονάδας (ΕΥΡΩ)
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΤΙΜΗ						

Τ.9 ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΤΙΜΗΜΑΤΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Περιγραφή υποστήριξης (σύμφωνα με το άρθρο 9 του Τεύχους των Ειδικών Όρων)	Μονάδα μέτρησης χρόνου απασχόλησης	Προσφερόμενη τιμή μονάδας		Προϋπολογισθείς χρόνος απασχόλησης	Προσφερόμενο τίμημα	
		(ολογράφως)	(αριθμητικώς σε ευρώ)		(ολογράφως)	(αριθμητικώς σε ευρώ)
A. Απασχόληση Μηχανικού επιτόπου του έργου						
A1. Τις εργάσιμες ημέρες της εβδομάδας, σε 8ωρη βάση, καθημερινά για τέσσερις (4) ημερολογιακούς μήνες	ΚΑΤ'ΑΠΟΚΟΠΗ			1		
A2. Εργασία Σαββάτου, σε 8ωρη βάση	Ημέρα			4		
A3. Εργασία Κυριακής, σε 8ωρη βάση	Ημέρα			4		
A4. Ώρες υπερωριακής απασχόλησης, τις εργάσιμες ημέρες της εβδομάδας	Ώρα			80		
A5. Ώρες υπερωριακής απασχόλησης, Σαββατοκύριακου	Ώρα			24		

<i><u>α. ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΟ ΤΙΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ:</u></i>						
Β. Εξ αποστάσεως τεχνική υποστήριξη	Έτος			1		
<i><u>β. ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΟ ΤΙΜΗΜΑ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ:</u></i>						
<u>γ. ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΤΙΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ:</u>						

Παρατήρηση:

1. Στο προσφερόμενο τίμημα περιλαμβάνονται όλα τα έξοδα αποζημίωσης απασχόλησης και ταξιδιού, τα έξοδα διαμονής, διατροφής, μετακίνησης, ως και τα πάσης φύσης μικροέξοδα διαβίωσης, κ.λ.π. του Μηχανικού του Αναδόχου και για διάστημα τεσσάρων (4) μηνών μετά την επιτυχή λήξη της Εμπορικής Λειτουργίας του έργου.
2. Η αποζημίωση για την απασχόληση του Μηχανικού του Αναδόχου υπερωριακώς, Σαββατοκύριακα, αργίες, κ.λ.π. θα γίνει απολογιστικώς, σύμφωνα με το εγκεκριμένο φύλλο πραγματικής απασχόλησης αυτού, το οποίο θα υποβάλλεται στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία του Έργου, μηνιαίως.

Π Ι Ν Α Κ Α Σ Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Ω Ν

ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΚΕΙΜΕΝΑ

Άρθρο 1 : Ορολογία - Ορισμοί

Άρθρο 2 : Γλώσσα - Αλληλογραφία και Έγγραφα - Μέτρα και Σταθμά

Άρθρο 3 : Σχέδια και οδηγίες

Άρθρο 4 : Μελέτες

ΕΚΠΡΟΣΩΠΗΣΗ

Άρθρο 5 : Εκπροσώπηση της Επιχείρησης

Άρθρο 6 : Εκπροσώπηση του Αναδόχου

ΥΠΕΡΓΟΛΑΒΙΕΣ - ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ - ΕΚΧΩΡΗΣΗ

Άρθρο 7 : Σχέσεις με άλλους Αναδόχους

Άρθρο 8 : Υποκατάσταση, υποπρομήθειες και υπεργολαβίες

Άρθρο 9 : Εκχώρηση

ΧΩΡΟΣ ΈΡΓΟΥ - ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΕΣ - ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΕΡΓΑ

Άρθρο 10 : Γνώση των τοπικών συνθηκών

Άρθρο 11 : Εξασφάλιση χώρων

Άρθρο 12 : Αρχαιότητες και αντικείμενα αξίας

Άρθρο 13 : Βοηθητικά έργα - Προστασία δρόμων, γεφυρών

ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Άρθρο 14 : Προσωπικό του Αναδόχου

Άρθρο 15 : Νυχτερινή, υπερωριακή εργασία - Εργασία τις αργίες και εορτές

ΈΡΓΟΤΑΞΙΑ - ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ

Άρθρο 16 : Εργοτάξια και λοιπές εγκαταστάσεις του Αναδόχου

Άρθρο 17 : Καθαριότητα Εργοταξίου - Καθαρισμός της περιοχής του Έργου

Άρθρο 18 : Μηχανήματα, εργαλεία και υλικά

ΕΥΘΥΝΕΣ - ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

- Άρθρο 19 : Ευθύνες του Αναδόχου
- Άρθρο 20 : Παραιτήσεις και Εγκρίσεις
- Άρθρο 21 : Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας
- Άρθρο 22 : Εγγυήσεις - Εγγυητικές Επιστολές

ΠΡΟΘΕΣΜΙΕΣ - ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ - ΕΛΕΓΧΟΙ - ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΑ

- Άρθρο 23 : Πρόγραμμα Εκτέλεσης του Έργου
- Άρθρο 24 : Προθεσμίες
- Άρθρο 25 : Μεταβολές κατά την εκτέλεση του Έργου
- Άρθρο 26 : Έλεγχος του Έργου
- Άρθρο 27 : Επιθεώρηση στα Εργοστάσια κατασκευής και δοκιμές
- Άρθρο 28 : Συσκευασία-Διακριτικές ενδείξεις-Αποστολή και αποθήκευση εξοπλισμού
- Άρθρο 29 : Στατιστικά και λοιπά στοιχεία του Έργου - Ημερολόγιο
- Άρθρο 30 : Ελαττώματα του Έργου

ΠΑΡΑΛΑΒΗ - ΚΥΡΙΟΤΗΤΑ

- Άρθρο 31 : Προσωρινή και Οριστική Παραλαβή του Έργου
- Άρθρο 32 : Κυριότητα του Έργου

ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ ΤΙΜΗΜΑ - ΠΛΗΡΩΜΕΣ - ΑΣΦΑΛΙΣΕΙΣ

- Άρθρο 33 : Συμβατικό τίμημα - Αναθεώρηση
- Άρθρο 34 : Τρόπος πληρωμής - συμψηφισμός απαιτήσεων-Εκκαθάριση Λογαριασμών
- Άρθρο 35 : Επιμέρους αναλυτικοί λογαριασμοί
- Άρθρο 36 : Αυξομειώσεις Προϋπολογισμού
- Άρθρο 37 : Φόροι, δασμοί και λοιπές επιβαρύνσεις του Αναδόχου
- Άρθρο 38 : Ασφαλίσεις

ΑΝΑΣΤΟΛΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ - ΠΟΙΝΙΚΕΣ ΡΗΤΡΕΣ - ΔΙΑΦΩΝΙΕΣ

- Άρθρο 39 : Αναστολή Εργασιών στο Εργοτάξιο
- Άρθρο 40 : Ανωτέρα Βία
- Άρθρο 41 : Ποινικές Ρήτρες
- Άρθρο 42 : Απαιτήσεις - Διαφωνίες
- Άρθρο 43 : Καταγγελία της Σύμβασης
- Άρθρο 44 : Δωσιδικία - Δίκαιο της Σύμβασης

Άρθρο 1 Ορολογία - Ορισμοί

Κατά την ερμηνεία της Σύμβασης ή κατά τη διεξαγωγή οποιασδήποτε σχετικής προς τη Σύμβαση αλληλογραφίας, οι ακόλουθοι όροι θα έχουν την παρακάτω έννοια:

- Επιχείρηση : η Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού Α.Ε. (ΔΕΗ Α.Ε.).
- Ανάδοχος : είναι το νομικό ή φυσικό πρόσωπο στο οποίο ανατέθηκε με Σύμβαση η εκτέλεση του Έργου.
- Σύμβαση : είναι η γραπτή συμφωνία μεταξύ της Επιχείρησης και του Αναδόχου για την εκτέλεση του Έργου. Στον όρο αυτό συμπεριλαμβάνονται και τα τυχόν συμπληρώματα της Σύμβασης.
- Συμβαλλόμενοι : είναι η Επιχείρηση και ο Ανάδοχος.
- Επιβλέπουσα Υπηρεσία : είναι η Τεχνική Υπηρεσία της ΔΕΗ που είναι αρμόδια για την παρακολούθηση, τον έλεγχο και τη διοίκηση της κατασκευής του Έργου.
- Προϊσταμένη Υπηρεσία : είναι Υπηρεσία της ΔΕΗ που προίσταται της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας.
- Έργο : είναι το αντικείμενο της Σύμβασης, όπως αυτό προσδιορίζεται στο Συμφωνητικό.
- Εξοπλισμός : είναι όλα τα μηχανήματα, συσκευές, εξαρτήματα, ανταλλακτικά κ.λ.π., που θα ενσωματωθούν στο Έργο ή θα παραδοθούν από τον Ανάδοχο στην Επιχείρηση για τη λειτουργία και τη συντήρηση του Έργου.
- Μηχάνημα Έργου : είναι μηχανήματα σταθερό ή μετακινούμενο (π.χ. αναμικτήρες σκυροδέματος, γερανοί, ελκυστήρες, προωθητήρες γαιών κ.λ.π.), που χρησιμοποιείται από τον Ανάδοχο για την εκτέλεση του Έργου.
- Ελαττώματα : είναι όλες ανεξαιρέτως οι επιζήμιες παρεκκλίσεις του Αναδόχου από τα οριζόμενα στη Σύμβαση ή η έλλειψη προβλεπόμενων από τη Σύμβαση ιδιοτήτων του Έργου ή μέρους αυτού από όσα έχουν συμφωνηθεί με τη Σύμβαση , τα σφάλματα ή και οι εσφαλμένοι υπολογισμοί, οποιοδήποτε σφάλμα ή οποιαδήποτε ατέλεια του Έργου όπως αυτά νοούνται σύμφωνα με τους κανόνες της επιστήμης και τεχνικής, καθώς και οποιαδήποτε παράλειψη του Αναδόχου ως προς το Έργο και οποιαδήποτε νομικά ελαττώματα.
Η συνήθης φθορά δε θεωρείται Ελάττωμα.

Άρθρο 2 Γλώσσα - Αλληλογραφία και Έγγραφα - Μέτρα και Σταθμά.

1. Η επίσημη γλώσσα της Σύμβασης είναι η Ελληνική.

Τεχνικές Προδιαγραφές και διάφορα άλλα τεχνικά στοιχεία της Σύμβασης μπορεί, κατά την κρίση της ΔΕΗ, να είναι συνταγμένα στην Αγγλική γλώσσα.

2. Η μεταξύ της Επιχείρησης και του Αναδόχου αλληλογραφία θα γίνεται στην Ελληνική γλώσσα μέσω της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας. Σε όσες περιπτώσεις τούτο κρίνεται αναγκαίο, για λόγους ταχύτητας ή εύρυθμης λειτουργίας της Σύμβασης, μπορεί η αλληλογραφία να γίνεται απευθείας μεταξύ Αναδόχου και των αρμοδίων Υπηρεσιών της Επιχείρησης, με την προϋπόθεση όμως της υποχρεωτικής κοινοποίησής της στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

Σε επείγουσες περιπτώσεις και εφόσον τούτο κρίνεται αναγκαίο, η αλληλογραφία μπορεί να διεξάγεται στην Αγγλική γλώσσα υπό την απαραίτητη προϋπόθεση ότι θα ακολουθεί και το επίσημο ελληνικό κείμενο.

3. Λέξεις ή φράσεις που σημειώνονται στα συντασσόμενα από τον Ανάδοχο σχέδια, πίνακες, πινακίδες ή διαγράμματα καθώς και υποβαλλόμενα τεχνικά έντυπα μπορεί να είναι συνταγμένα στην Αγγλική γλώσσα.

4. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να μεταφράζει στην Ελληνική γλώσσα οποιαδήποτε κείμενα ή λέξεις σε σχέδια, πίνακες, πινακίδες, έγγραφα και οδηγίες λειτουργίας ή συντήρησης Εξοπλισμού του Έργου που θα ζητήσει, κατά εύλογη κρίση, η Επιχείρηση.

5. Σε όλες τις μελέτες, μετρήσεις, υπολογισμούς κ.λ.π., θα χρησιμοποιείται το Διεθνές Δεκαδικό Σύστημα, όπως αυτό ισχύει εκάστοτε.

6. Οι εγκρίσεις της Επιχείρησης που δίνονται στον Ανάδοχο, καθώς και η αλληλογραφία, μπορεί να γίνουν με τηλετύπημα ή fax. Η ημερομηνία του τηλετυπήματος ή του fax θα θεωρείται ως η ημερομηνία της έγκρισης ή της αλληλογραφίας.

Άρθρο 3 Σχέδια και Οδηγίες

1. Γενικά

1. 1. Το Έργο θα εκτελεστεί σύμφωνα με τα θεωρημένα (εγκεκριμένα) από την Επιχείρηση σχέδια.

Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για κάθε διαφορά, παράλειψη ή ελάττωμα στα σχέδια, ανεξάρτητα από το εάν τα σχέδια αυτά έχουν θεωρηθεί ή όχι από την Επιχείρηση.

Η θεώρηση με κανένα τρόπο δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από την υποχρέωσή του να συμμορφώνεται με τους όρους της Σύμβασης και τις τεχνικές προδιαγραφές ή από την ευθύνη του για σχεδιασμό, κατασκευή και απόδοση του Εξοπλισμού και κάθε άλλου τμήματος του Έργου, σύμφωνα με τη Σύμβαση.

1. 2. Όλα τα σχέδια, τα οποία δείχνουν μόνιμη κατασκευή, θα γίνουν σε διαφάνεια.

1. 3. Όλα τα θεωρημένα από την Επιχείρηση σχέδια, θα έχουν τη σφραγίδα "ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ" ή "ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ".

1. 4. Τα έγγραφα και σχέδια, που αφορούν στον Εξοπλισμό και έχουν δοθεί στην Επιχείρηση, θα παραμείνουν στη βιομηχανική (industrial) ιδιοκτησία του Αναδόχου. Τα έγγραφα και τα σχέδια αυτά, δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν από την Επιχείρηση για άλλο σκοπό πέραν αυτού για τον οποίο προορίζονται, ούτε η Επιχείρηση μπορεί να τα

κοινοποιήσει σε τρίτους, οι οποίοι δεν έχουν σχέση με το Έργο, εκτός αν ειδικώς παραχωρήσει ο Ανάδοχος το δικαίωμα αυτό.

Εξαίρεση γίνεται σε περίπτωση επισκευών, συντήρησης, βελτίωσης της απόδοσης εγκαταστάσεων, αστοχίας του Εξοπλισμού, επεκτάσεων του Έργου ή επεκτάσεων και ανακαινίσεων υπάρχουσών εγκαταστάσεων, οπότε η Επιχείρηση έχει το δικαίωμα να χρησιμοποιήσει τα έγγραφα και σχέδια αυτά όπου εκτιμά ότι αυτό είναι απαραίτητο.

1. 5. Τα έγγραφα και σχέδια που αφορούν στα έργα Πολιτικού Μηχανικού όπως και εκείνα που σχετίζονται ή αφορούν στη διάταξη των Μηχανημάτων, θα αποτελέσουν ιδιοκτησία της Επιχείρησης και ως εκ τούτου η Επιχείρηση μπορεί να κάνει ελεύθερη χρήση αυτών για όλες τις τωρινές και μελλοντικές κατασκευές της.

1. 6. Κάθε αλληλογραφία, σχέδια και λοιπές οδηγίες που ανταλλάσσονται μεταξύ Αναδόχου και Επιχείρησης, θα θεωρείται ότι έχουν παραληφθεί από την ημερομηνία της αντίστοιχης καταχώρησής τους στο Πρωτόκολλο της Επιχείρησης.

2. Ηλεκτρομηχανολογικά σχέδια

2. 1. Ο Ανάδοχος θα υποβάλει στην Επιχείρηση σε έξι (6) αντίγραφα όλη τη μελέτη των επί μέρους συστημάτων του Έργου και τα σχέδια για θεώρηση. Τα σχέδια πρέπει να είναι ολοκληρωμένα και θα υποβάλλονται μαζί με επεξηγηματικές σημειώσεις της μελέτης οι οποίες πρέπει να περιγράφουν τη συμπεριφορά του εξοπλισμού κάτω από οποιεσδήποτε συνθήκες λειτουργίας.

Συσχετιζόμενα σχέδια ή πληροφορίες σχεδιασμού των συστημάτων πάνω σε σχέδια ή σε μελετητικά τεύχη, θα ληφθούν υπόψη μόνο εάν υποβληθούν μαζί ή πριν την ημερομηνία υποβολής των σχεδίων για τα οποία ζητείται η θεώρηση.

2. 2. Τμήματα του Εξοπλισμού, για τα οποία η Επιχείρηση ζήτησε τον έλεγχό τους, δε θα κατασκευάζονται μέχρι να ληφθεί ειδοποίηση από την Επιχείρηση ότι αυτός ο έλεγχος έχει γίνει.

Σε περίπτωση που ένα τμήμα του Εξοπλισμού κατασκευαστεί χωρίς την προηγούμενη θεώρηση της Επιχείρησης, ο Ανάδοχος θα είναι πλήρως και αποκλειστικά υπεύθυνος για τις πάσης φύσεως συνέπειες που ενδεχομένως θα προκύψουν.

2. 3. Μέσα σε δέκα (10) ημερολογιακές ημέρες το μέγιστο, από την παραλαβή από την Επιχείρηση των προκαταρκτικών σχεδίων, η Επιχείρηση θα επιστρέφει στον Ανάδοχο ένα αντίγραφο καθενός από τα σχέδια αυτά, θεωρημένο ή θεωρημένο με παρατηρήσεις ή για διόρθωση.

Σε περίπτωση που η Επιχείρηση δεν έχει απαντήσει στον Ανάδοχο το αργότερο σε είκοσι (20) ημερολογιακές ημέρες από τη λήψη των προαναφερθέντων σχεδίων, θα θεωρηθεί ότι τα σχέδια αυτά είναι κατάλληλα για κατασκευή, υπό την προϋπόθεση ότι ο Ανάδοχος, στο τέλος των δέκα (10) πρώτων ημερών, έχει υπενθυμίσει εγγράφως (με τηλεγράφημα ή γράμμα) στην Επιχείρηση την περίπτωση και εφόσον με τα σχέδια δεν τροποποιούνται οι απαιτήσεις και οι όροι της Σύμβασης.

Οι παραπάνω προθεσμίες δεν ισχύουν εάν κατά τον έλεγχο των σχεδίων θεωρηθεί απαραίτητο να δώσει ο Ανάδοχος περισσότερες εξηγήσεις, οπότε τα σχέδια θα κρατηθούν σε εκκρεμότητα μέχρι η Επιχείρηση να λάβει γραπτώς, ικανοποιητικές εξηγήσεις.

2. 4. Σχέδια που επιστρέφονται θεωρημένα με παρατηρήσεις ή για διόρθωση θα αναθεωρούνται, από τον Ανάδοχο, σύμφωνα με τις προτάσεις της Επιχείρησης (ή/και θα αιτιολογείται πλήρως η μη αποδοχή των προτάσεων αυτών) και θα επανυποβάλλονται σ' αυτή μέσα σε διάστημα όχι μεγαλύτερο των είκοσι (20) ημερολογιακών ημερών, για νέο έλεγχο. Σε αυτές τις περιπτώσεις η προθεσμία για θεώρησή τους από την Επιχείρηση, μειώνεται σε πέντε (5) ημερολογιακές ημέρες, εφόσον τα υποβληθέντα σχέδια είναι πλήρη, σύμφωνα με την προηγούμενη παράγραφο 2.1.

Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος δεν έχει απαντήσει στην Επιχείρηση το αργότερο σε είκοσι (20) ημερολογιακές ημέρες από τη λήψη των επιστρεφόμενων σχεδίων, θα είναι πλήρως υπεύθυνος για τις οποιεσδήποτε καθυστερήσεις στο Έργο, που πιθανόν να προκύψουν λόγω του γεγονότος αυτού.

2. 5. Εκτός από την περίπτωση που η Επιχείρηση ζητήσει πλήρη ή εκτεταμένη αναθεώρηση των σχεδίων, ο Ανάδοχος θα χρησιμοποιεί τα σχέδια που επιστρέφονται για την κατασκευή τμημάτων του Εξοπλισμού, εφόσον τηρηθούν οι τροποποιήσεις οι οποίες έχουν υποδειχθεί από την Επιχείρηση.

2. 6. Συμφωνείται ότι ο Ανάδοχος δε θα υποβάλει στην Επιχείρηση για θεώρηση σχέδια τα οποία αποτελούν βιομηχανικό απόρρητο (δεόντως αποδεικνυόμενο), καθώς επίσης και σχέδια για κατασκευαστικές λεπτομέρειες του Εξοπλισμού.

Όλα αυτά τα σχέδια όμως, θα τεθούν στη διάθεση των αρμοδίων υπηρεσιακών οργάνων της Επιχείρησης είτε στον τόπο κατασκευής ή δοκιμών του υλικού, είτε στα γραφεία της Επιχείρησης, ενώ τα υπόλοιπα σχέδια θα υποβληθούν στην Επιχείρηση σε έξη (6) αντίγραφα και μία διαφάνεια.

2. 7. Συμφωνείται ότι ο Ανάδοχος θα δώσει οπωσδήποτε στην Επιχείρηση όλα τα απαραίτητα σχέδια και πληροφορίες και ότι άλλο απαιτείται, κατά την κρίση της Επιχείρησης, για τη μελέτη, τη βιομηχανοποίηση, την ανέγερση, την επίβλεψη κατά τη φάση της ανέγερσης, την εκκίνηση, τη λειτουργία, τη συντήρηση και την επισκευή του Έργου.

Για να είναι εφικτή η επισκευή του Έργου από την Επιχείρηση θα δοθούν από τον Ανάδοχο οι απαιτούμενες πληροφορίες για τον εξοπλισμό, π.χ τρόπος αποσυναρμολόγησης - διακίνησης - συναρμολόγησης, διαστάσεις, υλικό, κατεργασία των επιμέρους τμημάτων κλπ.

2. 8. Στην περίπτωση που μετά τη θεώρηση των σχεδίων ή / και της μελέτης, θεωρηθεί απαραίτητο να επέλθουν τροποποιήσεις, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να επανυποβάλει εγκαίρως στην Επιχείρηση τα αναθεωρημένα σχέδια ή/και μελέτες.

Τροποποιήσεις που αναφέρονται σε λεπτομέρειες μικρής σημασίας, οι οποίες δεν επηρεάζουν το έργο ή τη λειτουργία του, μπορεί να γίνουν χωρίς τη νέα θεώρηση της Επιχείρησης, όμως και σε αυτή την περίπτωση ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλει στην Επιχείρηση έξη (6) αντίγραφα των αναθεωρημένων σχεδίων και ανά μία διαφάνεια μέσα σε δέκα (10) ημέρες από την ημερομηνία κατά την οποία έγιναν οι τροποποιήσεις και οπωσδήποτε πριν καλέσει τον Επιθεωρητή της Επιχείρησης τους σύμφωνα με όσα καθορίζονται στο άρθρο 27 των Γενικών Όρων.

2. 9. Αμέσως μετά την ολοκλήρωση κάθε ανεξάρτητης εργασίας όπως αυτή αναφέρεται στο Πρόγραμμα Εκτέλεσης του Έργου, θα υποβάλλονται από τον Ανάδοχο σε έξη (6) αντίγραφα, η μελέτη που θα περιλαμβάνει τα τελικά σχέδια και η διάταξη του

Εξοπλισμού, με τη σφραγίδα "ΟΠΩΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΘΗΚΑΝ", καθώς επίσης και τα διαγράμματα, οι οδηγίες λειτουργίας, κλπ.

2.10. Ο Ανάδοχος, δύο (2) μήνες πριν την έναρξη των δοκιμών υπό συνθήκες εκμετάλλευσης ή την έναρξη της εμπορικής λειτουργίας του Έργου (κατά περίπτωση), υποβάλλει μια (1) διαφάνεια όλων των παραπάνω αναφερομένων σχεδίων "ΟΠΩΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΘΗΚΑΝ" και διαγραμμάτων.

2.11. Σε περίπτωση που μέρος του Έργου τροποποιηθεί μετά τις προκαταρκτικές δοκιμές, τα σχετικά σχέδια (σε έξη (6) αντίγραφα και μια (1) διαφάνεια) διορθωμένα σύμφωνα με τις παραπάνω τροποποιήσεις, θα δοθούν σφραγισμένα "ΟΠΩΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΘΗΚΑΝ" στην Επιχείρηση όχι αργότερα από δεκαπέντε (15) ημέρες μετά την ημερομηνία που έγιναν οι συγκεκριμένες τροποποιήσεις.

2.12. Κάθε τροποποίηση, αλλαγή ή αναφορά που γίνεται από τον Ανάδοχο στη μελέτη, στα σχέδια, στις οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης κατά την περίοδο της εγγύησης, θα υποβάλλεται στη ΔΕΗ σε έξι (6) αντίγραφα συν μια (1) διαφάνεια μέσα σε δέκα πέντε (15) μέρες από τότε που αρχίζουν να ισχύουν. Για κάθε μια από τις τροποποιήσεις αυτές ο Ανάδοχος θα παραδίδει εγγράφως στο αρμόδιο προσωπικό της ΔΕΗ ένα επίσημο αντίγραφο της αναφοράς για την τροποποίηση.

3. Σχέδια για τα έργα Πολιτικού Μηχανικού

3. 1. Ο Ανάδοχος θα υποβάλει στην Επιχείρηση για έλεγχο και θεώρηση έξη (6) αντίγραφα των Στατικών Υπολογισμών, καθώς και έξη (6) αντίγραφα και μια (1) διαφάνεια των σχεδίων κατασκευής (ξυλότυποι, οπλισμοί, τοιχοποιίες, μεταλλικές κατασκευές, κλπ.) δεόντως σφραγισμένα από τον Ανάδοχο. Μέσα σε δέκα (10) ημερολογιακές μέρες από την παραλαβή των σχεδίων η Επιχείρηση θα επιστρέφει ένα (1) αντίγραφο του Στατικού Υπολογισμού και των σχεδίων στον Ανάδοχο, είτε θεωρημένο είτε με τις παρατηρήσεις της, εάν υπάρχουν, έχοντας τη σφραγίδα "ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ" ή "ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ" ή "ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ ΜΕ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ".

Σε περίπτωση που η Επιχείρηση δεν έχει απαντήσει οτιδήποτε στον Ανάδοχο μέσα σε είκοσι (20) ημερολογιακές ημέρες το πολύ, οι Στατικοί Υπολογισμοί και τα σχέδια θεωρείται ότι είναι κατάλληλα για κατασκευή.

3. 2. Οι Στατικοί Υπολογισμοί και τα σχέδια που επιστρέφονται, με παρατηρήσεις για διόρθωση, θα αναθεωρούνται από τον Ανάδοχο σύμφωνα με τις προτάσεις της Επιχείρησης και θα επανυποβάλλονται σε έξη (6) αντίγραφα και μία (1) διαφάνεια για καινούργιο έλεγχο και θεώρηση . Στην περίπτωση αυτή η προθεσμία θεώρησης μειώνεται σε πέντε (5) ημερολογιακές ημέρες.

3. 3. Τροποποιήσεις που αφορούν σε λεπτομέρειες μικρότερης σημασίας που δεν επηρεάζουν το σχεδιασμό και την ασφάλεια των κατασκευών μπορούν να γίνουν στον τόπο του Έργου από την Επιχείρηση, εφόσον ο Ανάδοχος ειδοποιηθεί αρμοδίως από την Επιχείρηση για τις τροποποιήσεις αυτές.

3. 4. Σε περίπτωση που η Επιχείρηση δεν έχει παρατηρήσεις ή δεν ζητά τροποποιήσεις, ο Ανάδοχος θα υποβάλει στην Επιχείρηση μια (1) ακόμη διαφάνεια.

3. 5. Στο τέλος κάθε ανεξάρτητου μέρους εργασιών ο Ανάδοχος θα υποβάλει στην Επιχείρηση μία (1) επιπλέον διαφάνεια με συμπληρωμένη την τελευταία αναθεώρηση που έχει γίνει. Τα σχέδια αυτά θα έχουν τη σφραγίδα "ΟΠΩΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΘΗΚΕ".

4. Κατάλογος οδηγιών και σχεδίων με την περάτωση του Έργου

4. 1. Με τη λήξη των δοκιμών σε συνθήκες εκμετάλλευσης ή με τη λήξη της "Εμπορικής Λειτουργίας" του Έργου (κατά περίπτωση), ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλει στην Επιχείρηση πλήρη κατάλογο που θα περιλαμβάνει μελέτες, σχέδια, οδηγίες λειτουργίας, οδηγίες συντήρησης και οδηγίες επισκευής, όπως επίσης και κάθε άλλη έγγραφη πληροφορία που αναφέρεται στο Έργο.

Ο κατάλογος θα είναι πρόσφατα ενημερωμένος, καθαρός και με ξεχωριστή αναφορά σε έργα Πολιτικού Μηχανικού, μηχανολογικά, ηλεκτρολογικά, ηλεκτρονικά και θα περιλαμβάνει ένδειξη με ημερομηνία τελευταίας αναθεώρησης, αριθμό σελίδων, όπως και κάθε άλλη πληροφορία που ο Ανάδοχος θεωρεί χρήσιμη για την Επιχείρηση.

4. 2. Εάν κάποια από τα στοιχεία που αναφέρονται στον κατάλογο δεν έχουν υποβληθεί στην Επιχείρηση, τότε ο Ανάδοχος θα τα υποβάλει ταυτόχρονα με τον κατάλογο σε έξη (6) αντίγραφα συν μια (1) διαφάνεια.

Άρθρο 4 Μελέτες

1. Η εκτέλεση του Έργου θα γίνει με βάση τη μελέτη που θα εκπονήσει ο Ανάδοχος και θα υποβάλει στην Επιχείρηση για έγκριση και θεώρηση.

Κατά την εκπόνηση της μελέτης του Έργου, ο Ανάδοχος θα λάβει υπόψη τα εξής :

α. Ότι το Έργο θα λειτουργεί σύμφωνα με τις αρχές και συνθήκες λειτουργίας όπως καθορίζονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές της Σύμβασης.

β. Όλες τις υπάρχουσες εγκαταστάσεις και τοπικές συνθήκες και όλα τα σχετικά με το Έργο τεχνικά και οικονομικά δεδομένα.

γ. Ότι η Επιχείρηση είναι υποχρεωμένη να θέτει στη διάθεση του Αναδόχου, μετά από σχετική γραπτή αίτησή του, όλα τα υπάρχοντα διαθέσιμα συμπληρωματικά δεδομένα, μέσα σε τριάντα πέντε (35) μέρες.

2. Στη μελέτη θα πρέπει να περιλαμβάνονται τα ακόλουθα επιμέρους στοιχεία, όχι όμως περιοριστικά :

α. Συμπληρωματικές έρευνες εφόσον είναι αναγκαίες, για τοπογραφικά, γεωλογικά και υδρολογικά θέματα, πέραν από τις έρευνες που έχουν γίνει ήδη από την Επιχείρηση και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων τους.

β. Γενικές και λεπτομερείς μελέτες, υπολογισμοί, σχεδιαγράμματα και σχέδια του Έργου (Εξοπλισμός, έργα Πολιτικού Μηχανικού κ.λ.π). Λεπτομερείς υπολογισμοί για τον προσδιορισμό των βασικών χαρακτηριστικών στοιχείων του εξοπλισμού, διαγράμματα ροής συστημάτων με γεωμετρικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά, ισοζύγια, σχέδια ηλεκτρολογικών συνδεσμολογιών, σχέδια γενικών και λεπτομερειακών διατάξεων του

εξοπλισμού μαζί με τους απαραίτητους ελεύθερους χώρους για προσπέλαση ώστε να είναι δυνατή η επίβλεψη κατά τη λειτουργία και να μπορούν να γίνουν απρόσκοπτα οι εργασίες συντήρησης, αποσυναρμολόγησης και επανασυναρμολόγησης.

γ. Πλήρη περιγραφικά στοιχεία του Εξοπλισμού, όπως επίσης οδηγίες για τη λειτουργία του, συντήρηση και επισκευή, περιλαμβανομένων των οδηγιών αποσυναρμολόγησης - επανασυναρμολόγησης και εγκατάστασης επιμέρους τμημάτων του Εξοπλισμού.

δ. Όλα τα άλλα στοιχεία, υπολογισμοί, σχέδια, διαγράμματα κ.λ.π, τα οποία είναι αναγκαία κατά την άποψη του Αναδόχου ή της Επιχείρησης, για τη μελέτη, εκτέλεση και λειτουργία του Έργου.

ε. Οι απαιτήσεις που ειδικότερα αναφέρονται και ζητούνται στις Τεχνικές Προδιαγραφές.

3. Η μελέτη θα υποβάλλεται στην Επιχείρηση για έλεγχο και θεώρηση πριν από την εφαρμογή ή εκτέλεσή της.

Εάν ο Ανάδοχος δεν υποβάλει μελέτη συνοδευόμενη από σχέδια, πλήρως τεκμηριωμένη και ικανοποιητική για την Επιχείρηση, θα θεωρηθεί υπεύθυνος για όλες τις συνέπειες και καθυστερήσεις που θα προκύψουν, έως ότου υποβάλει μελέτη που θα θεωρηθεί ή κριθεί ικανοποιητική από την Επιχείρηση.

4. Εκτός των παραπάνω η Επιχείρηση διατηρεί το δικαίωμα να ζητάει από τον Ανάδοχο, κατά τη διάρκεια της πορείας του Έργου, οποιεσδήποτε άλλες μελέτες, σχέδια και γραπτές πληροφορίες (τεκμηρίωση) θεωρεί χρήσιμα για την ορθή και εμπρόθεσμη εκτέλεση του Έργου, όπως επίσης για την οικονομική και εύρυθμη λειτουργία του.

5. Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος διαφωνεί με τις γραπτές οδηγίες της ΔΕΗ για τροποποιήσεις στη μελέτη, στα σχέδια ή στον τρόπο εκτέλεσης των εργασιών, οφείλει να γνωστοποιεί στη ΔΕΗ τη διαφωνία του αυτή εκθέτοντας και τους λόγους της διαφωνίας, μέσα σε προθεσμία 15 ημερολογιακών ημερών.

Εάν, παρά τις αντιρρήσεις του Αναδόχου η Επιχείρηση επιμένει στην εφαρμογή των οδηγιών της, ο Ανάδοχος υποχρεούται να συμμορφωθεί πιστά με αυτές, οπότε όμως απαλλάσσεται της ευθύνης σε σχέση με την απόφαση αυτή της Επιχείρησης.

Άρθρο 5 Εκπροσώπηση της Επιχείρησης

1. Η διοίκηση του Έργου, η παρακολούθηση και ο έλεγχος αυτού ασκούνται από την Επιχείρηση, μέσω της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας και της Προϊσταμένης Υπηρεσίας.

Στα καθήκοντα της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας περιλαμβάνονται η παρακολούθηση και ο έλεγχος της ποιότητας επί τόπου των Έργων και της ποσότητας των εργασιών και γενικά η τήρηση των όρων της Σύμβασης από τον Ανάδοχο.

Στα καθήκοντα της Προϊσταμένης Υπηρεσίας περιλαμβάνεται η άμεση εποπτεία της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας και η επίλυση ή η προώθηση για επίλυση θεμάτων που προκύπτουν κατά την εκτέλεση της Σύμβασης και δε μπορούν να ρυθμιστούν άμεσα από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

2. Τα όργανα της Επιχείρησης που θα ασκούν τα καθήκοντα και τις αρμοδιότητες της Επιβλέπουσας και της Προϊσταμένης Υπηρεσίας καθορίζονται στους Ειδικούς Όρους ή θα ορισθούν από την Επιχείρηση, με έγγραφό της προς τον Ανάδοχο, μέσα σε τριάντα (30) ημέρες από την ημερομηνία υπογραφής της Σύμβασης.

3. Ο Προϊστάμενος της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας, με έγγραφό του προς τον Ανάδοχο, δύναται να ορίσει το Μηχανικό ή τους Μηχανικούς που θα αποτελούν τους άμεσους βοηθούς του και οι οποίοι θα αποκαλούνται στο εξής "Εντεταλμένοι Μηχανικοί" της Επιχείρησης.

Τα καθήκοντα και αρμοδιότητες των Εντεταλμένων Μηχανικών, εάν δεν ορίζεται διαφορετικά στο παραπάνω έγγραφο, θα είναι η παρακολούθηση και ο έλεγχος της ποιότητας και της ποσότητας των εργασιών και γενικά η τήρηση των όρων της Σύμβασης από τον Ανάδοχο.

Για την αντικατάσταση ή αναπλήρωση των Εντεταλμένων Μηχανικών, απαιτείται προηγούμενη έγγραφη ανακοίνωση προς τον Ανάδοχο.

4. Η Προϊσταμένη Υπηρεσία μπορεί, με έγγραφη ανακοίνωσή της, να γνωστοποιεί προς τον Ανάδοχο ότι και άλλα όργανα της Επιχείρησης, καθώς και τρίτα πρόσωπα εξουσιοδοτημένα από την Επιχείρηση, θα μπορούν να διενεργούν επιθεωρήσεις και ελέγχους σε σχέση με το εκτελούμενο Έργο.

5. Η παρακολούθηση και ο έλεγχος του Έργου από τα αρμόδια υπηρεσιακά όργανα της Επιχείρησης μπορεί να ασκηθεί εκτός από τον τόπο των Έργων και σε όλους τους χώρους που κατασκευάζονται τμήματα του Έργου και ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εξασφαλίσει την απρόσκοπτη άσκηση των καθηκόντων των οργάνων αυτών, στα Εργοστάσια που τυχόν κατασκευάζονται τμήματα του Έργου και γενικά σε όλους του χώρους που κρίνει απαραίτητο η Επιχείρηση.

6. Η άσκηση των καθηκόντων των αρμοδίων οργάνων της Επιχείρησης ως προς την εκτέλεση της Σύμβασης δε μειώνει σε καμία περίπτωση τις ευθύνες του Αναδόχου σύμφωνα με τις διατάξεις της ισχύουσας Νομοθεσίας και τη Σύμβαση.

Ειδικότερα η Επιβλέπουσα Υπηρεσία και οι Μηχανικοί της που ορίζονται σύμφωνα με τα παραπάνω, δε φέρουν καμιά ευθύνη έναντι τρίτων για ζημιές που οφείλονται στις εργασίες που εκτελούνται στο Εργοτάξιο από τον Ανάδοχο, όπως και για κάθε τυχόν θανατηφόρο ή όχι ατύχημα που ήθελε συμβεί στο προσωπικό της Επιχείρησης, του Αναδόχου ή σε κάθε τρίτο κατά την εκτέλεση της Έργου από τον Ανάδοχο.

Άρθρο 6

Εκπροσώπηση του Αναδόχου

1. Κατά την υπογραφή της Σύμβασης ο Ανάδοχος γνωστοποιεί στην Επιχείρηση τον κύριο εκπρόσωπό του, ο οποίος θα είναι νόμιμα εξουσιοδοτημένος να τον εκπροσωπεί σε όλα τα θέματα που αφορούν στην εκτέλεση της Σύμβασης και να προβαίνει, εξ ονόματός του, στην τακτοποίηση όλων των διαφορών και διαφωνιών που ενδεχομένως θα αναφύονται.

Ο παραπάνω εκπρόσωπος του Αναδόχου θα είναι και ο Αντίκλητός του, εφόσον είναι εγκατεστημένος στην Ελλάδα, άλλως θα πρέπει ο Ανάδοχος να διορίσει Αντίκλητο που διαμένει στην Ελλάδα.

2. Ο Ανάδοχος, πριν από την έναρξη των εργασιών της Σύμβασης, είναι υποχρεωμένος με δαπάνες του να εγκαταστήσει στο Εργοτάξιο κατάλληλα επανδρωμένο Γραφείο, το οποίο θα διατηρήσει καθ'όλη τη διάρκεια της εκτέλεσης του Έργου και τουλάχιστον μέχρι την Προσωρινή Παραλαβή του. Επίσης είναι δυνατόν να ζητηθεί η εγκατάσταση Γραφείου από τον Ανάδοχο και σε άλλες θέσεις σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στους Ειδικούς Όρους.

3. Του Γραφείου στο Εργοτάξιο θα προΐσταται μηχανικός με επαρκή πείρα σε έργα παρόμοια με αυτό της Σύμβασης, ο οποίος θα ονομάζεται "Επιβλέπων Μηχανικός του Αναδόχου" και θα είναι ο μόνος και αποκλειστικά, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, υπεύθυνος των οποιωνδήποτε εργασιών που θα εκτελεστούν από τον Ανάδοχο στα πλαίσια της Σύμβασης.

Ο Επιβλέπων Μηχανικός έχει όλες τις κατά Νόμον ποινικές ή άλλες ευθύνες και είναι υποχρεωμένος να συμμορφώνεται πλήρως με τη Νομοθεσία, να βρίσκεται στο Εργοτάξιο και να παίρνει όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας.

Ο Επιβλέπων Μηχανικός θα είναι πλήρως εξουσιοδοτημένος να ενεργεί ως τεχνικός εκπρόσωπος του Αναδόχου στις σχέσεις του με την Επιχείρηση και να υπογράφει εκ μέρους του Αναδόχου όλα τα σχετικά με την εκτέλεση των εργασιών έγγραφα.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ανακοινώνει στις κατά νόμο Αστυνομικές και λοιπές Αρχές το ονοματεπώνυμο και λοιπά κατά Νόμο στοιχεία του παραπάνω Επιβλέποντα Μηχανικού του.

4. Η Επιχείρηση έχει το δικαίωμα να ζητήσει εγγράφως την αντικατάσταση του Επιβλέποντα Μηχανικού αναφέροντας και τους λόγους της αιτούμενης αντικατάστασης, ο δε Ανάδοχος υποχρεούται να συμμορφώνεται προς την απαίτηση αυτή της Επιχείρησης μέσα σε εύλογο χρόνο από την έγγραφη ειδοποίησή του.

Ο Ανάδοχος έχει το δικαίωμα αντικατάστασης του Επιβλέποντα Μηχανικού του με άλλο μηχανικό οποτεδήποτε, υπό την προϋπόθεση ότι η αντικατάσταση αυτή θα γίνεται πριν την αποχώρηση του προηγούμενου Επιβλέποντα Μηχανικού.

5. Η αμοιβή του Επιβλέποντα Μηχανικού, καθώς και κάθε άλλη γενικά απαίτησή του για την επίβλεψη του Έργου, βαρύνει αποκλειστικά και μόνο τον Ανάδοχο.

Ρητά καθορίζεται ότι ο Ανάδοχος ευθύνεται έναντι της Επιχείρησης απεριορίστα και σε ολόκληρο για τις πράξεις και παραλείψεις του Επιβλέποντα Μηχανικού του και είναι υποχρεωμένος να αποκαθιστά αμέσως κάθε θετική ζημιά που προκαλείται εξαιτίας του σε βάρος της Επιχείρησης ή παντός τρίτου.

6. Με την εγκατάσταση του Γραφείου του στο Εργοτάξιο, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ανακοινώνει εγγράφως στην Επιχείρηση τα ονόματα των μελών του προσωπικού του Εργοταξίου του, τα οποία είναι εξουσιοδοτημένα να παραλαμβάνουν αντ'αυτού τις οδηγίες και εντολές της Επιχείρησης.

7. Οποιοιδήποτε άλλοι συνεργαζόμενοι με τον Ανάδοχο, όπως Υπεργολάβοι, Υποπρομηθευτές, κλπ., σε όλες τις κατά τη Σύμβαση τυχόν σχέσεις τους με την Επιχείρηση θα εκπροσωπούνται αποκλειστικά και μόνο από τον Ανάδοχο, ο οποίος υποχρεούται να περιλάβει σε όλες τις Συμβάσεις Υπεργολαβίας τον όρο αυτό. Κατά συνέπεια οι εντολές, οδηγίες, και γνωστοποιήσεις, όλα τα έγγραφα και όλη η αλληλογραφία θα περιορίζονται μεταξύ της Επιχείρησης και του Αναδόχου.

Άρθρο 7 Σχέσεις με άλλους Αναδόχους

1. Ο Ανάδοχος πρέπει να έχει πάντα υπ'όψη του ότι, στην περιοχή του Έργου ή σε γειτονικούς με αυτό χώρους, μπορεί να εκτελούνται από την Επιχείρηση ή άλλους Αναδόχους της εργασίες, που έχουν σχέση με τις εργασίες που εκτελεί ο ίδιος.
2. Ο Ανάδοχος οφείλει να ρυθμίζει την εκτέλεση των εργασιών του κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μην εμποδίζονται από την εκτέλεσή τους οι άλλες εργασίες, να συνεργάζεται αρμονικά με την Επιχείρηση, τους εντολοδόχους της ή τους Αναδόχους της, να τους παρέχει κάθε δυνατή βοήθεια και συνδρομή και να συμμορφώνεται με όλες τις σχετικές οδηγίες ή κατευθύνσεις της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας.
3. Ανεξαρτήτως των ανωτέρω, ενδεχόμενες συμφωνίες του Αναδόχου με τους άλλους Αναδόχους πρέπει προηγουμένως να τυγχάνουν της εγκρίσεως της Επιχείρησης, η οποία διατηρεί το δικαίωμα να απορρίψει τις συμφωνίες αυτές, στην περίπτωση που αντίκεινται στη Σύμβαση ή εμποδίζουν την έγκαιρη και άρτια κατασκευή του Έργου.
4. Κάθε διαφωνία ή κάθε διαφορά μεταξύ του Αναδόχου και των άλλων Αναδόχων θα διευθετείται, με τη μεσολάβηση της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας, με σκοπό την απρόσκοπτη συνέχιση των εργασιών.
Ο Ανάδοχος οφείλει να συμμορφωθεί με τις αποφάσεις της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας και, σε περίπτωση που διαφωνεί, μπορεί να ασκήσει κάθε νόμιμο δικαίωμά του, χωρίς η άσκηση αυτή να αναστείλει την εκτέλεση του Έργου.
5. Ο Ανάδοχος ευθύνεται αλληλέγγυα και σε ολόκληρον έναντι της Επιχείρησης, σε περίπτωση ζημιών σε τρίτους που θα προκληθούν από αυτόν χωριστά ή μαζί με άλλους Αναδόχους και Υπεργολάβους.

Άρθρο 8 Υποκατάσταση, υποπρομήθειες και υπεργολαβίες.

1. Ο Ανάδοχος δε δικαιούται να υποκαταστήσει τον εαυτό του με οποιοδήποτε τρίτο πρόσωπο, είτε φυσικό είτε νομικό, στην εκτέλεση της Σύμβασης, ή οποιουδήποτε μέρους της, χωρίς προηγούμενη έγγραφη έγκριση της Επιχείρησης.
Εξαιρείται η περίπτωση κατά την οποία ο Ανάδοχος θα συγχωνευθεί με άλλη εταιρία ή θα απορροφηθεί από αυτή, υπό τον όρο ότι η νέα εταιρία θα αναλάβει όλα τα από τη Σύμβαση δικαιώματα και όλες τις από αυτή υποχρεώσεις του Αναδόχου έναντι της Επιχείρησης, μετά από έγγραφη ειδοποίηση προς την Επιχείρηση και απόδειξη του γεγονότος.
Στην περίπτωση υποκαταστάσεως θα υπογραφεί από μέρους όλων των ενδιαφερομένων μερών Συμπλήρωμα της Σύμβασης και θα αντικατασταθούν οι Εγγυητικές Επιστολές της Σύμβασης.
- Σε περίπτωση που πτωχεύσουν ή τεθούν υπό αναγκαστική διαχείριση μέλη Κοινοπραξίας, τα εναπομείναντα μέλη υποχρεούνται να ολοκληρώσουν την εκτέλεση Σύμβασης και να αναλάβουν όλες τις υποχρεώσεις των πτωχευσάντων ή των τεθέντων υπό αναγκαστική διαχείριση μελών, όπως αυτές απορρέουν από τη Σύμβαση.

2. Ως Υπεργολάβοι ή Υποπρομηθευτές του Αναδόχου νοούνται αυτοί οι οποίοι έχουν αναλάβει από τον Ανάδοχο τη βιομηχανοποίηση ή κατασκευή ή εγκατάσταση τμήματος του Έργου, με έγγραφη Σύμβαση προμήθειας ή Έργου.

3. Σε περίπτωση εγκρίσεως από την Επιχείρηση της υποκατάστασης, ολικά ή μερικά, του Αναδόχου ή της εκτέλεσης μέρους του Έργου με Υπεργολάβους, ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τις ευθύνες και υποχρεώσεις του που απορρέουν από τη Σύμβαση, αλλά θα παραμένει απευθείας και εξολοκλήρου υπεύθυνος για όλες τις πράξεις ή παραλείψεις του Υποκαταστάτη, των Υπεργολάβων ή του προσωπικού τους, ωσάν αυτές οι πράξεις ή παραλείψεις να οφείλοντο στον ίδιο τον Ανάδοχο, ο οποίος και παραιτείται ανεπιφύλακτα του δικαιώματος της διζήσεως.

Η παραίτηση αυτή, αναφορικά, με τους Υπεργολάβους ή Υποκαταστάτες, πρέπει επίσης να αναφέρεται σε όλες τις Συμβάσεις υπεργολαβίας ή υποκατάστασης που συνάπτει ο Ανάδοχος, ο οποίος θα παρέχει επίσης τη διαβεβαίωση ότι οι όροι και οι διατάξεις των εν λόγω υπεργολαβικών Συμβάσεων είναι απολύτως σύμφωνοι με τους όρους και τις διατάξεις της Σύμβασης που έχει συνάψει με την Επιχείρηση για την εκτέλεση του Έργου. Επίσης στις εν λόγω Συμβάσεις των Υπεργολάβων και Υποπρομηθευτών με τον Ανάδοχο, πρέπει να αναφέρεται ότι οι Υποκαταστάτες και Υπεργολάβοι, κατά την εκτέλεση της Σύμβασης, θα ευθύνονται καθένας πλήρως και από κοινού, αδιαίρετα και σε ολόκληρον μαζί με τον Ανάδοχο, έναντι της Επιχείρησης για το αντικείμενο της αντίστοιχης υπεργολαβίας ή υποκατάστασης.

4. Ο Ανάδοχος είναι ελεύθερος να διαλέξει τους Υποπρομηθευτές και Υπεργολάβους του με δική του ευθύνη και με τις εξής προϋποθέσεις :

α. Οι υποψήφιοι Υποπρομηθευτές και Υπεργολάβοι θα είναι έμπειροι και αξιόπιστοι Οίκοι.

β. Η επιλογή κάποιου Υποπρομηθευτή ή Υπεργολάβου για κύρια τμήματα του Έργου θα υπόκειται στην έγκριση της Επιχείρησης. Η έγκριση αυτή θα αφορά μόνο στην από τεχνικής πλευράς εμπειρία και αξιοπιστία τους. Τα κύρια τμήματα του Έργου, για τα οποία η Επιχείρηση θα ζητήσει την έγκριση των Υποπρομηθευτών ή Υπεργολάβων, καθώς και τα απαραίτητα δικαιολογητικά για την απόδειξη της εμπειρίας και αξιοπιστίας των αναφέρονται στους Ειδικούς Όρους.

γ. Στην περίπτωση που ο Ανάδοχος επιθυμεί να αντικαταστήσει κάποιον εγκεκριμένο Υποπρομηθευτή ή Υπεργολάβο του, θα μπορεί να το κάνει μόνο με τη συγκατάθεση της Επιχείρησης.

5. Η παραπάνω διαδικασία δεν είναι απαραίτητη σε περίπτωση που οι Υπεργολάβοι και Υποπρομηθευτές αναφέρονται στη Σύμβαση, οπότε τα παραπάνω στοιχεία έχουν ήδη υποβληθεί και εγκριθεί από την Επιχείρηση. Σε περίπτωση πάντως που ο Ανάδοχος θέλει να αντικαταστήσει κάποιον από τους Υπεργολάβους και τους Υποπρομηθευτές αυτούς, θα πρέπει να ζητήσει την έγκριση της ΔΕΗ, σύμφωνα με την παραπάνω παράγρ. 4γ.

6. Κάθε παραγγελία που τυχόν θα δοθεί από τον Ανάδοχο στους εγκεκριμένους από την Επιχείρηση Υπεργολάβους ή Υποπρομηθευτές και που αφορά σε κύρια τμήματα που απαιτούνται για την κατασκευή ή εγκατάσταση του Εξοπλισμού, πρέπει να αποστέλλεται και στην Επιχείρηση, ταυτόχρονα με την έκδοσή της, σε ένα (1) αντίγραφο στη γλώσσα έκδοσής της και σε δύο (2) αντίγραφα στην Ελληνική γλώσσα.

Στα αντίγραφα κάθε τέτοιας παραγγελίας πρέπει να φαίνονται :

- α. Η ημερομηνία της παραγγελίας
- β. Ο αριθμός της παραγγελίας
- γ. Το όνομα του κατασκευαστή
- δ. Πλήρης περιγραφή του υλικού
- ε. Η χώρα προέλευσης
- στ. Η κατ' εκτίμηση ημερομηνία αποστολής

Με αίτημα της Επιχείρησης, ο Ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει παρόμοια αντίτυπα παραγγελιών και για μη κύρια τμήματα του Εξοπλισμού. Επίσης ο Ανάδοχος, κατόπιν αιτήσεως της Επιχείρησης, θα μεταφράζει, με δαπάνες του, στην Ελληνική γλώσσα οποιαδήποτε τμήματα παραγγελιών που θα κρίνει αναγκαία η ΔΕΗ.

7. Ο Ανάδοχος, ή οι Υπεργολάβοι του, υπογράφουν όλες τις παραγγελίες που αφορούν στον Εξοπλισμό και απευθύνονται προς τους Υποπρομηθευτές οι οποίοι και τις εκτελούν στο όνομα και για λογαριασμό του Αναδόχου ή του Υπεργολάβου.

Σε όλες αυτές τις παραγγελίες πρέπει να αναφέρεται ότι το αντικείμενό τους αφορά στο υπό εκτέλεση Έργο της Επιχείρησης.

Άρθρο 9 Εκχώρηση

1. Απαγορεύεται, είναι άκυρη και χωρίς νομικό αποτέλεσμα για την Επιχείρηση, η μεταβίβαση ή η εκχώρηση, από τον Ανάδοχο σε οποιοδήποτε τρίτο φυσικό ή νομικό πρόσωπο, οποιασδήποτε απαίτησης ή δικαιώματος ή αγωγής που μπορεί να έχει κατά της Επιχείρησης και προκύπτει από τη Σύμβαση ή σε σχέση με αυτή, εάν γίνει χωρίς προηγούμενη έγγραφη έγκριση της ΔΕΗ.

2. Με την έγκρισή της, η Επιχείρηση μπορεί να καθορίζει την έκταση και τις προϋποθέσεις της εκχώρησης.

Άρθρο 10 Γνώση των τοπικών συνθηκών

1. Ο Ανάδοχος βεβαιώνει ότι έχει επισκεφθεί την περιοχή του Έργου και έχει προβεί σε επιτόπια εξέταση της τοποθεσίας του, των γειτονικών χώρων, της ύπαρξης τυχόν δουλείας διέλευσης και ότι ενημερώθηκε για τις απαιτούμενες βοηθητικές εγκαταστάσεις, τον τύπο εξοπλισμού, τη θέση και καταλληλότητα των υλικών κατασκευής, τα μέσα προσπέλασης στην τοποθεσία του Έργου, τις τοπικές εργασιακές συνθήκες και όλες τις άλλες τοπικές συνθήκες που μπορούν να επιδράσουν με οποιοδήποτε τρόπο στην εκτέλεση των εργασιών ή στο κόστος τους.

2. Ο Ανάδοχος βεβαιώνει επίσης ότι οι συμβατικές τιμές είναι αποτέλεσμα δικών του υπολογισμών και βασίζονται στη δική του γνώση και εκτίμηση των συνθηκών και κινδύνων που υπάρχουν και όχι σ' οποιαδήποτε περιγραφή ή δήλωση της Επιχείρησης. Σε περίπτωση που η μελέτη του Έργου εκπονείται από τον Ανάδοχο, αυτός εγγυάται επιπλέον για τα τεχνικά χαρακτηριστικά του Έργου.

3. Στοιχεία σχετικά με τις συνθήκες υπεδάφους, υδρολογικά στοιχεία ή άλλες παρατηρήσεις, που ενδεχομένως έχει η Επιχείρηση, θα βρίσκονται στη διάθεση του Αναδόχου για ενημέρωσή του και μόνο, πλην όμως δεν υπάρχει καμία ρητή ή υπονοούμενη εγγύηση της Επιχείρησης για οποιαδήποτε ερμηνεία τους.

Ο Ανάδοχος δηλώνει ότι αποδέχεται τα παραπάνω και ότι σχημάτισε δική του γνώμη, με επιτόπια επιθεώρηση της περιοχής και με άλλες έρευνες που θεώρησε αναγκαίες και ότι έδωσε δική του ερμηνεία στα στοιχεία που τέθηκαν υπ'όψη του και αναλαμβάνει ρητά και ανεπιφύλακτα τη σχετική ευθύνη και τον κίνδυνο.

4. Σε καμία περίπτωση ο Ανάδοχος δε δικαιούται αποζημίωσης ή πρόσθετης αμοιβής για λόγους που αφορούν στις συνθήκες εκτέλεσης του Έργου, πλην των ρητά αναφερομένων στη Σύμβαση.

Άρθρο 11 Εξασφάλιση χώρων

1. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος, επιπλέον των χώρων και γηπέδων που τυχόν διέθεσε η Επιχείρηση, να εξασφαλίσει με δαπάνες του τους χώρους και τα γήπεδα που θα χρειαστεί για να εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του που απορρέουν από τη Σύμβαση, εκτός αν ορίζεται διαφορετικά στους Ειδικούς Όρους.

2. Η Επιχείρηση δε θα επιβαρυνθεί σε καμία περίπτωση με οποιαδήποτε δαπάνη, ούτε θα θεωρηθεί υπεύθυνη σχετικά με τις ενέργειες του Αναδόχου για την εξασφάλιση χώρων ή γηπέδων, εκτός αν καθορίζεται διαφορετικά στους Ειδικούς Όρους.

Άρθρο 12 Αρχαιότητες και αντικείμενα αξίας

1. Όλα τα απολιθώματα, λείψανα, νομίσματα, αντικείμενα αξίας ή αρχαιότητες, κτίσματα και λοιπά κάθε φύσεως πολύτιμα αντικείμενα, γεωλογικού ή αρχαιολογικού ενδιαφέροντος, που τυχόν θα ανευρεθούν κατά την εκτέλεση των εργασιών στο Εργοτάξιο, θεωρούνται ως ανήκοντα αποκλειστικά στην Επιχείρηση ή στο Ελληνικό Δημόσιο.

2. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ειδοποιεί αμέσως τις αρμόδιες Αρχές και την Επιχείρηση για την αποκάλυψη ή ανεύρεση τέτοιων αντικειμένων και, μέχρι τη λήψη σχετικών οδηγιών της Επιχείρησης ή των αρμοδίων Αρχών, πρέπει να μεριμνά για τη διαφύλαξη των ανωτέρω αντικειμένων και να προβαίνει, εφ'όσον παρίσταται ανάγκη, στην αναστολή των εργασιών για την πρόληψη ζημιών στα εν λόγω αντικείμενα.

3. Ο Ανάδοχος δε δικαιούται καμιάς άλλης αποζημίωσης ή αμοιβής για την αποκάλυψη και διατήρηση των εν λόγω αντικειμένων, πέραν αυτής που προβλέπεται από την Ελληνική Νομοθεσία.

4. Σε περίπτωση καθυστέρησης εκτέλεσης των εργασιών λόγω αποκάλυψης τέτοιων αντικειμένων, θα εφαρμόζονται οι διατάξεις του Άρθρου 40 των Γενικών Όρων περί Ανωτέρας Βίας.

Άρθρο 13
Βοηθητικά έργα - Προστασία δρόμων, γεφυρών.

1. Όλα τα βοηθητικά έργα (όπως δρόμοι προσπέλασης στο Εργοτάξιο, βοηθητικές διευρύνσεις σηράγγων, βοηθητικές σήραγγες ή φρεάτια προσπέλασης, οδηγοί σήραγγες ή φρεάτια για τη διευκόλυνση του Αναδόχου, περιλαμβανομένων όλων των μέτρων υποστήριξης ή οποιασδήποτε άλλης παρεμφερούς εργασίας, Εργοταξιακές εγκαταστάσεις, τάφροι αποστράγγισης, εγκαταστάσεις για την παροχή ηλεκτρικής ενέργειας, εγκαταστάσεις ύδρευσης και τηλεπικοινωνιών κλπ) θα γίνονται με δαπάνες του Αναδόχου, αλλά θα πρέπει σε κάθε περίπτωση οι σχετικές μελέτες, τα σχέδια και οι μέθοδοι κατασκευής τους να εγκρίνονται από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία. Η έγκριση αυτή δε μειώνει καθόλου την πλήρη ευθύνη του Αναδόχου για τις εν λόγω εργασίες.

2. Ο Ανάδοχος έχει το δικαίωμα να χρησιμοποιεί με δική του ευθύνη τους δρόμους προσπέλασης που ήδη υπάρχουν, ενώ οποιοιδήποτε πρόσθετοι δρόμοι που τυχόν θα απαιτηθούν για την εκτέλεση του Έργου, θα κατασκευαστούν με φροντίδα και με δαπάνες του Αναδόχου.

Η Επιχείρηση δεν αναλαμβάνει καμία ευθύνη για την κατάσταση στην οποία βρίσκονται οι υφιστάμενοι δρόμοι ή για τη συντήρησή τους ή ακόμη για τυχόν κατασκευές που υπάρχουν πάνω σ' αυτούς και που μπορεί να χρησιμοποιήσει ο Ανάδοχος για την εκτέλεση του Έργου ή για τη μετακίνησή του προς και από το Εργοτάξιο.

Ο Ανάδοχος δε δικαιούται καμία πληρωμή για την κατασκευή των οποιωνδήποτε προσωρινών δρόμων που είναι αναγκαίοι για την εκτέλεση του Έργου, καθώς και για τη βελτίωση, επισκευή ή συντήρηση των δρόμων που ήδη υπάρχουν, καθώς και των κατασκευών που βρίσκονται πάνω σ' αυτούς. Δρόμοι που επηρεάζονται από την εκτέλεση του Έργου θα διατηρούνται ανοικτοί στην κυκλοφορία με δαπάνη του Αναδόχου, διαφορετικά ο Ανάδοχος θα εξασφαλίζει την προσπέλαση προς το Εργοτάξιο με κατάλληλους πρακαμπτήριους δρόμους.

Οποιοσδήποτε ζημίες, σε δρόμους προσπέλασης που υπάρχουν ή στις κατασκευές τους, θα επιδιορθώνονται κατά τις υποδείξεις της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας με φροντίδα και δαπάνες του Αναδόχου.

3. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος, σε συνεργασία πάντοτε με τις αρμόδιες Αρχές, Οργανισμούς ή τρίτους ή τους ιδιοκτήτες και σύμφωνα με τις οδηγίες τους, να παίρνει με δικές του δαπάνες όλα τα απαραίτητα μέτρα για να μπορεί το κοινό να χρησιμοποιεί ελεύθερα και ανενόχλητα τους δρόμους, τις γέφυρες, τις σιδηροδρομικές γραμμές, τις γραμμές ηλεκτρισμού, τις τηλεγραφικές ή τηλεφωνικές γραμμές κ.λ.π.

Ακόμη, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος, με δικές του δαπάνες, να προσλαμβάνει και διατηρεί όλους τους απαραίτητους φύλακες, να προμηθεύεται και να συντηρεί όλα τα απαιτούμενα σήματα, πινακίδες και προσωρινές κατασκευές και γενικά να προβαίνει σε κάθε απαραίτητη επισκευή, αντικατάσταση ή άλλη ενέργεια για να εξασφαλιστεί η παραπάνω ελεύθερη χρήση και προστασία, σύμφωνα με τις υποδείξεις των αρμοδίων Αρχών ή Οργανισμών.

4. Σε περίπτωση που οι ανωτέρω εγκαταστάσεις πάθουν ζημία λόγω της εκτέλεσης του Έργου, η ευθύνη για αποζημίωση βαρύνει αποκλειστικά και μόνο τον Ανάδοχο. Η τυχόν συνυπαιτιότητα τρίτων στην πρόκληση ζημιάς στις εγκαταστάσεις και κατασκευές που αναφέρονται παραπάνω δεν έχει νομικό αποτέλεσμα ή επίπτωση για την Επιχείρηση, δεδομένου ότι ο Ανάδοχος είναι ο μόνος υπεύθυνος έναντι αυτής.

5. Σε Έργα που εκτελούνται μέσα ή έξω από πόλεις και ανεξάρτητα από το ύψος προϋπολογισμού, όταν αυτά προκαλούν σημαντική ενόχληση στην κυκλοφορία των πεζών και των οχημάτων, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τοποθετεί, με δαπάνες του, πινακίδες σύμφωνα με τις οδηγίες της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας.

6. Σε περίπτωση που η μελέτη του Έργου εκπονείται από τον Ανάδοχο, θα πρέπει, κατά το σχεδιασμό του Εξοπλισμού, να έχει πάντοτε υπόψη του τις υπάρχουσες δυνατότητες για τη μεταφορά του.

Οι συνέπειες και κάθε είδους δυσκολίες, που θα προκύψουν κατά τη μεταφορά, αναλαμβάνονται από τον Ανάδοχο.

Άρθρο 14 Προσωπικό του Αναδόχου

1. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να διαθέσει, με δική του ευθύνη και δαπάνες, όλο το προσωπικό που απαιτείται για την εκπλήρωση των υποχρεώσεων του που προκύπτουν από τη Σύμβαση και είναι υπεύθυνος, δυνάμει του Αστικού και Ποινικού Ελληνικού Δικαίου, για όλες τις πράξεις ή και παραλείψεις του εν λόγω προσωπικού, που σχετίζονται με το Έργο.

2. Το προσωπικό που απασχολεί ο Ανάδοχος για την εκτέλεση του Έργου ασχέτως ειδικότητας, πρέπει να είναι ικανό, αριθμητικά επαρκές, ειδικευμένο και να έχει όλα τα προσόντα και τις προϋποθέσεις που προβλέπονται από την Ελληνική Νομοθεσία και τους σχετικούς Κανονισμούς, ώστε να εξασφαλίζεται η έγκαιρη και άρτια αποπεράτωση του Έργου.

3. Ο Ανάδοχος οφείλει να υποβάλει στην Επιχείρηση, με την εγκατάστασή του στο Εργοτάξιο, κατάσταση του προσωπικού που θα απασχολεί (αριθμός, ειδικότητα) καθώς και κάθε πληροφορία που κρίνει απαραίτητη η Επιχείρηση για το προσωπικό αυτό. Οφείλει δε να πληροφορεί την Επιχείρηση προκαταβολικά για οποιαδήποτε ουσιαστική αυξομείωση του αριθμού του προσωπικού του καθ'όλη τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών και μέχρι την Προσωρινή Παραλαβή.

4. Ο Ανάδοχος οφείλει να υποβάλει στην Επιχείρηση, 45 ημέρες πριν από την άφιξη αλλοδαπού προσωπικού του στη Ελλάδα, έγγραφα στοιχεία με τα οποία αποδεικνύεται η καταλληλότητα (εκπαίδευση, προσόντα) του προσωπικού αυτού που αποστέλλεται στην Ελλάδα για τις ανάγκες της Σύμβασης, όπως και κάθε άλλο στοιχείο που θεωρείται αναγκαίο για να υποστηριχθεί από την Επιχείρηση η έκδοση από τις αρμόδιες Ελληνικές Αρχές των αναγκαίων αδειών εργασίας, θεωρήσεων διαβατηρίων κλπ. Τυχόν δαπάνες για τα παραπάνω βαρύνουν τον Ανάδοχο.

5. Η Επιχείρηση έχει το δικαίωμα να ζητά, με έγγραφη ειδοποίηση προς τον Ανάδοχο, την απομάκρυνση οποιουδήποτε μέλους του προσωπικού του (Έλληνα ή αλλοδαπού) που κρίνεται για οποιοδήποτε βάσιμο λόγο ως ακατάλληλο. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος χωρίς αντιρρήσεις να απομακρύνει το μέλος αυτό του προσωπικού του με δικές του δαπάνες και δεν μπορεί να το ξαναχρησιμοποιήσει στο Έργο χωρίς προηγούμενη γραπτή έγκριση της Επιχείρησης.

6. Στην περίπτωση που αποσύρεται ή απομακρύνεται από το Εργοτάξιο ένα μέλος του προσωπικού του Αναδόχου που εκτελεί εξειδικευμένη εργασία, ο Ανάδοχος δε δύναται

να επικαλεσθεί την απομάκρυνση αυτή ως λόγο καθυστέρησης για την εκτέλεση του Έργου ή οποιουδήποτε τμήματός του.

7. Ο Ανάδοχος αναλαμβάνει την πλήρη ευθύνη, σύμφωνα με τους όρους και τις προβλέψεις που καθορίζονται στο Άρθρο αυτό, για το δικό του προσωπικό και για το προσωπικό των υποπρομηθευτών και των υπεργολάβων του.

Άρθρο 15

Νυχτερινή, υπερωριακή εργασία- Εργασία τις αργίες και εορτές

1. Επιτρέπεται η εκτέλεση από τον Ανάδοχο νυχτερινής ή υπερωριακής εργασίας και εργασίας κατά τις αργίες και εορτές, σύμφωνα με όσα ορίζονται από τους Νόμους του Κράτους, εκτός αν υπάρχει ρητή απαγορευτική εντολή της Επιχείρησης.

Στις περιπτώσεις αυτές, ο Ανάδοχος δε δικαιούται πρόσθετης αποζημίωσης, υποχρεούται όμως να τηρεί όλους τους Νόμους και Κανονισμούς που αφορούν σε τέτοιες εργασίες.

2. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ανακοινώνει στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία γραπτά, πριν από 24 τουλάχιστον ώρες, την πρόθεσή του να εκτελέσει εργασία νυχτερινή, υπερωριακή ή κατά τις αργίες και εορτές.

3. Αν ο Ανάδοχος δε μπορέσει να εξασφαλίσει έγκριση από τις Αρμόδιες Αρχές για υπερωριακή εργασία, αυτό δε θα αποτελέσει δικαιολογία για παράταση των προθεσμιών εκτέλεσης του Έργου.

Ειδικά για την υπερωριακή εργασία, η Επιχείρηση θα συνηγορεί, εφόσον κρίνεται απαραίτητο και δεν υπάρχει δυνατότητα χρησιμοποίησης περισσότερου προσωπικού, αλλά δε μπορεί να εγγυηθεί την εξασφάλιση της σχετικής έγκρισης από τις αρμόδιες Αρχές.

4. Κατά την εκτέλεση της νυχτερινής εργασίας, ο Ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει με δαπάνη του πρόσθετο και ικανοποιητικό φωτισμό για την ασφάλεια του προσωπικού του και παντός τρίτου, καθώς και κατάλληλα μέσα που να επιτρέπουν την καλή τοποθέτηση και επιθεώρηση των υλικών και την από κάθε άποψη σωστή εκτέλεση των εργασιών.

5. Εάν για την ασφάλεια του Έργου ή την ασφάλεια των εγκαταστάσεων της Επιχείρησης ή την τεχνική αρτιότητα του Έργου ή την τήρηση των συμβατικών προθεσμιών ή εξαιτίας άλλων περιορισμών στις ώρες εργασίας που επιβάλουν τρίτοι (Δημόσιες Υπηρεσίες, Δήμοι και Κοινότητες, σημαντικοί Καταναλωτές κλπ.) είναι αναγκαία, κατά την κρίση της Επιχείρησης, η νυχτερινή ή υπερωριακή εργασία ή η εκτέλεση εργασίας κατά τις αργίες και εορτές, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος, μετά από σχετική εντολή, να την πραγματοποιεί χωρίς αντίρρηση και χωρίς καμία ιδιαίτερη αποζημίωση, εφόσον δεν προβλέπεται διαφορετικά στους Ειδικούς Όρους.

Άρθρο 16

Εργοτάξια και λοιπές εγκαταστάσεις του Αναδόχου

1. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος με δικές του δαπάνες να κατασκευάζει, συντηρεί και διατηρεί σε λειτουργία Εργοτάξια και λοιπές εγκαταστάσεις, που απαιτούνται για την κατασκευή του Έργου και που θα χρησιμοποιούνται τόσο για γραφεία, συνεργεία, αποθήκες, κτίριο πρώτων βοηθειών κλπ., όσο και για διαμονή του προσωπικού του.

Οι εγκαταστάσεις αυτές, έστω και αν είναι προσωρινές, πρέπει να πληρούν τους όρους υγιεινής, να παρέχουν λογικές ανέσεις και να έχουν νερό πόσιμο, πυροσβεστικές συσκευές και αποχετευτικές και ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.

2. Όλα τα κτίρια και οι εγκαταστάσεις, που θα απαιτηθούν για τους προηγούμενους σκοπούς, θα κατασκευάζονται με βάση σχέδια, που θα εκπονεί ο Ανάδοχος και θα εγκρίνει η Επιβλέπουσα Υπηρεσία, σε κατάλληλες τοποθεσίες που εγκρίνει επίσης η Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

Οι εγκρίσεις αυτές της Επιχείρησης δε μειώνουν την αποκλειστική ευθύνη του Αναδόχου σχετικά με την κατασκευή όλων των κτισμάτων και τη χρησιμοποίηση των εγκαταστάσεων αυτών.

3. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος, εφόσον το απαιτήσουν οι αρμόδιες Δημόσιες Υπηρεσίες, να μεριμνά, με δαπάνες του, για την έκδοση των αναγκαίων οικοδομικών και άλλων αδειών για την κατασκευή των Εργοταξιακών του εγκαταστάσεων και κτιρίων.

4. Η διαχείριση, λειτουργία, συντήρηση και φύλαξη των προαναφερομένων εγκαταστάσεων ανήκει στον Ανάδοχο και πρέπει να γίνεται πάντοτε σύμφωνα με τους Νόμους και Κανονισμούς ασφάλειας, υγιεινής και δημόσιας τάξης. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκδίδει κανονισμούς λειτουργίας των εγκαταστάσεων αυτών και να παίρνει τα κατάλληλα μέτρα για την εφαρμογή τους.

5. Ο Ανάδοχος πρέπει να εξασφαλίσει και να διατηρεί κατάλληλες εγκαταστάσεις υγιεινής για όλο το προσωπικό που απασχολείται στο Έργο. Για το σκοπό αυτό θα προβλεφθούν επαρκείς και κατάλληλες εγκαταστάσεις στα γραφεία του Αναδόχου, τους καταυλισμούς και σ'άλλες τέτοιες θέσεις μέσα στην περιοχή του Έργου ή κοντά σ'αυτή, σύμφωνα με τις οδηγίες και εγκρίσεις που θα δοθούν από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

6. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εγκαταστήσει και να διατηρεί σε καλή λειτουργία πυροσβεστικές συσκευές, μέσα ή κοντά σ'όλα τα κτίρια. Επίσης, θα εξασφαλίσει χημικούς πυροσβεστήρες που θα τοποθετηθούν κατάλληλα στις Εργοταξιακές εγκαταστάσεις.

Τα μέτρα που προβλέπονται για την προστασία από φωτιά και την κατάσβεσή της, πρέπει να είναι σύμφωνα με τον Κανονισμό Πυροπροστασίας και τις λοιπές ισχύουσες σχετικές διατάξεις και τις οδηγίες της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας, χωρίς αυτό να μειώνει κατά οποιοδήποτε τρόπο την αποκλειστική ευθύνη του Αναδόχου.

7. Ο Ανάδοχος είναι ακόμη υποχρεωμένος να εγκαταστήσει και να διατηρεί σε καλή κατάσταση λειτουργίας τηλεφωνικό σύστημα που θα εξυπηρετεί τους κυριότερους χώρους του Έργου.

Ειδικότερα, θα γίνει πρόβλεψη για εγκατάσταση και συντήρηση τηλεφώνου μέσα στα γραφεία του Αναδόχου, στο κέντρο Πρώτων Βοηθειών και σ'οποιοδήποτε άλλο σημείο του Εργοταξίου θα απαιτηθεί.

Το τηλεφωνικό σύστημα του Αναδόχου θα συνδέεται με το τηλεφωνικό σύστημα της Επιχείρησης είτε μέσω των υπηρεσιακών γραμμών που υπάρχουν, είτε μέσω ραδιοτηλεφωνικών εγκαταστάσεων.

Η χρήση τηλεφώνων του Αναδόχου θα επιτρέπεται ανά πάσα στιγμή και στους υπαλλήλους της Επιχείρησης για τις ανάγκες του Έργου.

8. Ανάλογα με το μέγεθος και τη φύση του Έργου είναι δυνατό με τους Ειδικούς Όρους να αυξηθούν ή μειωθούν οι απαιτήσεις της Επιχείρησης για τις Εργοταξιακές εγκαταστάσεις του Αναδόχου.

Άρθρο 17

Καθαριότητα Εργοταξίου - Καθαρισμός της περιοχής του Έργου

1. Κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών, καθώς και μετά την αποπεράτωσή τους και μέχρι τη διάλυση του Εργοταξίου, ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για τη διατήρηση της καθαριότητας στους χώρους εργασίας, καθώς και για την έγκαιρη και με κατάλληλο τρόπο απομάκρυνση ή καταστροφή άχρηστων υλικών και άλλων απορριμμάτων σε τοποθεσίες που επιτρέπουν η Επιβλέπουσα Υπηρεσία και οι Δημόσιες Αρχές.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να διατηρεί μόνιμο και ιδιαίτερο προσωπικό που θα φροντίζει για την καθαριότητα.

2. Κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του Έργου, ο Ανάδοχος με δαπάνες του θα μεριμνά για την απαιτούμενη διακίνηση των μηχανημάτων, των ανταλλακτικών, χρησίων υλικών ή υλικών περισυλλογής, εφοδίων, κλπ., καθώς επίσης και για τη μεταφορά, ταξινόμηση και αποθήκευσή τους σε χώρους που θα καθορισθούν από την Επιχείρηση. Επίσης θα προβαίνει στη διάθεσή τους ακολουθώντας τις οδηγίες της Επιχείρησης.

3. Αμέσως μετά την αποπεράτωση του Έργου, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να κατεδάφισει τις άχρηστες εγκαταστάσεις, τα κτίρια και τα υπόλοιπα βοηθητικά έργα, να απομακρύνει τα υλικά κατεδάφισης και να φροντίσει για τον καθαρισμό του Εργοταξίου. Είναι υποχρεωμένος επίσης, να αποκομίσει από το Εργοτάξιο τα μηχανήματα, τα υλικά και τα εφόδια ιδιοκτησίας του, καθώς και όλα τα κατάλοιπα ή απορρίμματα, που προέρχονται από την εκτέλεση του Έργου.

4. Ο Ανάδοχος θα εκτελέσει κάθε κατεδάφιση, αποκομιδή και εκκαθάριση με ευθύνη, φροντίδες και δαπάνες του, ύστερα από γραπτή οδηγία της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας. Αν ο Ανάδοχος δε συμμορφωθεί με τις υποχρεώσεις του, που αναφέρονται στις προηγούμενες παραγράφους, η Επιχείρηση έχει το δικαίωμα, αφού περάσει άπρακτη η λογική προθεσμία που θα δοθεί στον Ανάδοχο για το σκοπό αυτό, να εκτελέσει για λογαριασμό του, με δαπάνες και ευθύνη του, τις εργασίες κατεδάφισης, αποκομιδής και εκκαθάρισης που προβλέπονται στο Άρθρο αυτό.

5. Η Επιχείρηση διατηρεί το δικαίωμα να ζητήσει γραπτά από τον Ανάδοχο να περιέλθουν, ολικά ή μερικά, στην κυριότητά της μετά την αποπεράτωση του Έργου τα βοηθητικά έργα και οι βοηθητικές εγκαταστάσεις που αναφέρονται στα Άρθρα 13 και 16 των Γενικών Όρων, οπότε στην περίπτωση αυτή οι υποχρεώσεις του Αναδόχου για κατεδάφιση και αποκομιδή δε θα ισχύουν.

Ο Ανάδοχος σε τέτοιες περιπτώσεις δε θα έχει το δικαίωμα να ζητήσει οποιαδήποτε άλλη αμοιβή ή αποζημίωση, εκτός από την πληρωμή της αξίας εκποίησης των υλικών, του εξοπλισμού και των εξαρτημάτων, αφαιρουμένων των δαπανών περισυλλογής, που έχουν ενσωματωθεί στα βοηθητικά αυτά έργα και στις εγκαταστάσεις και τα οποία, σε διαφορετική περίπτωση, θα αποκόμιζε ο Ανάδοχος. Το ύψος της αποζημίωσης θα καθοριστεί μεταξύ Επιχείρησης και Αναδόχου.

Άρθρο 18 Μηχανήματα, εργαλεία και υλικά

1. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος, με δικές του δαπάνες, να προβαίνει στην προμήθεια, εγκατάσταση και λειτουργία οποιωνδήποτε μηχανημάτων, εργαλείων, υλικών και εφοδίων, αναγκαίων ή χρήσιμων για την εκτέλεση του Έργου.

Τα υπόψη μηχανήματα, εργαλεία, υλικά και εφόδια, καθώς και όλα τα ικριώματα, εγκαταστάσεις, βοηθητικά κτίρια, που χρησιμοποιούνται προσωρινά ή οριστικά στο Έργο, πρέπει να είναι κατάλληλα για τη χρήση που προορίζονται και να παρέχουν πλήρη ασφάλεια για το Έργο και το προσωπικό. Για το σκοπό αυτό, η Επιχείρηση έχει το δικαίωμα να κάνει οποτεδήποτε, σύμφωνα με τις διατάξεις των Τεχνικών Προδιαγραφών ή τις απαιτήσεις των Κανονισμών που ισχύουν, δειγματοληψίες ή/και δοκιμές στα υλικά και στις εργασίες που εκτελούνται. Οι δαπάνες των δοκιμών αυτών θα βαρύνουν τον Ανάδοχο, εκτός αν καθορίζεται διαφορετικά στους Ειδικούς Όρους.

2. Η Επιχείρηση δικαιούται να απαγορεύσει τη χρήση ή/και την εγκατάσταση οποιουδήποτε μηχανήματος, εργαλείου, βοηθητικής εγκατάστασης κ.λ.π., εφόσον θεωρεί τη χρήση ή την εγκατάστασή τους ως μη ασφαλή.

3. Απαγορεύεται στον Ανάδοχο να απομακρύνει από τον τόπο του Εργοταξίου οποιοδήποτε μηχάνημα, εργαλείο, υλικό ή εφόδιο ή οποιαδήποτε εγκατάσταση που έχει προσκομιστεί στο Εργοτάξιο ή που έχει κατασκευαστεί σ'αυτό, χωρίς προηγούμενη γραπτή έγκριση της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας.

4. Ανεξάρτητα από τη γενική υποχρέωση που έχει ο Ανάδοχος να συντηρεί διαρκώς τα μηχανήματά του και να τα διατηρεί σε κατάσταση που να παρέχουν πλήρη ασφάλεια για το Έργο και το προσωπικό, έχει επί πλέον την υποχρέωση να προσκομίζει για κάθε ανυψωτικό μηχάνημα (γερανό, αναβατήριο κλπ) που θα χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή του Έργου, πριν την άφιξή του στο Εργοτάξιο, πρόσφατο πιστοποιητικό που να έχει εκδοθεί από ειδικό επίσημο Οργανισμό Ασφάλειας και με το οποίο θα αποδεικνύεται ότι το μηχάνημα έχει υποβληθεί σε δοκιμές ασφαλείας που προβλέπονται στους σχετικούς Κανονισμούς. Τα πιστοποιητικά αυτά θα ανανεώνει κάθε χρόνο.

Η προσκόμιση αυτή δεν αναιρεί την αποκλειστική ευθύνη του Αναδόχου για την ασφαλή λειτουργία των μηχανημάτων αυτών.

Άρθρο 19 Ευθύνες του Αναδόχου

1. Ο Ανάδοχος ευθύνεται για την άρτια, πλήρη, εμπρόθεσμη, έντεχνη και σύμφωνη προς τους κανόνες της σύγχρονης επιστήμης και τεχνικής, εκτέλεση οποιουδήποτε τμήματος καθώς και του συνόλου του Έργου.

Ο Ανάδοχος και οι Υπεργολάβοι του υποχρεούνται να συμμορφώνονται αυστηρά προς τους ισχύοντες στην Ελλάδα σχετικούς Νόμους, Διατάγματα, Κανονισμούς και Αστυνομικές διατάξεις (περιλαμβανομένων και των σχετικών με την προστασία του περιβάλλοντος διατάξεων), έγγραφες διαταγές από Δημόσιες, Δημοτικές ή άλλες Αρχές, που θα αναφέρονται σε νόμιμες απαιτήσεις τους για την εκτέλεση εργασιών από τον Ανάδοχο, καθώς και προς τους Κανονισμούς και τις έγγραφες εντολές και οδηγίες της Επιχείρησης (συμπεριλαμβανομένων των Κανονισμών Ασφαλείας της Επιχείρησης).

Επίσης πρέπει να :

α. εκτελούν το Έργο υπό ασφαλείς συνθήκες όσον αφορά τις εργασίες και όλο το απασχολούμενο σ' αυτές προσωπικό, καθώς επίσης και τους τρίτους.
β. εκδίδουν με μέριμνά τους και δαπάνες τους κάθε άδεια που προβλέπεται από τους παραπάνω Νόμους και Διατάγματα, εκτός αν άλλως ορίζεται στους Ειδικούς Όρους.
γ. αναφέρουν αμέσως στην Επιχείρηση και τις Αρμόδιες Αρχές και παίρνουν όλα τα αναγκαία μέτρα, σε περίπτωση ατυχήματος σε οποιοδήποτε άτομο ή ζημίας σε οποιαδήποτε ιδιοκτησία (συμπεριλαμβανομένων αυτών της Επιχείρησης).
δ. αναφέρουν στην Επιχείρηση οποιαδήποτε ζημιά ή απώλεια του Εξοπλισμού και του Έργου.

ε. ανακοινώνουν στην Επιχείρηση τις διαταγές που απευθύνονται ή κοινοποιούνται σε αυτούς κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του Έργου και τα διάφορα έγγραφα των Αρχών, σχετικά με τα υποδεικνυόμενα μέτρα ελέγχου, ασφάλειας κ.λ.π.

2. Ειδικότερα και μέχρι την Προσωρινή Παραλαβή του Έργου:

2. 1. Ο Ανάδοχος ευθύνεται και φέρει τον κίνδυνο οποιασδήποτε ζημίας ή απώλειας ή καταστροφής του Εξοπλισμού και του Έργου, καθώς και των κάθε είδους εγκαταστάσεών του στο Εργοτάξιο, από οποιοδήποτε λόγο ή αιτία, περιλαμβανομένων των περιστατικών Ανωτέρας Βίας, κατά τα οριζόμενα στο Άρθρο 40 των Γενικών Όρων, είναι δε υποχρεωμένος να επισκευάζει ή να αντικαθιστά κάθε τμήμα του Έργου ή του Εξοπλισμού, που έχει υποστεί βλάβη, κατά τρόπο που να ικανοποιεί πλήρως την Επιχείρηση.

2. 2. Ο Ανάδοχος ευθύνεται για την αποκατάσταση οποιουδήποτε ελαττώματος του Έργου, όπως καθορίζεται στο Άρθρο 30 των Γενικών Όρων.

2. 3. Επίσης ο Ανάδοχος ευθύνεται :

α. έναντι τρίτων, έναντι του προσωπικού της Επιχείρησης, καθώς και έναντι του δικού του προσωπικού και των Υπεργολάβων του, για ζημίες γενικά, στις οποίες συμπεριλαμβάνονται οι ζημίες σε ιδιοκτησία, οι σωματικές βλάβες ή και θάνατος οποιουδήποτε προσώπου, ακόμη και αυτών που δεν καλύπτονται από τα συνήθη ασφαλιστήρια συμβόλαια.

β. έναντι της Επιχείρησης, για κάθε είδους ζημίες ή άμεσες θετικές δαπάνες που θα υποστεί λόγω μη εκπληρώσεως από τον Ανάδοχο των συμβατικών του υποχρεώσεων ή που απορρέουν από ελαττώματα του Έργου ή ακόμη και από την εκτέλεση του Έργου σύμφωνα με τη Σύμβαση, καθώς και από περιστατικά που συμβαίνουν κατά την εκτέλεση.

Ο Ανάδοχος δεν ευθύνεται για τις έμμεσες δαπάνες, διαφυγόντα κέρδη και απώλειες ενέργειας.

3. Από την ημερομηνία της Προσωρινής Παραλαβής του Έργου και μέχρι την Οριστική Παραλαβή του, ο Ανάδοχος ευθύνεται για όλες τις αναφερόμενες περιπτώσεις της προηγούμενης παραγράφου 2, αλλά μόνο για λόγους που οφείλονται σε αυτόν τον ίδιο ή στους εκπροσώπους του και Υποκαταστάτες του ή/και σε ελαττώματα του Έργου.

4. Ο Ανάδοχος αναλαμβάνει την υποχρέωση, με την απαιτούμενη επέκταση του Ασφαλιστηρίου Συμβολαίου του, να μην εγείρει οποιαδήποτε αγωγή, σε καμία

περίπτωση, κατά της Επιχείρησης ή να μη θεωρήσει την Επιχείρηση ή τους συμβούλους της ή τη Διοίκηση και το προσωπικό της υπεύθυνους για οποιαδήποτε ζημία ή/και απώλεια ή/και καταστροφή του Εξοπλισμού ή του Έργου, καθώς επίσης αναλαμβάνει την υποχρέωση να μην εγείρει αγωγή στην περίπτωση ζημιών ιδίου ή τρίτων, καθώς και για σωματική βλάβη ή θάνατο οποιουδήποτε προσώπου, που θα συμβούν σε οποιοδήποτε χρόνο.

5. Τέλος για κάθε μη εκπλήρωση ή πλημμελή εκπλήρωση των υποχρεώσεων του Αναδόχου ή των Υπεργολάβων του, ευθύνεται αποκλειστικά ο Ανάδοχος και αναλαμβάνει κάθε σχετική ευθύνη που προκύπτει από τη Σύμβαση, είτε αστική είτε ποινική, έναντι της Επιχείρησης και κάθε τρίτου.

Επίσης ο Ανάδοχος υποχρεούται να αναλάβει με δαπάνες του την υπεράσπιση της Επιχείρησης σε κάθε τυχόν σχετική αγωγή και μήνυση, που θα εγείρει οποιοσδήποτε κατά της Επιχείρησης ή/και του προσωπικού της, για λόγους που έχουν σχέση με τη Σύμβαση.

6. Οι ευθύνες του Αναδόχου για αποζημίωση της Επιχείρησης, που απορρέουν από τη Σύμβαση, σε καμιά περίπτωση δε θα υπερβαίνουν το 100% του Συμβατικού Τιμήματος προσαυξημένο με το τίμημα των τυχόν πρόσθετων εργασιών και των συμπληρωμάτων της Σύμβασης καθώς και με τις αναθεωρήσεις τους.

Άρθρο 20 Παραιτήσεις και Εγκρίσεις

1. Σε περίπτωση που η Επιχείρηση επιλέξει να παραιτηθεί από οποιαδήποτε δικαιώματά της, που απορρέουν από τη Σύμβαση, σε σχέση με τον έλεγχο του Έργου ή τμήματός του, ή στην περίπτωση που η Επιχείρηση εγκρίνει οποιοδήποτε έγγραφο, σχέδιο ή ενέργεια του Αναδόχου, η παραίτηση αυτή από δικαίωμα ή η παροχή έγκρισης κατ'ουδένα τρόπο απαλλάσσει τον Ανάδοχο των ευθυνών του, που απορρέουν από τη Σύμβαση.

2. Ο Ανάδοχος παραιτείται ρητά και ανεπιφύλακτα όλων των κατά τα Άρθρα 325-329, 695 και 1106 του Αστικού Κώδικα δικαιωμάτων του.

Επίσης παραιτείται εκτός των ανωτέρω διατάξεων του Αστικού Κώδικα και του άρθρου 388 του Αστικού Κώδικα ή/και των δικαιωμάτων του που απορρέουν από οποιοδήποτε άλλο Νόμο, διάταξη κλπ που είναι σε ισχύ ή θα ισχύσει στο μέλλον και αφορούν σε αναθεώρηση ή/και αναπροσαρμογή του συμβατικού τιμήματος, έναντι του οποίου αυτός ανέλαβε την εκτέλεση του Έργου και τούτο ανεξάρτητα οποιωνδήποτε τυχόν μεταβολών συνθηκών, εκτός αν ορίζεται διαφορετικά στη Σύμβαση, δοθέντος ότι τον κίνδυνο της απρόοπτης μεταβολής των συνθηκών τον θεωρεί ο Ανάδοχος ως ενδεχόμενο και τον αποδέχεται.

Άρθρο 21 Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας

1. Ο Ανάδοχος εγγυάται ότι τόσο αυτός, όσο και ο Υπεργολάβος ή Υποπρομηθευτές του, έχουν στην κατοχή τους όλα τα απαιτούμενα διπλώματα ευρεσιτεχνίας και την κυριότητα, που τους επιτρέπουν και τους παρέχουν το δικαίωμα χρησιμοποίησης του Εξοπλισμού

ή μέρους αυτού, ώστε να μπορούν να εκπληρώσουν όλες τις υποχρεώσεις τους που απορρέουν από τη Σύμβαση.

2. Ο Ανάδοχος υποχρεούται, με δαπάνες του, να αναλαμβάνει την υπεράσπιση της Επιχείρησης εναντίον κάθε αγωγής κατ'αυτής, που βασίζεται σε ισχυρισμό ότι ο Εξοπλισμός που πουλήθηκε στην Επιχείρηση ή το Έργο που εκτελέστηκε για λογαριασμό της, με βάση τη Σύμβαση, ή οποιοδήποτε τμήμα ή είδος ή χρήση αυτών, συνιστούν προσβολή δικαιώματος που πηγάζει από δίπλωμα ευρεσιτεχνίας ή σχεδίου ή πνευματικής ιδιοκτησίας τρίτου.

Η Επιχείρηση οφείλει να ειδοποιεί αμέσως και εγγράφως τον Ανάδοχο για κάθε τέτοια αγωγή και να παρέχει σ'αυτόν την απαιτούμενη εξουσιοδότηση και τις αναγκαίες πληροφορίες και συνδρομή για την, με δαπάνες του, υπεράσπιση της Επιχείρησης.

3. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να αποζημιώνει πλήρως την Επιχείρηση για κάθε αποζημίωση ή δαπάνη, τις οποίες τυχόν θα υποχρεούται να καταβάλει η Επιχείρηση ως συνέπεια των ανωτέρω αγωγών.

4. Σε περίπτωση που, ως συνέπεια των αξιώσεων που προαναφέρθηκαν, θα κριθεί τελεσίδικα ότι ο πωληθείς Εξοπλισμός ή αυτός που πρόκειται να πωληθεί ή το Έργο που πρόκειται να εκτελεσθεί ή οποιοδήποτε τμήμα ή είδος τους ή οποιαδήποτε χρήση τους, συνιστούν προσβολή δικαιώματος που πηγάζει από δίπλωμα ευρεσιτεχνίας τρίτου και απαγορευθεί η χρήση τους, ο Ανάδοχος πρέπει αμέσως και με δαπάνες του:

α. να εξασφαλίσει για την Επιχείρηση το δικαίωμα να χρησιμοποιεί τέτοιο Εξοπλισμό και Έργο, ή

β. να αντικαταστήσει ή τροποποιήσει τα είδη που συνιστούν την προσβολή τέτοιου δικαιώματος, κατά τρόπο που να ικανοποιεί την Επιχείρηση, είτε με άλλα είδη που δε συνιστούν προσβολή, είτε τροποποιώντας αυτά έτσι ώστε να μη συνιστούν τέτοια προσβολή.

Σε όλες τις ανωτέρω περιπτώσεις η Επιχείρηση διατηρεί όλα τα δικαιώματα για αποζημίωση και για απαίτηση καταβολής ποινικών ρητρών, σύμφωνα με το σχετικό άρθρο του Συμφωνητικού, καθώς και για καταγγελία της Σύμβασης με βάση το Άρθρο 43 των Γενικών Όρων.

5. Απαιτήσεις εξ αιτίας προσβολής δικαιωμάτων που πηγάζουν από διπλώματα ευρεσιτεχνίας, οι οποίες επηρεάζουν την εκτέλεση του Έργου, θεωρούνται ως ελαττώματα με όλες τις συνέπειες που προβλέπονται από το Άρθρο 30 των Γενικών Όρων.

Άρθρο 22

Εγγυήσεις - Εγγυητικές Επιστολές

1. Ο Ανάδοχος εγγυάται την πιστή εκπλήρωση όλων των από τη Σύμβαση υποχρεώσεων του καθώς και την καλή και τεχνικά άρτια, σύμφωνα προς τους όρους της Σύμβασης και τους παραδεγεμένους κανόνες της σύγχρονης επιστήμης, εκτέλεση και λειτουργία του Εξοπλισμού και όλου του Έργου, ώστε αυτό να είναι κατάλληλο για τον σκοπό για το οποίο συμφωνήθηκε και προορίζεται. Επίσης ο Ανάδοχος εγγυάται την

εκτέλεση του Έργου, τόσο μερικά όσο και ολικά, μέσα στις προθεσμίες που καθορίζονται στη Σύμβαση.

Επίσης ο Ανάδοχος εγγυάται ότι το Έργο θα είναι απαλλαγμένο κάθε ελαττώματος. Η εγγύηση αυτή δεν καλύπτει συνήθη φθορά, φθορές και ζημιές που οφείλονται σε έλλειψη συντήρησης από τη ΔΕΗ ή σε σφάλματα κατά τη λειτουργία, καθώς και ελαττώματα τα οποία, αν και έγιναν αντιληπτά από τη ΔΕΗ, δε γνωστοποιήθηκαν στον Ανάδοχο.

2. Σε περίπτωση μη τήρησης από τον Ανάδοχο των εγγυηθέντων από αυτόν, η Επιχείρηση δικαιούται να ασκήσει όλα τα σχετικά δικαιώματα που της παρέχονται από τη Σύμβαση. Η μη άσκηση όμως από την Επιχείρηση οποιουδήποτε από τα δικαιώματά της, δε θα ερμηνεύεται ως παραίτηση της Επιχείρησης από τα δικαιώματα αυτά.

3. Για την ακριβή, εμπρόθεσμη και πιστή εκπλήρωση των από τη Σύμβαση υποχρεώσεών του, συμπεριλαμβανομένων των υποχρεώσεών του προς τρίτους έναντι των οποίων η Επιχείρηση τυχόν θα ευθύνεται σύμφωνα με τους Ελληνικούς Νόμους για καταβολή προστίμων και ποινικών ρητρών λόγω της μη εκπλήρωσης των υποχρεώσεων του Αναδόχου όπως αυτές απορρέουν από τη Σύμβαση, ο Ανάδοχος παρέχει εγγυήσεις που αποτελούνται:

α. Από την εγγύηση με μορφή κρατήσεων που γίνονται σε κάθε πληρωμή προς τον Ανάδοχο.

β. Από την Εγγυητική Επιστολή Καλής Εκτέλεσης που κατατίθεται από τον Ανάδοχο κατά την υπογραφή της Σύμβασης.

γ. Από την Εγγυητική Επιστολή Προκαταβολής που κατατίθεται για την ανάληψη από τον Ανάδοχο σχετικής προκαταβολής, αν προβλέπεται από τη Σύμβαση.

4. Κράτηση για Εγγύηση Καλής Εκτέλεσης.

Στον Ανάδοχο θα γίνεται κράτηση για Εγγύηση Καλής Εκτέλεσης ίση με το ποσοστό που καθορίζεται στο Συμφωνητικό επί του συνολικού ποσού κάθε πληρωμής. Οι κρατήσεις αυτές θα επιστρέφονται άτοκα, όπως καθορίζεται στο Συμφωνητικό.

5. Εγγυητική Επιστολή Καλής Εκτέλεσης.

5. 1. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να παράσχει στην Επιχείρηση, Εγγυητική Επιστολή Καλής Εκτέλεσης, σύμφωνα με υπόδειγμα της ΔΕΗ, που εκδίδεται με δαπάνες του από Τράπεζα ή Δημόσιο Ασφαλιστικό Οργανισμό πρώτης τάξεως, της αποδοχής της ΔΕΗ, Ελληνική(ό) ή Αλλοδαπή(ό), το ποσό της οποίας θα ανέρχεται σε ποσοστό δέκα επί τοις εκατό (10%) του Συμβατικού Τιμήματος.

Η Εγγυητική Επιστολή Καλής Εκτέλεσης θα αντικαταστήσει την Εγγυητική Επιστολή Συμμετοχής στο Διαγωνισμό που βρίσκεται στα χέρια της Επιχείρησης.

5. 2. Για οποιαδήποτε αύξηση του Συμβατικού Τιμήματος στην οποία περιλαμβάνεται και η τυχόν αναθεώρηση τιμών και εφόσον μια ή περισσότερες αυξήσεις μαζί υπερβαίνουν το 10% του Συμβατικού Τιμήματος, ο Ανάδοχος υποχρεούται να καταθέσει συμπληρωματικές Εγγυητικές Επιστολές Καλής Εκτέλεσης.

5. 3. Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος αρνείται να καταθέσει τις ως άνω συμπληρωματικές Εγγυητικές Επιστολές Καλής Εκτέλεσης, τότε η Επιχείρηση δικαιούται να παρακρατεί τα

αντίστοιχα ποσά από οποιαδήποτε πληρωμή προς τον Ανάδοχο, μέχρι την κατάθεση των Εγγυητικών Επιστολών.

5. 4. Η Επιχείρηση, κατά την κρίση της, δικαιούται να κηρύξει καταπεσούσα την Εγγυητική Επιστολή Καλής Εκτέλεσης, μερικά ή ολικά, λόγω οποιασδήποτε απαίτησής της κατά του Αναδόχου, που απορρέει από τη Σύμβαση.

5. 5. Με την προϋπόθεση ότι στο μεταξύ δε θα συντρέξει λόγος για κατάπτωση, η Εγγυητική Επιστολή Καλής Εκτέλεσης θα επιστραφεί στην Τράπεζα μετά την Οριστική Παραλαβή του Έργου, εκτός εάν θα πρέπει να καλύψει αναλογικά τμήμα του Έργου που πρόκειται να παραληφθεί οριστικά αργότερα, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο Άρθρο 31 των Γενικών Όρων. Η Εγγυητική Επιστολή Καλής Εκτέλεσης δε θα επιστραφεί, εφόσον υπάρχουν απαιτήσεις της Επιχείρησης κατά του Αναδόχου, οπότε μπορεί να αντικατασταθεί από τον Ανάδοχο με άλλη που να καλύπτει τις εν λόγω απαιτήσεις. Επίσης στο Συμφωνητικό προβλέπονται οι τυχόν περιπτώσεις στις οποίες μέρος της Εγγυητικής Επιστολής Καλής Εκτέλεσης επιστρέφεται με την έγκριση του Πρωτοκόλλου Προσωρινής Παραλαβής.

5. 6. Για την επιστροφή της Εγγυητικής Επιστολής Καλής Εκτέλεσης, ο Ανάδοχος πρέπει να υποβάλει σχετική αίτηση στην Επιχείρηση.

6. Εγγυητική Επιστολή Προκαταβολής

6. 1. Η Προκαταβολή, που τυχόν χορηγείται στον Ανάδοχο με βάση όσα ορίζονται στο Συμφωνητικό, θα καλύπτεται από ισόποσο Εγγυητική Επιστολή Προκαταβολής, σύμφωνα με υπόδειγμα της ΔΕΗ, που θα εκδίδεται με δαπάνες του από Τράπεζα ή Δημόσιο Ασφαλιστικό Οργανισμό πρώτης τάξεως, της αποδοχής της Επιχείρησης, Ελληνική(ό) ή Αλλοδαπή(ό) και η οποία θα παραδοθεί στην Επιχείρηση πριν από τη λήψη της Προκαταβολής.

6. 2. Η Εγγυητική Επιστολή Προκαταβολής αποδεσμεύεται τμηματικά με την πρόοδο απόσβεσης της Προκαταβολής.

6. 3. Η Επιχείρηση με έγγραφη πρόσκληση προς τον Ανάδοχο δικαιούται να αναλάβει από την παραπάνω Εγγυητική Επιστολή το αντίστοιχο ποσό προκαταβολής, σε όποια έκταση δεν έχει συμψηφισθεί το ποσό αυτό με ποσά που οφείλονται στον Ανάδοχο, σε περίπτωση έκπτωσης του ή καταγγελίας της Σύμβασης, όπως επίσης και σε περίπτωση καθυστέρησης εκτέλεσης της Σύμβασης συνέπεια της οποίας επιβραδύνεται η απόσβεση της προκαταβολής.

Άρθρο 23

Πρόγραμμα Εκτέλεσης Έργου

1. Ο Ανάδοχος, με βάση τη συνολική και τις τμηματικές προθεσμίες συντάσσει και υποβάλλει, μέσα σε 30 ημέρες από την υπογραφή της Σύμβασης εκτός αν στο Συμφωνητικό προβλέπεται διαφορετικά, το χρονοδιάγραμμα κατασκευής του Έργου το οποίο πρέπει να εξασφαλίζει την κανονική εκτέλεσή του και να περιλαμβάνει τη χρονική διαδοχή των ποσοτήτων ανά εργασία ή ομάδα εργασιών σε τέτοια μορφή και λεπτομέρεια όπως θα περιγράφεται στο Συμφωνητικό.

Επίσης ο Ανάδοχος, αν του ζητηθεί από την Επιχείρηση, υποχρεούται να υποβάλει γενική περιγραφή των ενεργειών και μεθόδων τις οποίες προτείνει να υιοθετηθούν για την εκτέλεση των εργασιών, καθώς και αναλυτικά διαγράμματα χρηματικών ροών όλων των πληρωμών του Έργου.

2. Η Επιχείρηση, το αργότερο μέσα σε είκοσι (20) ημέρες από την υποβολή του χρονοδιαγράμματος, είναι υποχρεωμένη να το εγκρίνει ή να το επιστρέψει για τροποποιήσεις σύμφωνα με τις παρατηρήσεις και τα σχόλια της.

Ο Ανάδοχος, μέσα σε προθεσμία δέκα (10) ημερών από της επιστροφής του χρονοδιαγράμματος, υποχρεούται να το επανυποβάλει τροποποιημένο σύμφωνα με τις υποδείξεις και η Επιχείρηση υποχρεούται να το εγκρίνει εντός δέκα (10) ημερών, άλλως θεωρείται ότι έχει εγκριθεί.

3. Το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα μαζί με τα λοιπά στοιχεία που τυχόν θα ζητηθούν (μέθοδοι εκτέλεσης, χρηματικές ροές κλπ.), σύμφωνα με την παράγραφο 1 του παρόντος Άρθρου, αποτελεί το Πρόγραμμα Εκτέλεσης Έργου.

4. Η υποβολή από τον Ανάδοχο και η έγκριση από την Επιχείρηση του Προγράμματος Εκτέλεσης Έργου δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από οποιεσδήποτε ευθύνες και υποχρεώσεις του που προκύπτουν από τις συμβατικές διατάξεις.

5. Αναπροσαρμογές του Προγράμματος Εκτέλεσης Έργου μπορεί να εγκρίνονται σε περιπτώσεις που κριθεί από την Επιχείρηση ότι η πρόοδος των εργασιών υστερεί και δεν ανταποκρίνεται στο Πρόγραμμα Εκτέλεσης Έργου, οπότε ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να επιφέρει τις αναγκαίες τροποποιήσεις για να είναι δυνατή η πραγματοποίηση και ολοκλήρωση των εργασιών μέσα στις προθεσμίες που προβλέπονται στη Σύμβαση.

Επίσης το Πρόγραμμα Εκτέλεσης Έργου αναπροσαρμόζεται σε περίπτωση παράτασης προθεσμίας ή σε περίπτωση μεταβολής του αντικείμενου του Έργου.

Άρθρο 24 Προθεσμίες

1. Ο Ανάδοχος αναλαμβάνει την υποχρέωση να αποπερατώσει κάθε τμήμα, καθώς και το σύνολο του Έργου, μέσα στις προθεσμίες που καθορίζονται στο Συμφωνητικό και να συμμορφώνεται με το Πρόγραμμα Εκτέλεσης του Έργου.

2. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να λάβει όλα τα αναγκαία μέτρα για την αποφυγή κάθε καθυστέρησης.

Αν ο Ανάδοχος δεν τηρήσει οποιεσδήποτε από τις εγκεκριμένες προθεσμίες, τμηματικές ή συνολική, θα εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα από το Άρθρο 41 των Γενικών Όρων σε σχέση με τις Ποινικές Ρήτρες για καθυστερήσεις και θα επέρχονται οι συνέπειες που προβλέπονται από το ίδιο Άρθρο.

3. Σε περίπτωση υπέρβασης της συμβατικής προθεσμίας (τμηματικής ή συνολικής), κατά χρονικό διάστημα τέτοιο που να εξαντλείται το αντίστοιχο ανώτατο όριο των Ποινικών Ρητρών που επιβάλλονται για καθυστερήσεις, ανεξάρτητα από την επιβολή των Ποινικών Ρητρών θα εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα στις διατάξεις του Άρθρου 43 των Γενικών Όρων περί καταγγελίας της Σύμβασης. Στην περίπτωση αυτή η καταγγελία θα θεωρείται ότι οφείλεται σε υπαιτιότητα του Αναδόχου.

4. Οι προθεσμίες θα παρατείνονται από την Επιχείρηση για όσο χρόνο κρίνεται εύλογο, εφόσον οι καθυστερήσεις οφείλονται είτε σε λόγους που αφορούν στη ΔΕΗ, είτε σε Ανωτέρα Βία, όπως αυτή καθορίζεται στο Άρθρο 40 των Γενικών Όρων.

5. Ρητά καθορίζεται ότι η Επιχείρηση δεν υποχρεούται να προχωρήσει σε καμία τροποποίηση των προθεσμιών, αν ο Ανάδοχος δεν προβεί στις ακόλουθες ενέργειες:

α. Ειδοποιήσει εγγράφως την Επιχείρηση ότι προτίθεται να ζητήσει παράταση προθεσμίας, μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία δεκαπέντε (15) ημερών από τότε που εμφανίστηκε κάποιο γεγονός το οποίο δικαιολογεί την παράταση.

β. Αποστέλλει μέσα σε προθεσμία δέκα (10) ημερών, από τη λήξη του γεγονότος, έγγραφη έκθεση για την ακριβή φύση και έκταση του γεγονότος, όπως επίσης και για τις επιπτώσεις του στην εκτέλεση των εργασιών. Στην έκθεση θα περιλαμβάνεται και λεπτομερής αιτιολόγηση της παράτασης την οποία ζητά, κατά τέτοιο τρόπο ώστε η έκθεσή του να διερευνηθεί έγκαιρα.

Άρθρο 25

Μεταβολές κατά την εκτέλεση του Έργου

1. Η Επιχείρηση, εκτός από τα δικαιώματά της που απορρέουν από τα Άρθρα 3, 4 και 26 των Γεν. Όρων, έχει επίσης το δικαίωμα να επιφέρει κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του Έργου οποιεσδήποτε μεταβολές στη μορφή, στην ποιότητα, στο είδος και στην ποσότητα οποιουδήποτε τμήματος του Έργου, που επιβάλλονται για την αρτιότητα ή τη λειτουργικότητα του Έργου. Για το σκοπό αυτό μπορεί να δώσει στον Ανάδοχο οποιεσδήποτε από τις παρακάτω εντολές :

α. να αυξήσει ή να μειώσει την ποσότητα οποιασδήποτε εργασίας ή τμήματος του Έργου που περιλαμβάνεται στη Σύμβαση.

β. να παραλείψει οποιαδήποτε εργασία ή τμήμα του Έργου.

γ. να μεταβάλει τον χαρακτήρα ή την ποιότητα ή το είδος οποιασδήποτε εργασίας ή τμήματος του Έργου.

δ. να εκτελέσει οποιεσδήποτε επιπλέον εργασίες, μελέτες, προμήθειες Εξοπλισμού κ.λ.π, που είναι απαραίτητες για την αποπεράτωση του Έργου.

2. Ο Ανάδοχος δεν μπορεί να προβεί σε καμία τροποποίηση, από τις αναφερόμενες παραπάνω (1α-δ), χωρίς έγγραφη εντολή της Επιχείρησης. Οι τροποποιήσεις που γίνονται με σχετική εντολή της Επιχείρησης δεν εξασθενούν ούτε ακυρώνουν κατά οποιοδήποτε τρόπο τη Σύμβαση. Οι συνέπειες, εάν υπάρχουν, θα αντιμετωπίζονται όπως προβλέπεται κατωτέρω.

3. Όλες οι μεταβολές, που γίνονται με Εντολή Τροποποίησης, θα αποτιμώνται με βάση τις τιμές που αναφέρονται στη Σύμβαση, εφόσον οι τιμές αυτές, κατά τη κρίση της Επιχείρησης, είναι εφαρμόσιμες.

Εάν στη Σύμβαση δεν περιλαμβάνονται τιμές που μπορεί να χρησιμοποιηθούν, καθορίζονται νέες τιμές, με βάση τιμές της Σύμβασης για παρεμφερείς εργασίες.

Για εργασίες που δεν περιλαμβάνονται στις προηγούμενες περιπτώσεις οι τιμές μπορεί να καθορίζονται με βάση τα πραγματικά στοιχεία κόστους. Για την εξακρίβωση του κόστους μπορεί να διενεργούνται δοκιμαστικές εργασίες, σύμφωνα με σχετικές οδηγίες της Επιχείρησης.

4. Σε περίπτωση ασυμφωνίας των δύο μερών η Επιχείρηση θα καθορίσει τις τιμές που κατά τη γνώμη της θεωρούνται κατάλληλες και εύλογες και θα εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα στο Άρθρο 42 των Γενικών Όρων.

5. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προβεί στις μεταβολές χωρίς καθυστέρηση και δεν έχει δικαίωμα να αρνηθεί την υποχρέωση αυτή.

6. Κατ' εξαίρεση, και αν δεν είναι δυνατόν να εφαρμοσθεί ένας από τους παραπάνω τρόπους καθορισμού νέας τιμής, η Επιχείρηση μπορεί να δίνει εντολή στον Ανάδοχο να εκτελεσθεί μια εργασία με παρακολούθηση.

Στην περίπτωση αυτή καθορίζεται η νέα τιμή (για το σύνολο της εργασίας) με βάση στοιχεία που προκύπτουν από επιτόπια καθημερινή παρακολούθηση και σύνταξη σχετικού Πρωτοκόλλου.

Πριν από την έναρξη της εργασίας η Επιχείρηση εγκρίνει τα ημερομίσθια του εργατοτεχνικού προσωπικού, τις Εργοδοτικές επιβαρύνσεις και λοιπές κρατήσεις του προσωπικού του Αναδόχου, τα μισθώματα των μηχανημάτων και την αξία των υλικών που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν, καθώς επίσης καθορίζει τον αριθμό του απαιτούμενου προσωπικού κατά ειδικότητα, τον αριθμό και το είδος των μηχανημάτων και των άλλων μέσων και ορίζει το είδος και την ποσότητα των απαιτούμενων υλικών.

Κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης των εργασιών με καθημερινή παρακολούθηση, ο Ανάδοχος θα παρέχει κάθε ημέρα μια πλήρη κατάσταση σε δύο αντίγραφα, με τα ονόματα, την ασχολία και το χρόνο απασχόλησης όλων των εργαζομένων στην εν λόγω εργασία, την περιγραφή και την ποσότητα όλων των υλικών που ενσωματώθηκαν και την περιγραφή και το χρόνο λειτουργίας των μηχανημάτων που χρησιμοποιήθηκαν.

Η κατάσταση θα ελέγχεται και θα υπογράφεται από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία και ένα αντίγραφο θα επιστρέφεται στον Ανάδοχο, ο οποίος στο τέλος της εργασίας θα παραδίδει στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία μια κατάσταση με πλήρη στοιχεία κόστους για όλα τα υλικά, μηχανήματα και προσωπικό που χρησιμοποιήθηκαν. Με τα στοιχεία της εν λόγω κατάστασης θα καθορίζεται το ποσό που θα καταβληθεί στον Ανάδοχο ως "τιμή μονάδας νέας εργασίας".

Εάν για οποιαδήποτε αιτία ο Ανάδοχος δεν παραδίδει τις καταστάσεις αυτές, η Επιχείρηση δύναται να καθορίσει την τιμή είτε με βάση στοιχεία παρακολούθησης που τηρεί η Επιβλέπουσα Υπηρεσία, είτε σε τέτοιο ύψος ώστε κατά την άποψή της η τιμή να κρίνεται εύλογη και δίκαια.

7. Όταν οι σχετικές μεταβολές έχουν ως αποτέλεσμα την καθυστέρηση εκτέλεσης ολικά ή μερικά, του Έργου, τότε συμφωνείται παράταση των σχετικών προθεσμιών σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Άρθρο 24 των Γενικών Όρων.

8. Η Επιχείρηση δια της Προϊσταμένης Υπηρεσίας έχει το δικαίωμα κατά τη διάρκεια κατασκευής του Έργου, να δεχθεί ή να απορρίψει προτάσεις του Αναδόχου για ήσσονος σημασίας μεταβολές στη μορφή, στην ποιότητα, στο είδος και στην ποσότητα οποιουδήποτε τμήματος του.

Άρθρο 26 Έλεγχος του Έργου

1. Η εκτέλεση του Έργου από τον Ανάδοχο θα υπόκειται στο συνεχή γενικό έλεγχο και επιθεώρηση της Επιχείρησης ή άλλων προσώπων που έχουν ορισθεί από την Επιχείρηση για το σκοπό αυτό. Κατά την άσκηση του δικαιώματος αυτού η Επιχείρηση θα έχει ελεύθερη πρόσβαση σε όλα τα μέρη που εκτελούνται εργασίες σχετικές με το Έργο.

2. Η Επιχείρηση, αν από τον έλεγχο, που ασκεί σύμφωνα με το Άρθρο αυτό, θεωρήσει ότι η μέθοδος εργασίας ή τα υλικά, το προσωπικό και τα μέσα που χρησιμοποιεί ο Ανάδοχος δεν είναι επαρκή ή κατάλληλα ή δεν εκτελούνται σύμφωνα με τα εγκεκριμένα Σχέδια, Πρότυπα, Κανονισμούς, Τεχνικές Προδιαγραφές κλπ. οδηγίες ώστε να εξασφαλίζονται η τέλεια, οικονομική, εμπρόθεσμη, και απόλυτα σύμφωνη με τους όρους της Σύμβασης εκτέλεση και αποπεράτωση του Έργου, έχει το δικαίωμα να δίδει εντολές προς τον Ανάδοχο και ο Ανάδοχος υποχρεούται να συμμορφώνεται με τις εντολές αυτές, χωρίς να δικαιούται οποιαδήποτε πρόσθετη πληρωμή ή αύξηση των τιμών ή παράταση προθεσμιών.

Στην περίπτωση που ο Ανάδοχος δε συμμορφωθεί με τις παραπάνω εντολές μέσα στις καθοριζόμενες σ'αυτές προθεσμίες, η Επιχείρηση θα δικαιούται κατά την κρίση της και με τη ρητή επιφύλαξη κάθε άλλου δικαιώματος της που απορρέει από τη Σύμβαση, να λάβει κάθε μέτρο και :

α. Να εκτελέσει η ίδια με δικά της συνεργεία ή με άλλο Εργολάβο οποιαδήποτε εργασία, προβαίνουσα, εκτός των άλλων, ακόμη και σε αγορές υλικών, πληρωμές ημερομισθίων ή άλλων δαπανών αναγκαίων για την εκτέλεση του Έργου με ευθύνη και σε βάρος και για λογαριασμό του Αναδόχου
ή

β. Να δώσει εντολή διακοπής των εργασιών. Οι εργασίες αυτές θα επαναρχίζουν μόνο μετά τη συμμόρφωση του Αναδόχου με τα ανωτέρω δεδομένα και στοιχεία ή αφού ο Ανάδοχος προσκομίσει επαρκείς εξηγήσεις που να ικανοποιούν την Επιχείρηση. Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για τις δυσμενείς συνέπειες (καθυστερήσεις, οικονομικές επιβαρύνσεις κ.λ.π) που τυχόν προκύπτουν από την αιτία αυτή.
ή

γ. Να προβεί σε έκπτωση του Αναδόχου, σύμφωνα με το Άρθρο 43 των Γενικών Όρων.

3. Οι παρατηρήσεις της Επιχείρησης σχετικά με τον τρόπο εκτέλεσης των εργασιών θα γίνονται πάντα στους αρμόδιους εκπροσώπους του Αναδόχου, δοθέντος ότι ο Ανάδοχος έχει την αποκλειστική ευθύνη για την εκτέλεση των εργασιών και αυτός μόνο έχει το δικαίωμα να δίνει εντολές ή οδηγίες στο προσωπικό του και στους Υπεργολάβους του. Σε περίπτωση όμως που, κατά την κρίση της Επιχείρησης, η εκτέλεση των εργασιών γίνεται με τρόπο που θέτει σε άμεσο κίνδυνο το Έργο ή την ιδιοκτησία της ΔΕΗ ή τρίτων

ή την ασφάλεια των υπαλλήλων της ή άλλου τρίτου προσώπου, έχει το δικαίωμα η Επιχείρηση να δώσει εντολές απευθείας στο προσωπικό του Αναδόχου να αναστείλει τις εργασίες.

4. Η άσκηση του ελέγχου από την Επιχείρηση με κανένα τρόπο δεν ελαττώνει την ευθύνη του Αναδόχου.

Άρθρο 27

Επιθεώρηση στα Εργοστάσια κατασκευής και δοκιμές

1. Ο Εξοπλισμός και τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι μόνο καινούργια, σε άριστη κατάσταση και δε θα γίνονται δεκτά μεταποιημένα.

Κανένα τμήμα του Εξοπλισμού, του οποίου η προμήθεια ή η χρησιμοποίηση θα γίνει σε σχέση με τη Σύμβαση, δεν θα στέλνεται στο Έργο πριν γίνει επιθεώρηση που να ικανοποιεί την Επιχείρηση και πριν υπογραφεί και παραδοθεί, από τον εξουσιοδοτημένο ειδικό εκπρόσωπό της ή επιθεωρητή της Επιχείρησης, η σχετική άδεια για την αποστολή.

Εξαιρούνται οι περιπτώσεις της παραγράφου 10 για τις οποίες όμως δίνεται από την Επιχείρηση γραπτή απαλλαγή από την επιθεώρηση, καθώς και οι περιπτώσεις τις παραγράφου 11 του Άρθρου αυτού.

2. Η επιθεώρηση του Εξοπλισμού στα Εργοστάσια και η χορήγηση άδειας για την αποστολή του ή η παραίτηση της Επιχείρησης από τα δικαιώματά της σχετικά με την επιθεώρηση οποιουδήποτε τμήματος του Εξοπλισμού, δεν απαλλάσσουν τον Ανάδοχο από την πλήρη ευθύνη του σχετικά με την παράδοση του Εξοπλισμού έτσι ώστε αυτός να είναι σύμφωνος με τους όρους της Σύμβασης, ούτε επηρεάζουν οποιαδήποτε απαίτηση ή οποιοδήποτε δικαίωμα ή προνόμιο της Επιχείρησης στην περίπτωση που ο Ανάδοχος χρησιμοποίησε ή προμήθευσε ελαττωματικό ή ακατάλληλο Εξοπλισμό, καθώς επίσης δε μπορεί να θεωρηθεί ότι ο Εξοπλισμός αυτός έχει παραληφθεί από την Επιχείρηση.

3. Η Επιχείρηση με δαπάνες της και με τον ειδικό εκπρόσωπο-επιθεωρητή της (υπάλληλο ή τρίτο) έχει το δικαίωμα ελεύθερης εισόδου, ανά πάσα στιγμή, κατά τις εργάσιμες ημέρες και ώρες αλλά και μετά από αυτές, σε όλα τα τμήματα ή εργαστήρια των Εργοστασίων όπου κατασκευάζονται τμήματα του Εξοπλισμού ή εκτελείται εργασία σχετική με το Έργο, ώστε να επιθεωρεί τον Εξοπλισμό ή οποιοδήποτε τμήμα αυτού καθώς και κάθε υλικό που θα προμηθεύσει ο Ανάδοχος. Επίσης μπορεί να παρακολουθεί κάθε μέθοδο παραγωγικής διαδικασίας και οποιαδήποτε άλλη εργασία ή δραστηριότητα του Αναδόχου σχετική με την προμήθεια του Εξοπλισμού ή τμημάτων αυτού, σύμφωνα με τη Σύμβαση.

4. Η επιθεώρηση και οι δοκιμές γίνονται μέσα στα πλαίσια ενός λεπτομερούς προγράμματος δοκιμών, που θα προετοιμαστεί από τον Ανάδοχο έγκαιρα και θα εγκριθεί από την Επιχείρηση, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της Σύμβασης. Το πρόγραμμα αυτό είναι δυνατόν να τροποποιηθεί κατά τη θεώρηση της μελέτης και των σχεδίων.

Ο Ανάδοχος, αφού γίνει η θεώρηση της μελέτης και των σχεδίων, έχει υποχρέωση να ειδοποιεί τηλεγραφικά την Επιχείρηση και τον επιθεωρητή της, είκοσι (20) τουλάχιστον ημερολογιακές ημέρες πριν από την ημερομηνία που ο Εξοπλισμός θα είναι έτοιμος, για επιθεώρηση και δοκιμές ή για οριστική συναρμολόγηση στα Εργοστάσιά του ή των Υποπρομηθευτών του.

5. Για τη διευκόλυνση του επιθεωρητή της Επιχείρησης, ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να του διαθέσει, χωρίς καμία επιπλέον δαπάνη για την Επιχείρηση, τους χώρους και εγκαταστάσεις γραφείων και επιθεωρήσεως που αυτός θα ζητήσει, καθώς και να του παρέχει όλες τις απαραίτητες διευκολύνσεις για τη διεξαγωγή της επιθεώρησης και των δοκιμών σύμφωνα με την κρίση της Επιχείρησης.

Επίσης ο Ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει στον επιθεωρητή αντίγραφα όλης της αλληλογραφίας, σχετικά με θέματα επιθεώρησης ή δοκιμών, που ανταλλάσσεται με τη ΔΕΗ.

6. Μετά την επιθεώρηση και τις δοκιμές, θα συντάσσεται από τον Ανάδοχο "Εκθεση Δοκιμών", σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές και τους όρους της Σύμβασης ή σύμφωνα με τους κανόνες της Τεχνικής και της Επιστήμης.

Η "Εκθεση Δοκιμών" θα υπογράφεται από τον ειδικό εκπρόσωπο-επιθεωρητή της Επιχείρησης και από τον αρμόδιο εκπρόσωπο του Αναδόχου και θα υποβάλλεται στην Επιχείρηση σε επτά (7) αντίγραφα με όλα τα συνημμένα (φύλλα δοκιμών κ.λ.π.).

Οι "Εκθέσεις Δοκιμών" θα είναι λεπτομερείς και πλήρεις και θα δίνουν ακριβή στοιχεία για τη διαδικασία, τα αποτελέσματα των δοκιμών και τις παρατηρήσεις. Δηλώσεις γενικού περιεχομένου θα γίνουν δεκτές μόνο ως συμπέρασμα των "Εκθέσεων Δοκιμών".

7. Η Επιχείρηση μετά από επιθεώρηση μπορεί, κατά την κρίση της, να απορρίπτει οποιοδήποτε τμήμα του Εξοπλισμού, που είναι ελαττωματικό ή ακατάλληλο για τη χρήση που προορίζεται ή γιατί δεν είναι σύμφωνο με τους όρους της Σύμβασης.

Στην περίπτωση αυτή που τα αποτελέσματα των δοκιμών και της επιθεώρησης δεν είναι σύμφωνα με τους όρους της Σύμβασης, ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση με δικές του δαπάνες να αποκαταστήσει ή να αντικαταστήσει τον Εξοπλισμό και να προσκαλέσει τον επιθεωρητή της Επιχείρησης να παρευρεθεί στις νέες δοκιμές και επιθεώρηση, για τις οποίες και θα συνταχθεί νέα "Εκθεση Δοκιμών".

8. Στην περίπτωση που θα επαναληφθούν οι δοκιμές ή αναβληθούν χωρίς προηγούμενη γραπτή ειδοποίηση, από υπαιτιότητα του Αναδόχου ή επειδή αυτός δε συμμορφώθηκε με τους όρους της Σύμβασης, η μισθοδοσία, τα οδοιπορικά και λοιπά έξοδα του επιθεωρητή της Επιχείρησης θα επιβαρύνουν τον Ανάδοχο.

9. Ο Ανάδοχος θα έχει δικαίωμα να εκτελέσει τις δοκιμές με απουσία του επιθεωρητή, εφόσον ο επιθεωρητής αυτός δεν προσέλθει για την παρακολούθηση των δοκιμών μέσα σε πέντε (5) ημερολογιακές ημέρες, από την καθορισμένη ημερομηνία των δοκιμών, όπως αυτή έχει καθοριστεί με τα οριζόμενα στην παράγραφο 4 του Άρθρου αυτού.

Στην περίπτωση αυτή ο Ανάδοχος θα συντάσσει τα σχετικά φύλλα δοκιμών με τα αποτελέσματα των μετρήσεων και στη συνέχεια λεπτομερή "Εκθεση Δοκιμών" που θα υπογράφεται από τον εκπρόσωπό του και θα στέλνεται στην Επιχείρηση και στον επιθεωρητή της.

Η Επιχείρηση μετά από έλεγχο των σχετικών φύλλων δοκιμών και εφόσον κατά τη γνώμη της αυτά είναι σύμφωνα με τη Σύμβαση, θα χορηγεί άδεια αποστολής για τον Εξοπλισμό αυτό, μέσα σε προθεσμία τριάντα (30) ημερών από τη λήψη της πιο πάνω "Εκθεσης".

Οι τυχόν αντιρρήσεις της Επιχείρησης, πάνω στο περιεχόμενο της παραπάνω "Εκθεσης" του Αναδόχου, θα γνωστοποιούνται εγγράφως στον Ανάδοχο ή στον εκπρόσωπό του, μέσα σε τριάντα (30) ημερολογιακές ημέρες από την ημερομηνία που θα παραληφθεί η παραπάνω "Εκθεση".

Αν αποδειχθούν δικαιολογημένες οι αντιρρήσεις της Επιχείρησης, οι δαπάνες για την επανάληψη των δοκιμών, για τη μεταφορά στο Εργοστάσιο ή στον τόπο δοκιμής και για την επιστροφή, αν υπάρξει ανάγκη, στο Εργοστάσιο του Εξοπλισμού, καθώς και οι δαπάνες του επιθεωρητή της Επιχείρησης, θα επιβαρύνουν τον Ανάδοχο που θα έχει ακόμη την υποχρέωση να αντικαταστήσει, να επισκευάσει ή να αποκαταστήσει όλα τα ελαττώματα που διαπιστώθηκαν κατά τις δοκιμές.

Στις περιπτώσεις όμως που η Επιχείρηση επιμένει να επαναληφθούν οι δοκιμές με την παρουσία εκπροσώπου της, τότε εφόσον οι νέες δοκιμές επιβεβαιώσουν την ακρίβεια εκείνων που έγιναν αρχικά από τον Ανάδοχο, οι δαπάνες των τελευταίων δοκιμών θα καταβληθούν από την Επιχείρηση και οι προθεσμίες παράδοσης θα παραταθούν για όσο χρονικό διάστημα αυτές επηρεάστηκαν πραγματικά από την αιτία αυτή.

10. Ο Ανάδοχος μπορεί επίσης να αποστείλει τον Εξοπλισμό ή τμήμα του χωρίς να προηγηθεί Επιθεώρηση, εφόσον η Επιχείρηση εκδώσει γραπτή απαλλαγή από την υποχρέωση επιθεώρησης.

11. Στην περίπτωση που είτε στο Συμφωνητικό είτε στις τεχνικές προδιαγραφές έχει συμφωνηθεί ρητά ότι η Επιχείρηση παραιτείται από το δικαίωμά της να πραγματοποιήσει ορισμένες δοκιμές στον Εξοπλισμό ή να επιθεωρήσει ορισμένα τμήματα, ο Ανάδοχος μπορεί να αποστείλει τον Εξοπλισμό ή τμήμα του, χωρίς η Επιχείρηση να το δοκιμάσει ή να το επιθεωρήσει.

12. Εξοπλισμός για τον οποίο η Σύμβαση δεν καθορίζει ειδικές δοκιμές θα πρέπει να συνοδεύεται από πιστοποιητικά αναγνωρισμένων Γραφείων Δοκιμών ή αρμοδίων Δημοσίων Υπηρεσιών.

Οι "Εκθέσεις δοκιμών τύπου" ή τα πιστοποιητικά δοκιμών, που αναφέρονται στις τεχνικές προδιαγραφές ως απαίτηση, θα εκδίδονται από Εργαστήρια εξουσιοδοτημένα να εκτελούν δοκιμές τύπου και όχι από τον κατασκευαστή του υλικού ή του Εξοπλισμού. Προκειμένου για τις "Εκθέσεις δοκιμών τύπου" θα αναφερθούν μία προς μία όλες οι δοκιμές που θα εκτελεσθούν με τα σχετικά αποτελέσματα, καθώς και οι προδιαγραφές ή τυποποιήσεις (standards) στις οποίες βασίσθηκε η εκτέλεση των δοκιμών.

13. Οι διατάξεις του Άρθρου αυτού έχουν εφαρμογή και για τους Υποπρομηθευτές και τους Υπεργολάβους του Αναδόχου.

Άρθρο 28

Συσκευασία και Διακριτικές ενδείξεις - Αποστολή και αποθήκευση του Εξοπλισμού

1. Συσκευασία και διακριτικές ενδείξεις

1. 1. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να συσκευάζει τον Εξοπλισμό με προσοχή και ανάλογα προς τα εκάστοτε χρησιμοποιούμενα μέσα μεταφοράς, ώστε να είναι προφυλαγμένος σε κάθε περίπτωση από οποιεσδήποτε καιρικές συνθήκες καθώς και από οποιονδήποτε κίνδυνο μεταφοράς.

Κατά τη συσκευασία του Εξοπλισμού, ο Ανάδοχος θα ακολουθεί τις τυχόν οδηγίες της Επιχείρησης.

1. 2. Ο Εξοπλισμός, με ή χωρίς συσκευασία, θα περιγράφεται στον "Πίνακα Συσκευασίας" του Αναδόχου, με τρόπο που να διευκολύνει την αναγνώρισή του κατά την άφιξη στον τόπο προορισμού του και κατά την από συσκευασία του.

Στον "Πίνακα Συσκευασίας" θα αναφέρονται ο αριθμός της Σύμβασης, το είδος της συσκευασίας, ο αύξων αριθμός του κιβωτίου, εμπορευματοκιβωτίου ή δέματος, το καθαρό και μικτό βάρος, όπως και οι εξωτερικές διαστάσεις της συσκευασίας ή του Εξοπλισμού.

Η περιγραφή του Εξοπλισμού στον "Πίνακα Συσκευασίας" πρέπει να ανταποκρίνεται προς την περιγραφή της Σύμβασης και απέναντι από την περιγραφή κάθε είδους θα αναφέρεται ο αντίστοιχος αριθμός (εάν υπάρχει) στον Πίνακα Υλικών και Τιμών της Σύμβασης.

Μετά τη συσκευασία, θα αποστέλλονται αμέσως αεροπορικώς στην Επιχείρηση, πέντε (5) αντίγραφα του "Πίνακα Συσκευασίας" του Αναδόχου ή άλλου εγγράφου που χρησιμοποιείται σαν "Πίνακας Συσκευασίας".

1. 3. Τα υλικά συσκευασίας θα περιέρχονται στην ιδιοκτησία της Επιχείρησης, εκτός των εμπορευματοκιβωτίων (CONTAINERS).

1. 4. Κάθε κιβώτιο, εμπορευματοκιβώτιο ή δέμα θα φέρει επ'αυτού ενδείξεις του περιεχομένου ή των περιεχομένων σ' αυτό τμήματος ή τμημάτων του Εξοπλισμού, του βάρους, καθώς και κατάλληλες οδηγίες για τον τρόπο χειρισμού και ανάρτησης κατά τη φόρτωση - εκφόρτωση.

Όλες οι διακριτικές ενδείξεις της συσκευασίας πρέπει να είναι ευανάγνωστα χαραγμένες ή γραμμένες με ανεξίτηλη γραφή και στις δύο πλευρές κάθε κιβωτίου, εμπορευματοκιβωτίου ή δέματος. Σε καμιά περίπτωση δεν επιτρέπεται αναγραφή των διακριτικών ενδείξεων με κιμωλία ή μαρκαδόρο.

1. 5. Η χώρα προέλευσης πρέπει να αναγράφεται ευκρινώς σε κάθε αποστελλόμενο τεμάχιο, συσκευασμένο ή μη. Η μη συμμόρφωση προς τον όρο αυτό μπορεί να επιφέρει την επιβολή βαρυτάτων προστίμων από το Ελληνικό Δημόσιο, τα οποία θα βαρύνουν τον Ανάδοχο.

1. 6. Όλα τα τεμάχια, συσκευασμένα ή μη, πρέπει επίσης να φέρουν αύξοντα αριθμό που θα είναι αντίστοιχος με τον αύξοντα αριθμό του σχετικού "Πίνακα Συσκευασίας".

1. 7. Στην εξωτερική επιφάνεια όλων γενικά των κιβωτίων, εμπορευματοκιβωτίων ή δεμάτων πρέπει να αναγράφονται τα παρακάτω στοιχεία :

α. Ανάδοχος της ΔΕΗ - ΕΛΛΑΣ
(Όνομα του Αναδόχου)

β.
(σύντομη περιγραφή του Έργου)

γ.
(ενδεικτική περιγραφή περιεχομένου του δέματος)

δ. /
(αριθμός της Σύμβασης) (αύξων αριθμός τεμαχίου)

ε. Μικτό βάρος, χλγρ.

στ. Καθαρό βάρος, χλγρ.

ζ. Εξωτερικές ολικές διαστάσεις, μέτρα

1. 8. Σε όλα τα μη συσκευασμένα τεμάχια, έστω και εάν αυτά φορτώνονται σε δεσμίδες, πρέπει να είναι γραμμένες όλες οι διακριτικές ενδείξεις με βαφή ή σταμπαραρισμένες. Σε περίπτωση που η αναγραφή των διακριτικών ενδείξεων στα μη συσκευασμένα τεμάχια δεν μπορεί να γίνει με βαφή ή σταμπάρισμα μπορούν να χρησιμοποιούνται μεταλλικά πλακίδια, ασφαλώς προσδεδεμένα στο προς αποστολή δέμα ή τεμάχιο, στα οποία θα αναγράφονται όλες οι απαιτούμενες διακριτικές ενδείξεις.

2. Αποστολή και αποθήκευση του Εξοπλισμού

2. 1. Ο Ανάδοχος δύναται να προβαίνει στη φόρτωση του Εξοπλισμού μόνο μετά την έκδοση της άδειας που προβλέπεται στο Άρθρο 27 των Γενικών Όρων.

2. 2. Ο Ανάδοχος, με δική του ευθύνη και δαπάνη, προβαίνει στη μεταφορά (συμπεριλαμβανομένων των σχετικών δαπανών της φορτώσεως, εκφορτώσεως, μεταφορτώσεως, κλπ.) του Εξοπλισμού, από τα Εργοστάσια ή αποθήκες όπου αυτός κατασκευάζεται ή ευρίσκεται αποθηκευμένος, στο Εργοτάξιο.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να λάβει τα δέοντα μέτρα για την άμεση εκφόρτωση, αποθήκευση και τοποθέτηση του Εξοπλισμού, όπως και κάθε άλλου υλικού απαραίτητου για το Έργο, στο Εργοτάξιο και μάλιστα κατά τρόπο ώστε αυτά να μπορούν να χρησιμοποιηθούν αμέσως.

Η Επιχείρηση θα έχει το δικαίωμα, σε περίπτωση μη τήρησης των υποχρεώσεων αυτών από τον Ανάδοχο, να προβεί με χρέωσή του στην εκτέλεση των παραπάνω ενεργειών.

Στην περίπτωση αυτή η Επιχείρηση δε θα ευθύνεται για τυχόν ζημιές, απώλειες ή ελλείμματα του Εξοπλισμού, των υλικών κλπ.

2. 3. Ο Ανάδοχος υπέχει τις ίδιες παραπάνω υποχρεώσεις όσον αφορά τα μηχανήματα, τα εφόδια και το κάθε είδους υλικό, τα οποία είναι αναγκαία για την εγκατάσταση του Εξοπλισμού ή για την κανονική λειτουργία των Εργοταξίων και γενικά την αποπεράτωση του Έργου, ανεξάρτητα του εάν μέρος του Εξοπλισμού ή του Έργου διατεθεί ή εκτελεσθεί απολογιστικά ή όχι.

Άρθρο 29

Στατιστικά και λοιπά στοιχεία του Έργου - Ημερολόγιο

1. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλει στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία, όταν του ζητηθούν και κατά τα χρονικά διαστήματα που θα καθορίσει αυτή, εκθέσεις προόδου εργασιών, δελτία αγορών υλικών, καταστάσεις δαπανών, εκθέσεις για αποστολές και αγορές, εκθέσεις για φορτώσεις και οποιεσδήποτε άλλες εκθέσεις θα του ζητηθούν.

2. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τηρεί με ακρίβεια και πλήρη ενημερότητα, σύμφωνα με τους εκάστοτε Νόμους, όλα τα λογιστικά βιβλία, στοιχεία και μητρώα που αφορούν στο προσωπικό που απασχολεί (σχετικά με τους μισθούς, τα ημερομίσθια και τα επιδόματά τους, τις ασφαλιστικές και άλλες εισφορές κλπ.), τα βιβλία και τα μητρώα για τις απογραφές του εξοπλισμού, των μηχανημάτων, των εργαλείων και υλικών που προσκομίστηκαν στο Εργοτάξιο και χρησιμοποιούνται σ' αυτό και γενικά όλα τα βιβλία, δελτία, καταστάσεις σχετικές με την πρόοδο των εργασιών.

3. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τηρεί καθημερινά Ημερολόγιο του Έργου. Το Ημερολόγιο τηρείται σύμφωνα με τις οδηγίες της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας σε βιβλίο με αριθμημένα εις διπλούν φύλλα, το ένα εκ των οποίων είναι διάτρητο και μπορεί να αποκοπεί. Το Ημερολόγιο υπογράφεται από εξουσιοδοτημένους εκπροσώπους του Αναδόχου και της Επιχείρησης και μετά, την υπογραφή το ένα αποκοπτόμενο φύλλο περιέρχεται στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

Άρθρο 30 Ελαττώματα του Έργου

1. Σε κάθε περίπτωση που, κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης των εργασιών και μέχρι την Οριστική Παραλαβή του Έργου, οποιοδήποτε τμήμα του ή η ποιότητα της εργασίας ή τα υλικά που χρησιμοποιούνται ή που χρησιμοποιήθηκαν για την εκτέλεση των εργασιών είναι κατά την κρίση της Επιχείρησης ελαττωματικά, ατελή ή ακατάλληλα ή δεν πληρούν τις απαιτήσεις των προδιαγραφών και γενικά δε συμφωνούν με εκείνα που ορίζονται στη Σύμβαση, η Επιβλέπουσα Υπηρεσία δικαιούται, με έγγραφη εντολή της, να ζητήσει από τον Ανάδοχο να προβεί σε οποιαδήποτε διόρθωση, αντικατάσταση ή πρόσθετη εργασία την οποία κρίνει απαραίτητη.

2. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να συμμορφώνεται με την προσήκουσα επιμέλεια και ταχύτητα και με δικές του δαπάνες στις παραπάνω εντολές της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας, εκτελώντας, σύμφωνα μ' αυτές, όλες τις συμπληρωματικές εργασίες οι οποίες απαιτούνται για την απομάκρυνση και αντικατάσταση των ελαττωματικών, ατελών, ελλιπών ή ακαταλλήλων υλικών, καθώς και για την κατεδάφιση και αποκατάσταση της ατελούς ή κακότεχνης εργασίας.

3. Στην περίπτωση που ο Ανάδοχος διαφωνήσει, ολικά ή μερικά, στις εντολές της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας, υποχρεούται, εντός ανατρεπτικής προθεσμίας δέκα (10) ημερολογιακών ημερών από της λήψεως της εντολής, να υποβάλει εγγράφως τις αντιρρήσεις του, αναφέροντας και τους λόγους. Εάν η διαφωνία δεν καταστεί δυνατόν να επιλυθεί με συμφωνία των ενδιαφερομένων μερών, η επίλυση θα γίνεται κατά τη διαδικασία του Άρθρου 42 των Γενικών Όρων.

Μέχρι να επιλυθεί η διαφωνία ο Ανάδοχος υποχρεούται να συμμορφώνεται, με δαπάνες του, με τις εντολές της Επιχείρησης.

4. Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος δε συμμορφώνεται προς τις εντολές της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας μέσα στην προθεσμία που του έχει ταχθεί, η Επιχείρηση δικαιούται να λαμβάνει οποιαδήποτε μέτρα ήθελε κρίνει αναγκαία, με δαπάνες και ευθύνη του Αναδόχου, για τη συνέχιση και αποπεράτωση του Έργου.

5. Ο Ανάδοχος σε καμιά περίπτωση δεν απαλλάσσεται από τις συμβατικές του υποχρεώσεις, επικαλούμενος την παρουσία ή την προηγούμενη επιθεώρηση της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας ή οποιουδήποτε άλλου εκπροσώπου της Επιχείρησης στον τόπο των εργασιών (Εργοστάσιο, Εργοτάξιο κλπ) εάν μεταγενέστερα διαπιστωθεί ελαττωματική εργασία, παραλείψεις ή ατέλειες, εκτός αν αυτές οφείλονται σε έγγραφες εντολές ή οδηγίες της Επιχείρησης.

6. Ο Ανάδοχος θα είναι πλήρως υπεύθυνος για κάθε καθυστέρηση, που προέρχεται από την εφαρμογή του παρόντος Άρθρου, στην πρόοδο και την αποπεράτωση του Έργου.

Εξαίρεση αποτελούν οι περιπτώσεις εκείνες κατά τις οποίες η λύση της διαφωνίας ήθελε αποβεί υπέρ του Αναδόχου.

7. Η Επιχείρηση δύναται κατά την κρίση της να αποδεχθεί κάθε Έργο με ελαττώματα ως μειωμένης ποιότητας και να καθορίσει μια εύλογα μειωμένη τιμή για πληρωμή προς τον Ανάδοχο, λαμβάνοντας επίσης υπόψη της και τις τυχόν ποινικές ρήτρες που πρέπει να καταβληθούν.

Άρθρο 31

Προσωρινή και Οριστική Παραλαβή του Έργου

1. Προσωρινή Παραλαβή

1. 1. Μετά την περάτωση των εργασιών, όπως αυτή ορίζεται στους Ειδικούς Όρους και την επιτυχή ολοκλήρωση των δοκιμών που τυχόν προβλέπονται, ο Ανάδοχος δικαιούται να ζητήσει την Προσωρινή Παραλαβή του Έργου υποβάλλοντας προς τούτο έγγραφη αίτηση, η οποία καταχωρείται στο Πρωτόκολλο της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας. Η αίτηση του Αναδόχου για την Προσωρινή Παραλαβή πρέπει απαραίτητως να συνοδεύεται από τα δικαιολογητικά, όπως αυτά αναφέρονται στους Ειδικούς Όρους.

Η Επιχείρηση υποχρεούται μέσα σε τριάντα (30) ημέρες από την υποβολή της αίτησης, και με την προϋπόθεση ότι ο Ανάδοχος έχει συμμορφωθεί με τα οριζόμενα στους Ειδικούς Όρους, να κάνει αποδεκτή την αίτηση και να προχωρήσει στη διαδικασία της Προσωρινής Παραλαβής. Στην ίδια προθεσμία θα πρέπει να γνωστοποιήσει στον Ανάδοχο τους λόγους της τυχόν απόρριψης της αίτησης.

Η Προσωρινή Παραλαβή διενεργείται από Επιτροπή Προσωρινής Παραλαβής που αποτελείται από όργανα της Επιχείρησης και έχει συσταθεί αρμοδίως.

Η Επιτροπή Προσωρινής Παραλαβής προσκαλεί έγκαιρα τον Ανάδοχο να παρακολουθήσει, με δικές του δαπάνες, τις εργασίες της Επιτροπής.

Εάν ο Ανάδοχος παραλείψει να ζητήσει την Προσωρινή Παραλαβή του Έργου, η Επιχείρηση δύναται να προβεί στη σχετική διαδικασία, ειδοποιώντας εγγράφως τον Ανάδοχο για να παραιτείται.

1. 2. Η Επιτροπή Προσωρινής Παραλαβής παραλαμβάνει το Έργο από τεχνική άποψη ποσοτικά και ποιοτικά, με, κατά την κρίση της, γενικές ή σποραδικές καταμετρήσεις και ελέγχους.

Η Επιτροπή καταγράφει τις διαπιστώσεις και παρατηρήσεις της, ιδίως για τα τυχόν ελαττώματα, καθώς και τις προτάσεις της για τη διευθέτηση όλων των τεχνικών εκκρεμοτήτων που προκύπτουν.

1. 3. Η Επιτροπή Προσωρινής Παραλαβής μπορεί, παρά τις διαπιστώσεις και παρατηρήσεις της, να προχωρήσει στην Προσωρινή Παραλαβή του Έργου, αλλά στην περίπτωση αυτή όλα τα δικαιώματα της Επιχείρησης και οι απαιτήσεις της, σύμφωνα με τη Σύμβαση, θα διατηρηθούν έως ότου τα ελαττώματα, τα οποία εξακριβώθηκαν από την Επιτροπή Παραλαβής, αποκατασταθούν πλήρως.

Στις περιπτώσεις που, ως αποτέλεσμα των διαπιστώσεών της, η Επιτροπή Παραλαβής θεωρήσει απαραίτητο να αναβάλει την Προσωρινή Παραλαβή μέχρι τη διευθέτηση όλων των σχετικών εκκρεμοτήτων, θα το δηλώσει στον Ανάδοχο και η διαδικασία της Προσωρινής Παραλαβής θα επαναληφθεί, με φροντίδα και έξοδα του Αναδόχου, μετά τη συμμόρφωση του τελευταίου στις προτάσεις και συστάσεις της Επιχείρησης.

1. 4. Για την παραλαβή συντάσσεται Πρωτόκολλο μέσα σε προθεσμία που καθορίζεται στους Ειδικούς Όρους. Η προθεσμία αυτή μπορεί να παραταθεί με αιτιολογημένη απόφαση της Επιτροπής που θα γνωστοποιηθεί στον Ανάδοχο.

Το Πρωτόκολλο αυτό υπογράφεται και από τον Ανάδοχο και συντάσσεται σε δύο (2) πρωτότυπα από τα οποία ο Ανάδοχος παίρνει το ένα.

Στην περίπτωση που ο Ανάδοχος δεν παρίσταται στην Παραλαβή, αν και έχει προσκληθεί, όπως και στην περίπτωση που ο Ανάδοχος αρνηθεί την υπογραφή του Πρωτοκόλλου, το Πρωτόκολλο του κοινοποιείται ή του αποστέλλεται επί αποδείξει.

Εάν ο Ανάδοχος υπογράψει το Πρωτόκολλο με επιφύλαξη ή το Πρωτόκολλο του γνωστοποιηθεί κατά τα ανωτέρω, δικαιούται να υποβάλει τις αντιρρήσεις του εντός ανατρεπτικής προθεσμίας τριάντα (30) ημερών, από την υπογραφή του Πρωτοκόλλου ή από την κοινοποίησή ή αποστολή του, άλλως θεωρείται ότι το αποδέχεται ανεπιφύλακτα.

1. 5. Το Πρωτόκολλο υπόκειται στην έγκριση της Επιχείρησης που γίνεται μέσα σε προθεσμία που καθορίζεται στους Ειδικούς Όρους. Η προθεσμία αυτή υπολογίζεται από την ημερομηνία που ο Ανάδοχος θα υπογράψει χωρίς επιφύλαξη το Πρωτόκολλο ή από την ημερομηνία που θα υποβάλλει τις αντιρρήσεις του, αν υπογράψει με επιφύλαξη.

Ως ημερομηνία Προσωρινής Παραλαβής καθορίζεται η ημερομηνία που προσδιορίζεται στο Πρωτόκολλο.

1. 6. Η ως άνω Προσωρινή Παραλαβή δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από οποιεσδήποτε ευθύνες και υποχρεώσεις του, που προκύπτουν από τη Σύμβαση, ούτε αποστερεί την Επιχείρηση από κανένα από τα δικαιώματα και τις απαιτήσεις της και ιδίως από το δικαίωμά της να αξιώσει την αποκατάσταση χωρίς πρόσθετη πληρωμή, κατά τα οριζόμενα στο Άρθρο 30 των Γενικών Όρων, οποιασδήποτε ελαττωματικής, ατελούς, ή ελλιπούς εργασίας, που θα διαπιστωθεί ή θα προκύψει μετά την Προσωρινή Παραλαβή.

1. 7. Οι διατάξεις του Άρθρου αυτού έχουν ανάλογη εφαρμογή και για τις περιπτώσεις τμημάτων Έργων που έχουν αυτοτελή χρήση και που η παραλαβή τους προβλέπεται από τη Σύμβαση, καθώς επίσης και σε όλες τις περιπτώσεις διακοπής της Σύμβασης, όπως στις περιπτώσεις διάλυσης, έκπτωσης κλπ.

1. 8. Η Επιχείρηση δικαιούται ακόμη και πριν από την Προσωρινή Παραλαβή να λάβει στην κατοχή της ή να χρησιμοποιήσει οποιοδήποτε τμήμα του Έργου που έχει αποπερατωθεί ολικά ή μερικά.

Η κατοχή ή χρησιμοποίηση τμημάτων του Έργου δε θα θεωρείται παραλαβή κατά τις διατάξεις του παρόντος Άρθρου.

2. Περίοδος Εγγύησης

2. 1. Η περίοδος εγγύησης είναι η περίοδος κατά την οποία ο Ανάδοχος εγγυάται την καλή λειτουργία του Έργου, τη μη ύπαρξη ελαττωμάτων και την ύπαρξη των ιδιοτήτων που συμφωνήθηκαν.

Κατά την περίοδο εγγύησης ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να επιθεωρεί τακτικά το Έργο και να αποκαθιστά, χωρίς καθυστέρηση με έξοδα του και ευθύνη του, κάθε ελάττωμα ή βλάβη ή ζημία, όπως προβλέπεται στη Σύμβαση.

2. 2. Η ημερομηνία της Προσωρινής Παραλαβής, που ορίζεται από το εγκεκριμένο από την Επιχείρηση Πρωτόκολλο, θα θεωρείται ως ημερομηνία έναρξης της Περιόδου Εγγύησης για το Έργο.

Η περίοδος εγγύησης ορίζεται σε δώδεκα (12) μήνες.

3. Οριστική Παραλαβή

3. 1. Η Οριστική Παραλαβή του Έργου θα διενεργείται μετά το πέρας της περιόδου εγγύησης και με την προϋπόθεση ότι ο Ανάδοχος θα έχει προβεί, κατά τρόπο που θα ικανοποιεί πλήρως την Επιχείρηση, στην αποκατάσταση οποιασδήποτε ελαττωματικής, ατελούς ή ανεπαρκούς εργασίας, που είτε έχει διαπιστωθεί από την Επιτροπή Παραλαβής, είτε έχει παρουσιαστεί ή διαπιστωθεί κατά την περίοδο εγγύησης.

3. 2. Με τη λήξη της Περιόδου εγγύησης, ο Ανάδοχος υποχρεούται να γνωστοποιήσει εγγράφως στην Επιχείρηση ότι το Έργο είναι έτοιμο για την Οριστική Παραλαβή, υποβάλλοντας σχετική αίτηση.

Η Επιχείρηση, εφόσον συμφωνεί, υποχρεούται μέσα σε τριάντα (30) ημέρες από την υποβολή της αίτησης να την κάνει αποδεκτή και να προχωρήσει στη διαδικασία της Οριστικής Παραλαβής. Στην ίδια προθεσμία θα πρέπει να γνωστοποιήσει στο Ανάδοχο τους λόγους της τυχόν απόρριψης της αίτησης.

Η Οριστική Παραλαβή διενεργείται από Επιτροπή Οριστικής Παραλαβής που αποτελείται από όργανα της Επιχείρησης και έχει συσταθεί αρμοδίως.

Η Επιτροπή Οριστικής Παραλαβής προσκαλεί έγκαιρα τον Ανάδοχο να παρακολουθήσει, με δικές του δαπάνες, τις εργασίες της Επιτροπής.

3. 3. Η Επιτροπή Οριστικής Παραλαβής εξετάζει τη συμμόρφωση του Αναδόχου με τα θέματα που αναφέρονται στο Πρωτόκολλο Προσωρινής Παραλαβής, με όλα τα θέματα που έχουν σχέση με την ποιότητα του Έργου και με τα θέματα που έχουν προκύψει κατά τη διάρκεια της Περιόδου Εγγύησης, καθώς και με κάθε άλλο θέμα σχετικό με την καλή εκτέλεση της Σύμβασης.

3. 4. Η Επιτροπή Οριστικής Παραλαβής, το αργότερο μέσα στην προθεσμία που καθορίζεται στους Ειδικούς Όρους, θα συντάσσει το σχετικό Πρωτόκολλο Οριστικής Παραλαβής.

Στην περίπτωση που ο Ανάδοχος δεν παρίσταται στην Παραλαβή, όπως και στην περίπτωση που ο Ανάδοχος αρνηθεί την υπογραφή του Πρωτοκόλλου, το Πρωτόκολλο του κοινοποιείται επί αποδείξει.

Εάν ο Ανάδοχος υπογράψει το Πρωτόκολλο με επιφύλαξη ή το Πρωτόκολλο του κοινοποιηθεί κατά τα ανωτέρω, δικαιούται να υποβάλει τις αντιρρήσεις του εντός ανατρεπτικής προθεσμίας τριάντα (30) ημερών, από την υπογραφή του Πρωτοκόλλου ή από την κοινοποίησή του, άλλως θεωρείται ότι το αποδέχεται ανεπιφύλακτα.

3. 5. Η Οριστική Παραλαβή θεωρείται ότι έχει συντελεσθεί με την έγκριση του Πρωτοκόλλου από την Επιχείρηση, η οποία γίνεται μέσα στην προθεσμία που καθορίζεται στους Ειδικούς Όρους. Η προθεσμία αυτή υπολογίζεται από την ημερομηνία που ο Ανάδοχος θα υπογράψει χωρίς επιφύλαξη το Πρωτόκολλο ή από την ημερομηνία που θα υποβάλει τις αντιρρήσεις του, αν το υπογράψει με επιφύλαξη.

Άρθρο 32 Κυριότητα του Έργου

1. Για τους σκοπούς και μόνο της Σύμβασης θεωρείται ότι η κυριότητα του Εξοπλισμού και του Έργου περιέρχεται στην Επιχείρηση από την ημερομηνία Προσωρινής Παραλαβής, η οποία θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τους όρους του Άρθρου 31 των Γενικών Όρων. Μέχρι την εν λόγω ημερομηνία, ο Ανάδοχος θα φέρει τον κίνδυνο της απώλειας, ζημιάς ή/και καταστροφής του Εξοπλισμού και του Έργου, που θα οφείλονται σε οποιοδήποτε λόγο ή αιτία, συμπεριλαμβανομένων και των περιπτώσεων Ανωτέρας Βίας.

Εν τούτοις, από της αποστολής στο Εργοτάξιο του Εξοπλισμού που προορίζεται για το Έργο και μέχρι τη μεταβίβαση της κυριότητας στην Επιχείρηση, η Επιχείρηση διατηρεί το δικαίωμα κατασχέσεως του Εξοπλισμού και ο Ανάδοχος το αποδέχεται και συμφωνεί να προβεί σε όλες τις δέουσες ενέργειες για την άσκηση του εν λόγω δικαιώματος από την Επιχείρηση.

Η άσκηση του δικαιώματος αυτού από την Επιχείρηση σε καμιά περίπτωση δε θα παρακωλύει την εκπλήρωση των υποχρεώσεων του Αναδόχου που απορρέουν από τη Σύμβαση.

2. Η μεταβίβαση κυριότητας, σε καμιά περίπτωση και για οποιαδήποτε αιτία, δε μειώνει τις ευθύνες του Αναδόχου που απορρέουν από τη Σύμβαση και ειδικότερα αυτές που απορρέουν από τα Άρθρα 19, 22 και 31 των Γενικών Όρων, καθώς επίσης και τις ευθύνες του σχετικά με οποιαδήποτε ελαττώματα του Έργου ή/ και τις υποχρεώσεις της Επιχείρησης έναντι τρίτων, μετά την ημερομηνία της Προσωρινής Παραλαβής.

Άρθρο 33 Συμβατικό Τίμημα - Αναθεώρηση

1. Το Συμβατικό Τίμημα αναφέρεται στο Άρθρο 3 του Συμφωνητικού και υπόκειται σε αναθεώρηση, σύμφωνα και σε όποια έκταση προβλέπεται στο Άρθρο 8 του Συμφωνητικού.

2. Η Επιχείρηση θα καταβάλει και ο Ανάδοχος θα πληρωθεί το Συμβατικό Τίμημα, αποδεχόμενος ότι έλαβε υπόψη του όλους τους σχετικούς παράγοντες και όλες τις συνθήκες και μεταβολές, οι οποίες δύνανται κατ' οποιοδήποτε τρόπο να επηρεάσουν την εκτέλεση της Σύμβασης, την αξία του Εξοπλισμού που θα προμηθεύσει, τις εργασίες που θα εκτελέσει και τις υπηρεσίες που θα παράσχει.

3. Ο Ανάδοχος εγγυάται επίσης την ακρίβεια και την επάρκεια των τιμών του (κατά την έννοια του Άρθρου 696 ΑΚ) και αποδέχεται ότι το παραπάνω τίμημα θα αποτελεί πλήρη αποζημίωσή του και ότι αυτό καλύπτει, εκτός αν άλλως ορίζεται στο Συμφωνητικό, όλες τις απαιτούμενες δαπάνες για την εκτέλεση του Έργου και στις οποίες περιλαμβάνονται χωρίς περιορισμό και όλως ενδεικτικώς, οι δαπάνες των μισθών και ημερομισθίων του προσωπικού του, οι δαπάνες για μετακινήσεις του προσωπικού του, η αξία του

Εξοπλισμού και οποιωνδήποτε και όλων των υλικών και εφοδίων τα οποία θα ενσωματωθούν στο Έργο, οι δαπάνες χρησιμοποίησης μηχανημάτων, οι δαπάνες μεταφοράς, ασφάλισης, εναποθήκευσης, δοκιμών, οι δαπάνες λειτουργίας, συντήρησης, απόσβεσης, μίσθωσης μηχανημάτων και οχημάτων, οι δαπάνες εφαρμογής των σχεδίων και εντολών, προσπέλασης στο Έργο και στις θέσεις λήψεως των υλικών, οι δαπάνες Εργοταξιακών εγκαταστάσεων του Αναδόχου, τα γενικά έξοδα (συμπεριλαμβανομένων των φόρων, τελών, δασμών κλπ.), οι κάθε είδους επιβαρύνσεις σε σχέση με το κάθε κατηγορίας προσωπικό του στις οποίες περιλαμβάνονται ιδίως οι εισφορές του Εργοδότη σε όλους του ασφαλιστικούς οργανισμούς, οι δασμοί που επιβάλλονται σε όλα τα εισαγόμενα από το εξωτερικό υλικά, εφόδια και Εξοπλισμούς, το κέρδος του Αναδόχου, οι δαπάνες συντήρησης σε ολόκληρη τη χρονική διάρκεια που καθορίζεται στη Σύμβαση, καθώς και κάθε άλλη δαπάνη που συνεπάγεται η συμμόρφωσή του στις προβλέψεις της Σύμβασης για την αποπεράτωση και την Οριστική Παραλαβή του Έργου.

4. Το Συμβατικό Τμήμα δεν υπόκειται σε καμία άλλη αναθεώρηση εκτός απ'αυτή που προβλέπεται στην πιο πάνω παράγραφο 1 του παρόντος Άρθρου. Ο Ανάδοχος παραιτείται ρητά από κάθε δικαίωμα του για αναπροσαρμογή του τιμήματος ή λύση της Σύμβασης, που απορρέει από το άρθρο 388 του Ελληνικού Αστικού Κώδικα, καθώς και για τις περιπτώσεις που αναφέρονται στην παράγραφο 2 του Άρθρου 20 των Γενικών Όρων.

Άρθρο 34

Τρόπος πληρωμής - Συμψηφισμός Απαιτήσεων - Εκκαθάριση Λογαριασμών

1. Οι πληρωμές προς τον Ανάδοχο θα γίνονται σύμφωνα με τους όρους της Σύμβασης την 24η ημέρα του τρίτου μήνα, από την ημερομηνία υποβολής στην Επιχείρηση όλων των σχετικών δικαιολογητικών τα οποία θα πρέπει να είναι επακριβή και πλήρη. Μέσα στην προθεσμία αυτή θα πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί από την Επιχείρηση και οι πάσης φύσεως έλεγχοι της ακρίβειας και της πληρότητας των υποβληθέντων δικαιολογητικών. Σε περίπτωση αργίας ως ημερομηνία εξόφλησης των τιμολογίων θα θεωρείται η αμέσως επόμενη εργάσιμη ημέρα. Σε περίπτωση που η Σύμβαση πληρώνεται μέσω της ΔΟΛ και δεν έχει εκχωρηθεί, παρέχεται η δυνατότητα να δοθεί στον Ανάδοχο ο ΦΠΑ του επόμενου μήνα, εφόσον ο Ανάδοχος συμφωνήσει στην πληρωμή του τιμήματος της τιμολογούμενης αξίας την 24^η ημέρα του τέταρτου μήνα από την ημερομηνία υποβολής των δικαιολογητικών.

2. Για την πραγματοποίηση των πληρωμών, ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλει τα απαραίτητα δικαιολογητικά κατά περίπτωση, όπως αυτά καθορίζονται στους Ειδικούς Όρους.

3. Εκτός αν καθορίζεται διαφορετικά στους Ειδικούς Όρους, όλες οι πληρωμές, οι σχετικές με το Έργο, θα γίνονται από την Επιχείρηση προς τον Ανάδοχο και ο Ανάδοχος θα είναι αποκλειστικά υπεύθυνος έναντι οποιωνδήποτε τρίτων για τις πληρωμές προς αυτούς.

4. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συνεχίσει χωρίς διακοπή την εκτέλεση του Έργου, ανεξάρτητα από οποιοδήποτε διακανονισμό ή / και καθυστέρηση πληρωμής των συμβατικών ποσών, σε περίπτωση καθυστέρησης των πληρωμών από υπαιτιότητα

της Επιχείρησης, μετά τα χρονικά όρια που καθορίζονται στην παράγραφο 1 του παρόντος Άρθρου.

5. Οι πληρωμές προς τον Ανάδοχο σε ΕΥΡΩ θα γίνονται μέσω λογαριασμού μιας Ελληνικής Τράπεζας που θα προσδιοριστεί από τον Ανάδοχο έγκαιρα.

6. Καμιά πληρωμή δε θα γίνεται στον Ανάδοχο χωρίς συμμόρφωσή του προς τους κανονισμούς των Ελληνικών Φορολογικών Αρχών, οι οποίοι ισχύουν κατά το χρόνο της πληρωμής (Πιστοποιητικό Φορολογικής Ενημερότητας κλπ.).
Πληρωμές σε μετρητά θα γίνονται μέχρι του ανωτάτου ορίου που καθορίζεται κάθε φορά από την Ελληνική Νομοθεσία.

7. Στο τέλος κάθε τριμήνου, από την ημερομηνία έναρξης ισχύος της Σύμβασης, όπως επίσης και πριν από την οριστική εκκαθάριση των πληρωμών, ο Ανάδοχος θα αποδεικνύει με αντίστοιχα πιστοποιητικά ότι έχουν πλήρως εκπληρωθεί όλες οι υποχρεώσεις του προς το Ι.Κ.Α ή και σε άλλους Ασφαλιστικούς Οργανισμούς, σε σχέση με το προσωπικό του.

Αν η έκδοση των παραπάνω πιστοποιητικών είναι φανερά αδύνατη για τον Ανάδοχο, εναπόκειται στη διακριτική ευχέρεια της Επιχείρησης να δεχθεί στη θέση των πιστοποιητικών αυτών, άλλα ικανοποιητικά αποδεικτικά στοιχεία ή/και εγγυήσεις που θα καλύπτουν την Επιχείρηση σχετικά με τα οποιαδήποτε ποσά που τυχόν θα απαιτήσουν το ΙΚΑ ή οι άλλοι Ασφαλιστικοί Οργανισμοί.

8. Ο Ανάδοχος θα εκπληρώνει όλες τις υποχρεώσεις του, που απορρέουν από τη Σύμβαση, σε σχέση με πληρωμές κάθε φόρου, δασμού, κρατήσεων και λοιπών τελών που τυχόν οφείλει να καταβάλει με βάση την ισχύουσα Νομοθεσία, όπως επίσης θα είναι πλήρως υπεύθυνος να αποκαθιστά κάθε ζημιά που θα υποστεί η Επιχείρηση, εξαιτίας της μη εκπλήρωσης από αυτόν των παραπάνω υποχρεώσεών του.

9. Η Επιχείρηση θα παρακρατεί, από τα προσκομιζόμενα προς πληρωμή τιμολόγια του Αναδόχου, οποιαδήποτε ποσά οφείλει να πληρώσει ο Ανάδοχος έναντι φόρου εισοδήματος ή οποιωνδήποτε άλλων επιβαρύνσεων υπέρ της Πολιτείας ή των Ασφαλιστικών Ιδρυμάτων ή υπέρ οποιουδήποτε τρίτου.

10. Η Επιχείρηση διατηρεί το δικαίωμα συμψηφισμού των τυχόν απαιτήσεών της, που απορρέουν από τη Σύμβαση, με οποιαδήποτε πληρωμή προς τον Ανάδοχο. Το δικαίωμα αυτό μπορεί να ασκηθεί ακόμη και αν το ποσό της απαίτησης δεν έχει επιδικασθεί ή ο Ανάδοχος έχει αντιρρήσεις αναφορικά προς την απαίτηση αυτή.

Ο συμψηφισμός αυτός θα πραγματοποιηθεί μόνο εάν ο Ανάδοχος δεν προβεί σε τακτοποίηση της απαίτησης κατά τρόπο που να ικανοποιεί την Επιχείρηση. Για το σκοπό αυτό η Επιχείρηση πρέπει να στέλνει έγγραφη ειδοποίηση στον Ανάδοχο ορίζοντας ένα εύλογο χρονικό διάστημα για την ικανοποίηση της απαίτησης και μέχρι να ικανοποιηθεί η απαίτηση, η Επιχείρηση δύναται να αναστείλει ισόποσες πληρωμές προς τον Ανάδοχο.

Πριν από την Οριστική Παραλαβή του Έργου ο Ανάδοχος θα καταθέσει στην Επιχείρηση ανέκκλητη δήλωση ότι ο ίδιος ευθύνεται, σε κάθε περίπτωση, για οποιαδήποτε τυχόν απαίτηση των Υποπρομηθευτών και Υπεργολάβων του, έναντι της Επιχείρησης.

11. Η οριστική εκκαθάριση των λογαριασμών και των τυχόν ληξιπρόθεσμων πληρωμών κατά το χρόνο που θα γίνει η εκκαθάριση θα πραγματοποιηθεί με τον όρο απόλυτης συμμόρφωσης προς την ισχύουσα νομοθεσία και τις διατάξεις της Σύμβασης.

Άρθρο 35

Επιμέρους αναλυτικοί λογαριασμοί

Ο Ανάδοχος συμφωνεί να παρέχει στην Επιχείρηση τους, κατά την εύλογη κρίση της, επιμέρους αναλυτικούς λογαριασμούς και ανάλυση των τιμών κάθε τμήματος του Έργου (με βάση το στη Σύμβαση τίμημα του Εξοπλισμού που θα προμηθεύσει ή / και των παρεχομένων υπηρεσιών κ.λ.π) προσαρμοσμένους στο λογιστικό σύστημα της Επιχείρησης.

Άρθρο 36

Αυξομειώσεις Προϋπολογισμού

1. Εάν η αρτιότητα ή η λειτουργικότητα του Έργου επιβάλει αύξηση στις ποσότητες των εργασιών ή εκτέλεση εργασιών που δεν προβλέπονται από τη Σύμβαση, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει τις πρόσθετες αυτές εργασίες με τις συμβατικές τιμές ή με "τιμές μονάδας νέων εργασιών", όπως καθορίζεται στο Άρθρο 25 των Γενικών Όρων, μέχρι δαπάνης 50% πλέον του Συμβατικού Τιμήματος του Έργου όπως αυτό καθορίζεται στο Συμφωνητικό.

Αύξηση του Συμβατικού Τιμήματος του Έργου πάνω από 50% δεν επιτρέπεται.

2. Αν η αύξηση των απαιτητών εργασιών, για την αρτιότητα ή λειτουργικότητα του Έργου, συνεπάγεται αύξηση μεγαλύτερη του 100% της συμβατικής δαπάνης κάθε ομάδας ομοειδών εργασιών, όπως οι ομάδες αυτές προσδιορίζονται με τη Σύμβαση και με την προϋπόθεση ότι το συνολικό Συμβατικό Τίμημα δε θα υπερβαίνει το 50% που καθορίζεται στην προηγούμενη παράγραφο, ο Ανάδοχος υποχρεούται να εκτελέσει τις επιπλέον ποσότητες, μπορεί όμως να ζητήσει νέες τιμές γι' αυτές.

Στην περίπτωση αυτή γίνεται ιδιαίτερη συμφωνία για τις τιμές και σε περίπτωση διαφωνίας εφαρμόζεται η διαδικασία του Αρθρου 42 των Γενικών Όρων.

Η υποβολή τυχόν αντιρρήσεων του Αναδόχου ή η εκκρεμότητα των διαφορών που έχουν ανακύψει δε δίνει το δικαίωμα στον Ανάδοχο να αρνηθεί ή να καθυστερήσει την εκτέλεση των εν λόγω εργασιών.

3. Η Επιχείρηση δικαιούται να μειώσει το αντικείμενο της Σύμβασης μέχρι και κατά 25 % του Συμβατικού Τιμήματος του Έργου χωρίς ο Ανάδοχος να δικαιούται οποιαδήποτε αποζημίωση.

4. Όλα τα όρια ή ποσοστά του παρόντος Αρθρου αναφέρονται στις αρχικές ποσότητες και τιμές μονάδας της Σύμβασης μαζί με τα απρόβλεπτα και δεν περιλαμβάνεται σ'αυτά αναθεώρηση τιμών, μεταγενέστερη τροποποίησή τους, ή οποιαδήποτε αποζημίωση.

Άρθρο 37

Φόροι, Δασμοί και λοιπές επιβαρύνσεις του Αναδόχου

1. Τον Ανάδοχο βαρύνουν όλες οι δαπάνες για εκτελωνισμούς, φόρους, τέλη, δασμούς, κρατήσεις και οποιεσδήποτε άλλες νόμιμες επιβαρύνσεις, όπως ισχύουν κατά το χρόνο που δημιουργείται η υποχρέωση καταβολής τους.

2. Με βάση την υποχρέωσή του αυτή ο Ανάδοχος πρέπει να τηρεί όλες τις νόμιμες διατυπώσεις και τα φορολογικά και λοιπά στοιχεία, που απαιτούνται από την Ελληνική Νομοθεσία και να συμμορφώνεται αυστηρά προς όλες τις διαδικασίες που καθορίζονται από τις ισχύουσες διατάξεις της Ελληνικής Νομοθεσίας.

Τον Ανάδοχο βαρύνουν επίσης πρόσθετοι φόροι, δασμοί ή/ και πρόστιμα για τη μη πιστή τήρηση των παραπάνω υποχρεώσεων του και σε περίπτωση που από τις αρμόδιες Αρχές οι επιβαρύνσεις αυτές, εκ λάθους ή παραδρομής, χρεωθούν στην Επιχείρηση, θα καταβληθούν από αυτήν αλλά θα παρακρατηθούν από την πρώτη πληρωμή του Αναδόχου.

3. Δασμοί, φόροι και άλλες σχετικές επιβαρύνσεις, που καταβλήθηκαν τυχόν από την Επιχείρηση λόγω παράλειψης του Αναδόχου, των Υπεργολάβων του και Υποπρομηθευτών του να συμμορφωθούν προς τις κείμενες διατάξεις της φορολογικής Νομοθεσίας θα απαιτηθούν από την Επιχείρηση και θα εισπραχθούν έντοκα από τον Ανάδοχο οποτεδήποτε και κατά οποιονδήποτε τρόπο ακόμη και με παρακράτηση πληρωμών κλπ.

4. Ειδικότερα και όλως ενδεικτικά και όχι περιοριστικά ο Ανάδοχος υποχρεούται για τα παρακάτω.

4. 1. Φόροι, Δασμοί και λοιπές επιβαρύνσεις εκτός Ελλάδας

Όλοι οι φόροι, δασμοί και λοιπές σχετικές επιβαρύνσεις που αναφέρονται ή που θα επιβληθούν εκτός Ελλάδας στον Ανάδοχο, στους Υποπρομηθευτές του, στους Υπεργολάβους του και στο Προσωπικό τους, καθώς επίσης και στα υλικά, στον Εξοπλισμό και στις εργασίες που απαιτούνται να γίνουν εκτός Ελλάδας για την εκτέλεση του Έργου, όπως προβλέπεται από τη Σύμβαση, θα βαρύνουν τον Ανάδοχο.

4. 2. Φόροι, Δασμοί και λοιπές επιβαρύνσεις στην Ελλάδα

Δασμοί εισαγωγής, όλοι οι τελωνιακοί δασμοί και οι σχετικοί φόροι κάθε είδους, καθώς και όλες οι κάθε είδους λοιπές επιβαρύνσεις που επιβάλλονται ή που θα επιβληθούν επί του Εξοπλισμού, πρώτων υλών, ημικατεργασμένων και έτοιμων προϊόντων, ανταλλακτικών κάθε είδους μηχανήματος, υλικών και προϊόντων που θα ενσωματωθούν στο Έργο, θα βαρύνουν τον Ανάδοχο.

4. 3. Φόρος εισοδήματος και σχετικές δαπάνες του Αναδόχου, των Υπεργολάβων του, των Υποπρομηθευτών του κ.λ.π.

Ο Ανάδοχος, οι Υπεργολάβοι και οι Υποπρομηθευτές του, και το Προσωπικό, (Έλληνες ή ξένοι), που απασχολείται απ' αυτούς, θα πληρώσουν το φόρο εισοδήματος και τις σχετικές επιβαρύνσεις που θα επιβληθούν στην Ελλάδα, αναφορικά με το Έργο και σύμφωνα με την Ελληνική Νομοθεσία και τις Διμερείς Κυβερνητικές Συμφωνίες, εάν υπάρχουν τέτοιες.

Για το σκοπό αυτό η Επιχείρηση θα εφαρμόζει τις παρακρατήσεις οι οποίες προβλέπονται από τη φορολογική Νομοθεσία.

Ο Ανάδοχος θα φέρει το βάρος και θα είναι υπεύθυνος για την πληρωμή στην Ελλάδα των λοιπών φόρων, των Δημοτικών φόρων και τελών, των εισφορών, των εργατοτεχνικών εισφορών, των συνεισφορών και οποιωνδήποτε άλλων επιβαρύνσεων, οι οποίες επιβάλλονται ή πρόκειται να επιβληθούν στην Ελλάδα, αναφορικά με το Έργο, υπέρ του Δημοσίου, των Δήμων και Κοινοτήτων και άλλων τοπικών Αρχών, Ιδρυμάτων και Ταμείων Δημοσίου ενδιαφέροντος (όπως το Ίδρυμα Κοινωνικών Ασφαλίσεων (ΙΚΑ), ΤΣΜΕΔΕ κ.λ.π) και οι οποίες δαπάνες αφορούν στον ίδιο και στο Προσωπικό Ελληνικής ή ξένης υπηκοότητας πάσης φύσεως και κατηγορίας που απασχολείται απ' τον Ανάδοχο, τους Υπεργολάβους του και τους Υποπρομηθευτές του.

Η Επιχείρηση δε φέρει καμιά ευθύνη στην περίπτωση αδυναμίας εξοφλήσεως χρέους εκ μέρους του Αναδόχου, του προσωπικού του Αναδόχου, των Υπεργολάβων και Υποπρομηθευτών του. Ο Ανάδοχος, οι Υπεργολάβοι και Υποπρομηθευτές του υποχρεούνται να συμμορφώνονται απόλυτα και με δικά τους έξοδα προς τις διατάξεις της Ελληνικής Νομοθεσία, η οποία αφορά στη φορολογία, ασφάλιση κ.λ.π.

Οποιαδήποτε διαφορά προκύψει εξαιτίας μείωσης ή αύξησης των συντελεστών του φόρου εισοδήματος, ο οποίος ισχύει στην Ελλάδα κατά την ημερομηνία του Διαγωνισμού και έχει άμεση επίδραση επί του Αναδόχου ή/και του προσωπικού του, θα είναι υπέρ ή σε βάρος του Αναδόχου ή/και του προσωπικού του.

4. 4. Εισαγωγή μηχανημάτων, εργαλείων, εξαρτημάτων κλπ. με υποχρέωση επανεξαγωγής

Ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για όλα τα είδη τα οποία εισάγονται για τις ανάγκες του Έργου με υποχρέωση επανεξαγωγής τους, συμμορφούμενος προς τις σχετικές διατάξεις των Νόμων. Επιπρόσθετος ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για την εφαρμογή των σχετικών διατάξεων των Ελληνικών Νόμων περί λαθρεμπορίου.

Τα εισαχθέντα είδη με υποχρέωση επανεξαγωγής, μπορεί να μεταβιβαστούν σε τρίτα πρόσωπα μόνο σύμφωνα με τις διατάξεις της ισχύουσας Ελληνικής Νομοθεσίας.

Σε περίπτωση που θα απωλεσθούν είδη εισαχθέντα επί επανεξαγωγή, η Επιχείρηση και οι σχετικές Τελωνειακές Αρχές θα ειδοποιηθούν δεόντως και πάραυτα.

4. 5. Λογιστικά βιβλία και έγγραφα

Ο Ανάδοχος θα τηρεί όλα τα στοιχεία, τα λογιστικά, φορολογικά και λοιπά βιβλία τα οποία απαιτούνται από την Ελληνική Νομοθεσία, θα συμμορφώνεται αυστηρά προς όλες τις διαδικασίες οι οποίες απαιτούνται από τις σχετικές διατάξεις και θα δίνει όλα τα στοιχεία, τα έγγραφα και τις πληροφορίες τις οποίες η Επιχείρηση, κατά την άποψή της, δύναται να ζητήσει σχετικά με οποιαδήποτε απαίτηση έναντι των Ελληνικών Αρχών.

5. Την Επιχείρηση βαρύνει και δεν περιλαμβάνεται στο Συμβατικό Τμήμα, ο ΦΠΑ ή ισοδύναμος φόρος που επιβάλλεται ή θα επιβληθεί στην Ελλάδα επί των τιμολογίων του Εξοπλισμού και των άλλων τιμολογίων υπηρεσιών, που θα εκδώσει ο Ανάδοχος προς την Επιχείρηση, στα πλαίσια της παρούσας Σύμβασης.

Άρθρο 38 Ασφαλίσεις

1. Ο Ανάδοχος πέραν από τις λοιπές υποχρεώσεις και ευθύνες του που απορρέουν από τη Σύμβαση, είναι υποχρεωμένος, εκτός εάν προβλέπεται διαφορετικά στους Ειδικούς Όρους της Σύμβασης και σύμφωνα με τα οριζόμενα σ' αυτούς, να συνομολογήσει με ασφαλιστικές εταιρείες (ελληνικές ή ξένες) και να διατηρεί και να παρακολουθεί με δικές του δαπάνες, τις παρακάτω ασφαλίσεις :

α. Ασφάλιση κατά παντός κινδύνου

β. Ασφάλιση έναντι κινδύνων από τυχαία περιστατικά και ανωτέρα βία (πυρκαϊά, σεισμός κ.λ.π.)

γ. Ασφάλιση αστικής ευθύνης του Αναδόχου έναντι τρίτων

δ. Ασφάλιση μεταφοράς

ε. Ασφάλιση των οχημάτων, μηχανημάτων έργου κλπ του Αναδόχου

στ. Ασφάλιση του προσωπικού του Αναδόχου

ζ. Ασφάλιση υλικών χορηγουμένων από τη ΔΕΗ στον Ανάδοχο

2. Τα ασφαλιστήρια συμβόλαια για κάθε μία από τις παραπάνω ασφαλίσεις θα πρέπει να περιέχουν και να καλύπτουν κατ'ελάχιστον τα καθοριζόμενα στο Τεύχος "Ασφαλίσεις"

Άρθρο 39 Αναστολή Εργασιών στο Εργοτάξιο

1. Ο Ανάδοχος υποχρεούται, ύστερα από γραπτή εντολή της Επιχείρησης, να αναστέλλει την εκτέλεση των εργασιών στο Εργοτάξιο σε οποιοδήποτε τμήμα του Έργου ή στο σύνολό του, για όσο χρονικό διάστημα και με όποιο τρόπο η Επιχείρηση κρίνει αναγκαίο.

2. Για να θεωρηθεί μια διακοπή εργασιών ότι συνιστά αναστολή εκτέλεσης των εργασιών, κατά τις διατάξεις του παρόντος Άρθρου, θα πρέπει να έχει γίνει μετά από έγγραφη εντολή της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας. Σε περίπτωση τέτοιας έγγραφης εντολής διακοπής, ο Ανάδοχος θα δικαιούται να ζητήσει και η Επιχείρηση υποχρεούται να καθορίσει, την απαιτούμενη παράταση προθεσμίας και τα πλήρως δικαιολογημένα και αποδεδειγμένα έξοδα του Αναδόχου που πραγματοποιήσει μέσα στο Εργοτάξιο, εξαιτίας της διακοπής αυτής, εκτός των περιπτώσεων κατά τις οποίες η εν λόγω διακοπή :

α. προκύπτει από εφαρμογή άλλων διατάξεων της Σύμβασης, ή

β. προέρχεται από λόγους για τους οποίους ευθύνεται ο Ανάδοχος ή

γ. οφείλεται σε λόγους ασφαλείας του Έργου ή οποιουδήποτε τμήματος του.

3. Εφόσον η παραπάνω έγγραφη εντολή διακοπής αφορά το σύνολο των εργασιών στο Εργοτάξιο και διαρκέσει περισσότερο από ενενήντα (90) συνεχείς ημερολογιακές ημέρες ή αν οι τμηματικές διακοπές οι οποίες αφορούν σε τμήματα του Έργου ή αφορούν σε χρονικές περιόδους διακοπών είτε όλου του Έργου είτε σε τμήματα αυτού, διαρκέσουν αθροιστικά περισσότερο από εκατόν είκοσι (120) ημερολογιακές ημέρες, τότε ο Ανάδοχος έχει το δικαίωμα, ύστερα από γραπτή ανακοίνωση προς την Επιβλέπουσα Υπηρεσία, να ζητήσει την άδεια να επαναρχίσει τις εργασίες. Εάν η σχετική άδεια δεν του δοθεί μέσα σε προθεσμία είκοσι (20) ημερολογιακών ημερών από την αποστολή της ανακοίνωσης ή εφόσον δεν υπάρξει συμφωνία μεταξύ Επιχείρησης και Αναδόχου για περαιτέρω παράταση της διακοπής των εργασιών, τότε ο Ανάδοχος δύναται να προβεί στην καταγγελία της Σύμβασης. Η καταγγελία αυτή θα έχει τις ίδιες συνέπειες που προβλέπονται για την περίπτωση ανυπαίτιας καταγγελίας της Σύμβασης του Άρθρου 43 των Γενικών Όρων.

4. Σε περίπτωση που η Επιβλέπουσα Υπηρεσία δεν έχει εκδώσει εντολή διακοπής και εφόσον ο Ανάδοχος θεωρεί ότι οι εργασίες έχουν διακοπεί εξαιτίας της Επιχείρησης, οφείλει να το γνωστοποιήσει στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία εγγράφως, μέσα σε μια προθεσμία επτά (7) ημερών, από την ημέρα που ο Ανάδοχος θεωρεί ότι έχουν διακοπεί οι εργασίες, με πλήρη στοιχεία που να δικαιολογούν την άποψή του.

5. Τυχόν διακοπή εκτέλεσης του Έργου, από πράξεις ή παραλείψεις του Αναδόχου, για τριάντα (30) συνεχείς ημερολογιακές ημέρες ή σε σύνολο σαράντα (40) διακοπτομένων ημερολογιακών ημερών για οποιοδήποτε λόγο ή αιτία, εκτός των περιπτώσεων Ανωτέρας Βίας όπως αυτή καθορίζεται στο Άρθρο 40 των παρόντων Γενικών Όρων, παρέχει στην Επιχείρηση το δικαίωμα, κατά την κρίση της και υπό τη ρητή επιφύλαξη κάθε άλλου δικαιώματός της που απορρέει από τη Σύμβαση, να συνεχίσει η ίδια το Έργο ή να το αναθέσει σε άλλον Ανάδοχο.

Στην περίπτωση αυτή η Επιχείρηση ή ο νέος Ανάδοχος θα δικαιούνται να χρησιμοποιήσουν τις βοηθητικές εγκαταστάσεις, τα μηχανήματα, τον εξοπλισμό, τα σχέδια, τα εργαλεία, τις αποθήκες, τα υλικά και εφόδια του Αναδόχου που βρίσκονται στο Εργοτάξιο, καθώς και γενικά τα κτίρια και τις εγκαταστάσεις του Αναδόχου, χωρίς να αναλάβει η ΔΕΗ οποιαδήποτε υποχρέωση για ζημιές που θα προκληθούν σ'αυτά ή για τη φθορά αυτών από τη συνήθη χρήση.

6. Κατά τη διάρκεια οποιασδήποτε και για οποιοδήποτε λόγο διακοπής, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να λαμβάνει όλα τα κατάλληλα, κατά την κρίση της Επιχείρησης, μέτρα για τη συντήρηση και προστασία του Έργου, καθώς και για τα υλικά και τον Εξοπλισμό που βρίσκονται στο Εργοτάξιο. Επίσης ο Ανάδοχος ευθύνεται έναντι της Επιχείρησης για όλες τις άμεσες δαπάνες στις οποίες ενδεχομένως θα υποβληθεί η Επιχείρηση και για όλες τις πραγματικές ζημιές τις οποίες αυτή ενδεχομένως θα υποστεί λόγω της μη τήρησης των υποχρεώσεων του Αναδόχου. Η Επιχείρηση μπορεί να συμψηφίζει τις απαιτήσεις αυτές με οποιαδήποτε ποσά που οφείλονται σ'αυτόν για οποιονδήποτε λόγο και αιτία, σύμφωνα με τη Σύμβαση.

Άρθρο 40 Ανωτέρα Βία

1. Όλα τα περιστατικά τα οποία επηρεάζουν την εκτέλεση του Έργου και ξεφεύγουν, κατά εύλογη κρίση, από τον έλεγχο του Αναδόχου, και τα οποία ήταν αδύνατο να

προβλεφθούν ή προληφθούν, παρ'όλη την επιμέλεια την οποία θα έδειχνε κάθε επιμελής και σωστά σκεπτόμενος Ανάδοχος, θεωρούνται ως περιστατικά Ανωτέρας Βίας.

Οι Απεργίες από αναγνωρισμένες ενώσεις εργαζομένων, ανταπεργίες (Lockouts) ή μέτρα και απαγορεύσεις από μέρους των Αρχών, κωλυσιπλοΐα, επιβολή στρατιωτικού νόμου και παρόμοιας φύσης περιστατικά, θεωρούνται περιστατικά Ανωτέρας Βίας.

Τα περιστατικά Ανωτέρας Βίας, που επηρεάζουν το Έργο, είναι αποδεκτά μόνο ως λόγος καθυστέρησης και όχι ως λόγος αποζημίωσης του Αναδόχου. Ο Ανάδοχος δε δικαιούται να εγείρει κατά της Επιχείρησης απαιτήσεις που αφορούν οποιεσδήποτε τυχόν δαπάνες ή και οικονομική επιβάρυνσή του, ως συνέπεια περιστατικού Ανωτέρας Βίας.

2. Για να θεωρηθεί και αναγνωρισθεί από την Επιχείρηση ένα γεγονός Ανωτέρας Βίας, ο Ανάδοχος θα πρέπει να αποδείξει με επίσημα έγγραφα το περιστατικό καθώς επίσης ότι το γεγονός έχει κατευθείαν σχέση με την καθυστέρηση στην εκτέλεση ή στη συνέχιση των εργασιών και ότι η καθυστέρηση στην επίτευξη των καθοριζόμενων από τη Σύμβαση προθεσμιών οφείλεται αποκλειστικά στο γεγονός αυτό.

3. Η μη εκπλήρωση ή η καθυστέρηση για εκπλήρωση από κάποιον Υπεργολάβο ή Υποπρομηθευτή των υποχρεώσεων του προς τον Ανάδοχο, καθώς επίσης και η τυχόν αποτυχία στην κατασκευή τμημάτων του Έργου ή πρώτης ύλης, (όπως αποτυχία κατά τη χύτευση, κ.λ.π.), δε θα θεωρείται ως περιστατικό Ανωτέρας Βίας.

4. Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος θεωρήσει ότι συνέβη περιστατικό Ανωτέρας Βίας, λόγω του οποίου δεν μπόρεσε να εκπληρώσει, ολικά ή μερικά, τις υποχρεώσεις του που απορρέουν από τη Σύμβαση, θα πρέπει να γνωστοποιήσει το γεγονός αυτό εγγράφως στην Επιχείρηση, παρέχοντας όσο το δυνατόν περισσότερες πληροφορίες.

Η εν λόγω γνωστοποίηση πρέπει να γίνει το αργότερο μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία δέκα πέντε (15) ημερών από την επέλευση του περιστατικού αυτού, εκτός από την περίπτωση κατά την οποία απαιτείται, λόγω της φύσης του περιστατικού, να ειδοποιηθεί αμέσως η Επιχείρηση.

5. Οι συνέπειες που είχε το γεγονός γνωστοποιούνται από τον Ανάδοχο με την υποβολή όλων των σχετικών στοιχείων και πληροφοριών στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία εντός δέκα (10) ημερολογιακών ημερών από το πέρας του περιστατικού αυτού.

Η Επιχείρηση υποχρεούται να γνωστοποιήσει στον Ανάδοχο εάν αποδέχεται ότι το περιστατικό αυτό εμπίπτει στις διατάξεις του παρόντος Άρθρου, μέσα σε τριάντα (30) ημερολογιακές ημέρες από την υποβολή των στοιχείων του Αναδόχου.

6. Η μη συμμόρφωση του Αναδόχου, για οποιονδήποτε λόγο ή αιτία, προς τον προαναφερθέντα όρο περί γνωστοποιήσεως και υποβολής στοιχείων κλπ., εντός των πιο πάνω καθοριζόμενων ανατρεπτικών προθεσμιών, καθιστά απαράδεκτη οποιαδήποτε αίτηση του Αναδόχου για παράταση προθεσμίας.

7. Ο χρόνος κατά τον οποίο μπορούν να παραταθούν οι συμβατικές προθεσμίες θα καθορισθεί, με βάση τον πραγματικά απωλεσθέντα χρόνο.

8. Για όσο χρόνο συνεχίζεται το περιστατικό Ανωτέρας Βίας, ο Ανάδοχος υποχρεούται να λάβει κάθε ενδεδειγμένο μέτρο προς περιορισμό των εκ του περιστατικού αυτού απορρεουσών ζημιών. Ο Ανάδοχος πρέπει επίσης να καταβάλει αποδεδειγμένα κάθε δυνατή προσπάθεια για εξουδετέρωση, χωρίς χρονοτριβής των συνεπειών

οποιοδήποτε γεγονόςτος Ανωτέρας Βίας, (π.χ. ζημιές στον Εξοπλισμό, τυχόν καθυστερήσεις κλπ.).

9. Σε περίπτωση ολικής ή σημαντικής καταστροφής του Έργου, λόγω περιστατικού Ανωτέρας Βίας, πριν από την Προσωρινή Παραλαβή, η Επιχείρηση δύναται εντός έξι (6) μηνών από της ημερομηνίας κατά την οποία έλαβε χώρα το εν λόγω περιστατικό να ζητήσει από τον Ανάδοχο να προβεί στην εκ νέου κατασκευή του Έργου και ο Ανάδοχος υποχρεούται να αποδεχθεί αυτό με τους ίδιους όρους και προϋποθέσεις όπως αυτοί αναφέρονται στη Σύμβαση με εξαίρεση τις προθεσμίες παραδόσεων, το συνολικό Συμβατικό Τίμημα και τους όρους πληρωμής, για τα οποία τα συμβαλλόμενα μέρη θα προβούν σε νέα συμφωνία.

Είναι ευνόητο ότι όλα ανεξαιρέτως τα καταβληθέντα από την Επιχείρηση ποσά έναντι του Συμβατικού Τιμήματος, θα συμψηφισθούν έναντι του νέου αυτού τιμήματος.

Σε περίπτωση κατά την οποία η χρονική περίοδος των έξι (6) μηνών περάσει άπρακτη, η Σύμβαση λύεται αυτομάτως χωρίς συνέπειες για τα συμβαλλόμενα μέρη, εκτός του ότι η Επιχείρηση δικαιούται επιστροφής από τον Ανάδοχο όλων των ποσών που του έχει καταβάλει και δεν υποχρεούται να καταβάλει στον Ανάδοχο τυχόν ληξιπρόθεσμες οφειλές της.

Άρθρο 41 Ποινικές Ρήτρες

1. Ανεξάρτητα και πέρα από τα δικαιώματα της Επιχείρησης που προκύπτουν από τα Άρθρα 19 και 43 των Γενικών Όρων, ο Ανάδοχος υποχρεούται, χωρίς αντιρρήσεις, να καταβάλει στην Επιχείρηση Ποινικές Ρήτρες είτε για υπέρβαση συμβατικής προθεσμίας λόγω υπαιτιότητάς του, είτε για άλλους λόγους που τυχόν προβλέπονται στο Συμφωνητικό.

2. Οι Ποινικές Ρήτρες θα καταβάλλονται, λόγω αθετήσεως ή μη εκπληρώσεως από τον Ανάδοχο των συμβατικών του υποχρεώσεων και ανεξάρτητα αν έχει ή όχι προκληθεί απώλεια ή ζημία (θετική ή αποθετική) στην Επιχείρηση.

3. Η καταβολή των Ποινικών Ρητρών θα γίνεται από τον Ανάδοχο σωρευτικά και επιπλέον από κάθε αποζημίωση για αποκατάσταση κάθε θετικής ζημίας ή απώλειας που έχει υποστεί η Επιχείρηση ως αποτέλεσμα αντισυμβατικής συμπεριφοράς του Αναδόχου.

4. Η Επιχείρηση παρακρατεί τα ποσά των Ποινικών Ρητρών είτε από τις Εγγυήσεις Καλής Εκτέλεσης του Έργου είτε από οποιοδήποτε ποσό οφείλεται και πρέπει να καταβληθεί από την Επιχείρηση στον Ανάδοχο για οποιαδήποτε αιτία.

5. Οι όροι με βάση τους οποίους θα καταβάλλονται Ποινικές Ρήτρες, το ύψος των καταβαλλομένων ποσών, όπως και οποιοδήποτε άλλοι όροι σε σχέση προς αυτές, καθορίζονται στο Συμφωνητικό.

Άρθρο 42 Απαιτήσεις - Διαφωνίες

1. Απαιτήσεις

1. 1. Σε κάθε περίπτωση που ο Ανάδοχος θεωρεί ότι δικαιούται να προβάλει απαίτηση σε σχέση με οποιοδήποτε θέμα που αφορά στη Σύμβαση, υποχρεούται να το γνωστοποιεί στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία μέσα σε μια ανατρεπτική προθεσμία 15 ημερών από την ημερομηνία που εμφανίστηκε το γεγονός για το οποίο προτίθεται να υποβάλει την απαίτηση.

Με την εμφάνιση του γεγονότος, ο Ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί όλα τα απαραίτητα στοιχεία κατά τρόπο που κρίνεται αναγκαίος για την υποστήριξη του αιτήματος που προτίθεται να θέσει.

1. 2. Η Επιβλέπουσα Υπηρεσία, αμέσως με τη λήψη της παραπάνω γνωστοποίησης και χωρίς αυτό να συνεπάγεται οποιαδήποτε παραδοχή της ευθύνης της Επιχείρησης, δικαιούται να επιθεωρεί τα τηρούμενα στοιχεία και να δίδει οδηγίες στον Ανάδοχο να τηρεί και περαιτέρω κατάλληλα στοιχεία που θεωρεί απαραίτητα και ο Ανάδοχος υποχρεούται να τα τηρεί και να παρέχει στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία αντίγραφα όλων των στοιχείων, μόλις του ζητηθούν.

1. 3. Μέσα σε τριάντα (30) ημέρες από την αποστολή της παραπάνω γνωστοποίησης, ο Ανάδοχος υποχρεούται να παραδίδει στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία οικονομική ανάλυση της απαίτησής του, που θα συνοδεύεται με λεπτομερή αιτιολόγησή της.

Στην περίπτωση κατά την οποία το γεγονός για το οποίο έχει τεθεί η απαίτηση συνεχίζεται, η οικονομική ανάλυση θα θεωρείται προσωρινή και ο Ανάδοχος, κατά εύλογα διαστήματα ή όταν το ζητά η Επιβλέπουσα Υπηρεσία, θα δίδει νεώτερα συγκεντρωτικά στοιχεία. Σε τέτοια περίπτωση ο Ανάδοχος υποχρεούται να δώσει την τελική οικονομική ανάλυση μέσα σε προθεσμία 30 ημερών από τη λήξη του γεγονότος.

1. 4. Εάν ο Ανάδοχος δε συμμορφώνεται με τις διατάξεις του παρόντος Άρθρου, το δικαίωμα του για πληρωμή, εφόσον το αίτημα του γίνει δεκτό από την Επιχείρηση, περιορίζεται μέχρι του σημείου που η Επιχείρηση θεωρεί ότι μπορεί να επαληθευτεί από τα τηρηθέντα στοιχεία.

2. Διαφωνίες

2. 1. Κάθε διαφωνία, συμπεριλαμβανομένης και αυτής που σχετίζεται με μη ικανοποιητική για τον Ανάδοχο ρύθμιση απαίτησής του σύμφωνα με τα παραπάνω, ή οποιουδήποτε είδους διένεξη, που αναφύεται οποτεδήποτε κατά τη διάρκεια ισχύος της Σύμβασης, θα γνωστοποιείται γραπτώς στην Προϊσταμένη Υπηρεσία, από τον Ανάδοχο με "Αίτηση Επίλυσης Διαφωνίας" όπου θα υπάρχει ρητή υπενθύμιση ότι η διαφωνία αυτή γίνεται με βάση το παρόν άρθρο.

2. 2. Στην "Αίτηση Επίλυσης Διαφωνίας", ο Ανάδοχος θα εκθέτει σαφώς το θέμα που αφορά στη διαφωνία. Ειδικότερα στην Αίτηση θα περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:

α. σαφής περιγραφή της υπό κρίση διαφωνίας.

β. έκθεση των πραγματικών περιστατικών στα οποία βασίζεται η διαφωνία.

γ. η αιτούμενη αποκατάσταση ή και το τυχόν σε σχέση προς αυτή χρηματικό ποσό.

δ. όλα τα αποδεικτικά στοιχεία που αφορούν στη διαφωνία, όπως επί- σης και κάθε στοιχείο που θεωρείται απαραίτητο.

2. 3. Η Προϊστάμενη Υπηρεσία υποχρεούται, το αργότερο σε ενενήντα (90) ημέρες από την ημέρα κατά την οποία έλαβε την αίτηση αυτή, να γνωστοποιήσει στον Ανάδοχο την απόφαση της Επιχείρησης.

2. 4. Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος δεν ικανοποιείται με την απόφαση αυτή της Επιχείρησης ή στην περίπτωση κατά την οποία δε λάβει απάντηση μέσα στην παραπάνω προθεσμία, μπορεί να προσφύγει στα τακτικά Δικαστήρια των Αθηνών.

Πριν από την προσφυγή στα Δικαστήρια ο Ανάδοχος μπορεί να ζητήσει την επίλυση της διαφωνίας του με φιλικές διαπραγματεύσεις. Στην περίπτωση αυτή και εφόσον τούτο γίνει αποδεκτό από την Επιχείρηση, συγκροτείται, από το αρμόδιο όργανο της Επιχείρησης, Επιτροπή Φιλικού Διακανονισμού η οποία διαπραγματεύεται με τον Ανάδοχο την επίλυση της διαφωνίας.

2. 5. Η ύπαρξη διαφωνίας μεταξύ των συμβαλλομένων δεν αναστέλλει την εκτέλεση του Έργου, ούτε αίρει την υποχρέωση του Αναδόχου να ακολουθεί τις εντολές της Επιχείρησης σχετικά με την έγκαιρη και την άρτια εκτέλεση των Έργου.

Άρθρο 43 Καταγγελία της Σύμβασης

1. Καταγγελία της Σύμβασης με υπαιτιότητα του Αναδόχου.

1.1. Με την επιφύλαξη όλων των δικαιωμάτων της Επιχείρησης που προκύπτουν από τις υπόλοιπες διατάξεις της Σύμβασης, στις περιπτώσεις που ο Ανάδοχος καθυστερήσει χωρίς εύλογη δικαιολογία την έναρξη των εργασιών ή εάν παρά τις προηγούμενες έγγραφες επισημάνσεις δεν υποβάλει το χρονοδιάγραμμα του Έργου όπως προβλέπεται στο Άρθρο 23 των Γενικών Όρων ή εάν δε συμμορφώνεται προς τις διατάξεις της Σύμβασης και καθυστερεί την πρόοδο των εργασιών ώστε να είναι προφανώς αδύνατη η εμπρόθεσμη εκτέλεση του Έργου ή εάν οι εργασίες που εκτελεί είναι κατά σύστημα κακότεχνες ή τα υλικά που χρησιμοποιεί δεν ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές ή αν επιμόνως και εξακολουθητικά παραβαίνει ή δεν εφαρμόζει τα εγκεκριμένα σχέδια και δε συμμορφώνεται με τις οδηγίες, τις κατευθύνσεις και εντολές της Επιχείρησης ή εάν συστηματικά παραλείπει την τήρηση των κανόνων ασφαλείας των εργαζομένων ή προστασίας του περιβάλλοντος, η Επιχείρηση δικαιούται, για οποιαδήποτε από τα παραπάνω, να απευθύνει "Ειδική Πρόσκληση" προς τον Ανάδοχο στην οποία απαραίτητα μνημονεύονται οι διατάξεις του παρόντος Άρθρου και στην οποία περιλαμβάνεται συγκεκριμένη περιγραφή ενεργειών ή εργασιών που πρέπει να εκτελεσθούν από τον Ανάδοχο, μέσα σε προθεσμία που τάσσεται από την "Ειδική Πρόσκληση".

Η προθεσμία στην περίπτωση αυτή καθορίζεται με βάση το συντομότερο δυνατό από τεχνικής απόψεως χρόνο για την εκπλήρωση της αντίστοιχης υποχρέωσης, και σε καμιά περίπτωση δε μπορεί να είναι μικρότερη από δεκαπέντε (15) ημέρες.

Εάν ο Ανάδοχος δε συμμορφωθεί με την παραπάνω έγγραφη "Ειδική Πρόσκληση" μέσα στην προθεσμία που έχει καθοριστεί, η Επιχείρηση δικαιούται με εξώδικη δήλωση προς τον Ανάδοχο, η οποία κοινοποιείται με Δικαστικό Επιμελητή, να προβεί στην καταγγελία της Σύμβασης μερικά ή ολικά.

1.2. Η Σύμβαση λύεται αυτοδικαίως όταν ο Ανάδοχος πτωχεύσει. Στην περίπτωση αυτή ισχύουν και τα αναφερόμενα στην παραγρ. 2.4 του παρόντος Άρθρου.

Η Σύμβαση καταγγέλλεται, κατά την κρίση της Επιχείρησης, όταν ο Ανάδοχος τεθεί σε αναγκαστική διαχείριση ή σε περίπτωση κοινοπραξίας όταν πτωχεύσουν ή τεθούν σε αναγκαστική διαχείριση όλα τα κοινοπρακτούμενα μέρη, όπως επίσης στην περίπτωση που κατά παράβαση των διατάξεων του Άρθρου 8 των Γενικών Όρων ο Ανάδοχος υποκατέστησε τον εαυτό του ολικά ή μερικά κατά την εκτέλεση της Σύμβασης με οποιοδήποτε τρίτο.

2. Οριστικοποίηση Καταγγελίας - Έκπτωση Αναδόχου.

2.1. Η καταγγελία οριστικοποιείται και ο Ανάδοχος εκπίπτει της Σύμβασης (Επικύρωση της Έκπτωσης), αν δεν υποβληθεί μέσα σε προθεσμία δεκαπέντε (15) ημερών ένσταση του Αναδόχου ή αν απορριφθεί η ένσταση. Η ένσταση που ασκείται εμπρόθεσμα αναστέλλει την απόφαση έκπτωσης μέχρι να εκδοθεί η απόφαση επί της ένστασης. Για την ένσταση αποφασίζει η Επιχείρηση μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία δύο (2) μηνών από την κατάθεση της ένστασης.

2.2. Με την οριστικοποίηση της καταγγελίας της Σύμβασης, σύμφωνα με τα παραπάνω, ο Ανάδοχος αποξενούται και αποβάλλεται από το Έργο και γίνεται εκκαθάριση της Σύμβασης το συντομότερο δυνατό.

2.3. Η Επιχείρηση δικαιούται είτε να συνεχίσει η ίδια την εκτέλεση του Έργου, είτε να το αναθέσει σε άλλον Ανάδοχο. Η Επιχείρηση και ο νέος Ανάδοχος δικαιούνται να χρησιμοποιούν εφόσον το κρίνουν απαραίτητο, τα μηχανήματα, τα εργαλεία, τα υλικά τα εφόδια, τις εγκαταστάσεις και λοιπά μέσα του έκπτωτου Αναδόχου, τα οποία έχουν προσκομισθεί ή ανεγερθεί από αυτόν στον τόπο του Έργου.

2.4. Κατά του οριστικά έκπτωτου Αναδόχου, με την επιφύλαξη όλων των δικαιωμάτων της Επιχείρησης για αποζημίωση, επέρχονται αθροιστικά οι εξής συνέπειες:

α. γίνεται άμεσα απαιτητό το αναπόσβεστο μέρος της προκαταβολής

β. καταπίπτουν υπέρ της Επιχείρησης οι Εγγυήσεις Καλής Εκτέλεσης του Έργου

γ. γίνονται άμεσα απαιτητές οποιεσδήποτε οφειλόμενες Ποινικές Ρήτρες μέχρι την ημερομηνία της καταγγελίας.

2.5. Για την εκκαθάριση της Σύμβασης η Επιχείρηση θα διενεργήσει παρουσία του Αναδόχου, το δυνατό συντομότερα, την απογραφή της υπάρχουσας κατάστασης και θα καθορίσει το συνολικό ποσό (εάν υπάρχει) με το οποίο τιμολογούνται οι εργασίες που έχουν εκτελεσθεί σύμφωνα με τη Σύμβαση και θα καθορίσει επίσης και την αξία των τυχόν υπαρχόντων αχρησιμοποίητων ή μερικώς χρησιμοποιημένων υλικών, καθώς και οποιωνδήποτε προσωρινών εργασιών.

Σε περίπτωση που ο έκπτωτος Ανάδοχος, αν και κλήθηκε, δεν παραστάθηκε, η Επιχείρηση μπορεί να προβεί η ίδια στην απογραφή και θα χρεοπιστώσει ανάλογα τον Ανάδοχο.

3. Ανυπαίτιος Καταγγελία.

3.1. Η Επιχείρηση, κατά την κρίση της, δικαιούται σε οποιοδήποτε χρόνο κατά τη διάρκεια ισχύος της Σύμβασης, να την καταγγείλει ολικά ή μερικά, με την προϋπόθεση ότι θα ειδοποιήσει εγγράφως τον Ανάδοχο, τουλάχιστον ένα (1) μήνα πριν από την ημερομηνία που καθορίζεται στην ειδοποίηση, ως ημερομηνία καταγγελίας της.

3.2. Σε περίπτωση τέτοιας καταγγελίας της Σύμβασης, η Επιχείρηση υποχρεούται να επιστρέψει το εναπομένον υπόλοιπο των Εγγυήσεων Καλής Εκτέλεσης και να καταβάλει στον Ανάδοχο κάθε ποσό που οφείλεται σε αυτόν σύμφωνα με τους όρους της Σύμβασης για όλες τις εργασίες που εκτελέσθηκαν από αυτόν.

Επίσης η Επιχείρηση υποχρεούται να καταβάλει στον Ανάδοχο την αξία των υλικών που έχουν προσκομισθεί και αποζημίωση για τις δαπάνες του Αναδόχου για υλικά που βρίσκονται στο στάδιο της παραγωγής ή της προμήθειας.

Ειδικά για τον προσδιορισμό των τυχόν δαπανών παραγωγής ή προμήθειας υλικών, ο Ανάδοχος υποχρεούται να προσκομίσει τα απαραίτητα αποδεικτικά στοιχεία που θα αποδεικνύουν την αναγκαιότητα έναρξης παραγωγής ή ανάθεσης προμήθειας με βάση το Πρόγραμμα Εκτέλεσης Έργου καθώς και παραστατικά που να αιτιολογούν τα σχετικά έξοδα.

3.3. Σε περίπτωση που η Σύμβαση διαλυθεί με υπαιτιότητα της Επιχείρησης και έχουν εκτελεσθεί εργασίες αξίας μικρότερης από τα τρία τέταρτα (3/4) του Συμβατικού Τιμήματος, η Επιχείρηση καταβάλει επιπλέον στον Ανάδοχο το αναπόσβεστο μέρος των εγκαταστάσεών του, καθώς και αποζημίωση για τεκμαιρόμενο όφελος, που δε μπορεί να είναι μεγαλύτερο του 5% του ποσού που απομένει από το Συμβατικό Τίμημα, αφού αυτό μειωθεί κατά το ένα τέταρτο (1/4) και μετά αφαιρεθούν το αναπόσβεστο μέρος των εγκαταστάσεών του, η αξία των εργασιών και των υλικών που έχουν τιμολογηθεί και τα υπόλοιπα ποσά που αναφέρονται στην παράγραφο 3.2 του παρόντος Άρθρου, για τα οποία αποζημιώνεται ο Ανάδοχος.

Για τον προσδιορισμό της αποζημίωσης αυτής, λαμβάνονται υπόψη όλες οι σχετικές συνθήκες και ιδίως το μέγεθος του Έργου και ο χρόνος αποδέσμευσης του Αναδόχου.

Άρθρο 44

Δωσιδικία - Δίκαιο της Σύμβασης

1. Για την επίλυση οποιασδήποτε διαφοράς που αναφύεται από την εφαρμογή της Σύμβασης και δεν καθίσταται δυνατόν να επιλυθεί σύμφωνα με τις διατάξεις της, συμφωνείται ρητά ότι αποκλειστικά αρμόδια είναι τα τακτικά Δικαστήρια Αθηνών.

2. Η Σύμβαση θα ερμηνεύεται και θα διέπεται αποκλειστικά από τη Νομοθεσία του Ελληνικού Κράτους.

Α Σ Φ Α Λ Ι Σ Ε Ι Σ

1. Γενικοί Όροι Ασφάλισης.

Κατά την κατάρτιση των ασφαλίσεων που θα συναφθούν σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Άρθρο 38 των Γενικών Όρων της Διακήρυξης θα πρέπει να τηρούνται οι ακόλουθοι γενικοί όροι :

1.1. Κατά τη σύναψη των σχετικών Ασφαλιστηρίων, ο Ανάδοχος πρέπει να συμμορφώνεται και να λαμβάνει υπόψη τις διατάξεις των Νόμων, Νομοθετικών Διαταγμάτων, Κανονισμών κλπ. που ισχύουν εκάστοτε και έχουν εφαρμογή στην Ελλάδα.

1.2. Ο Ανάδοχος πρέπει να συμμορφώνεται με τους όρους κλπ. των Ασφαλιστηρίων. Οι παρεχόμενες ασφαλιστικές καλύψεις, οι οικονομικοί και ασφαλιστικοί όροι, εξαιρέσεις, απαλλαγές κλπ. υπόκεινται σε κάθε περίπτωση στην τελική έγκριση της ΔΕΗ Α.Ε.

1.3. Οι ασφαλίσεις δεν απαλλάσσουν ούτε περιορίζουν κατά κανένα τρόπο τις υποχρεώσεις και ευθύνες του Αναδόχου που απορρέουν από τη Σύμβαση, ιδιαίτερα σε ό,τι αφορά στις προβλεπόμενες, από τα σχετικά Ασφαλιστήρια Συμβόλαια, εξαιρέσεις, εκπτώσεις, προνόμια, περιορισμούς κλπ. Ο Ανάδοχος παραμένει αποκλειστικά υπεύθυνος για την αποκατάσταση ζημιών σε πρόσωπα ή/και πράγματα, πέραν από τα ποσά κάλυψης των Ασφαλιστηρίων.

1.4. Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος παραλείπει ή αμελήσει να συμμορφωθεί με τις ασφαλιστικές υποχρεώσεις του ή οι ασφαλίσεις που θα συνομολογήσει κριθούν ως μη ικανοποιητικές από τη ΔΕΗ Α.Ε., η τελευταία δικαιούται να συνάψει, στο όνομα και με δαπάνες του Αναδόχου, τα απαιτούμενα Ασφαλιστήρια και να παρακρατήσει (εντόκως με το νόμιμο επιτόκιο υπερημερίας) το ποσό των ασφαλίσεων, είτε από τις οφειλόμενες σε αυτόν πληρωμές, είτε με κατάπτωση ανάλογου ποσού από την Εγγυητική Επιστολή Καλής Εκτέλεσης του Αναδόχου.

Επίσης σε περίπτωση που ο Ανάδοχος αμελεί ή δυστροπεί να καταβάλει στους ασφαλιστές το οφειλόμενο ποσό των ασφαλίσεων, η ΔΕΗ Α.Ε., για να αποφύγει ενδεχόμενη ακύρωσή τους, δικαιούται να καταβάλει τα ασφάλιστρα στους ασφαλιστές για λογαριασμό του Αναδόχου και να παρακρατήσει τα αντίστοιχα ποσά ως ανωτέρω.

Η ΔΕΗ Α.Ε. επίσης επιφυλάσσεται του δικαιώματος της να παρακρατεί από οφειλόμενες πληρωμές του Αναδόχου κάθε ποσό που δεν είναι δυνατό να εισπραχθεί από τους ασφαλιστές λόγω εξαιρέσεων, απαλλαγών κλπ. που τυχόν υπάρχουν στους όρους των εν λόγω Ασφαλιστηρίων.

1.5. Σε περίπτωση που η Ασφαλιστική Εταιρία, με την οποία ο Ανάδοχος συνομολόγησε τα σχετικά Ασφαλιστήρια Συμβόλαια, παραλείπει ή αρνηθεί (μερικά ή

ολικά) να καταβάλει αποζημίωση για οποιαδήποτε ζημιά κλπ., για οποιοδήποτε λόγο ή αιτία, ο Ανάδοχος έχει την αποκλειστική ευθύνη για την αποκατάσταση της μη εξοφλημένης ζημιάς ή βλάβης κλπ., σύμφωνα με τους όρους της Σύμβασης και η ΔΕΗ Α.Ε. δικαιούται να παρακρατήσει από οποιοδήποτε λογαριασμό του ή εγγυήσή του τα ποσά οποιασδήποτε φύσης, που, κατά την κρίση της, απαιτούνται για την αποκατάσταση της εν λόγω ζημιάς ή βλάβης.

2. Γενικοί Όροι Ασφαλιστηρίων Συμβολαίων.

Στα Ασφαλιστήρια Συμβόλαια που θα καταρτίσει ο Ανάδοχος με τις Ασφαλιστικές Εταιρίες για κάλυψη των Ασφαλίσεων που προβλέπονται στο Άρθρο 38 των Γενικών Όρων της Διακήρυξης θα περιλαμβάνονται οπωσδήποτε οι ακόλουθοι γενικοί όροι :

2.1. Θα πρέπει να αναφέρεται ρητά ότι στην έννοια της λέξης "Ανάδοχος" περιλαμβάνεται και το πάσης φύσεως προσωπικό που απασχολείται με οποιαδήποτε σχέση εργασίας από τον Ανάδοχο για το υπόψη Έργο, καθώς επίσης και οι τυχόν Υπεργολάβοι και Υποπρομηθευτές του Αναδόχου.

2.2. Η ΔΕΗ Α.Ε. θα είναι συνασφαλιζόμενη.

2.3. Τα εν λόγω Ασφαλιστήρια δε δύνανται να ακυρωθούν, τροποποιηθούν ή λήξουν χωρίς τη γραπτή, με συστημένη επιστολή πριν από τριάντα (30) ημέρες, σχετική ειδοποίηση της Ασφαλιστικής Εταιρίας, τόσο προς τον Ανάδοχο, όσο και προς τη ΔΕΗ Α.Ε. (ΔΕΗ Α.Ε./ΔΟΛ, Αθήνα).

2.4. Ο Ανάδοχος, προκειμένου να εξασφαλιστεί η ΔΕΗ Α.Ε. για τις απαιτήσεις της απ' αυτόν σε σχέση με τα ποσά που του έχει καταβάλει (με εξαίρεση τις προκαταβολές έναντι ισόποσων εγγυητικών επιστολών ή άλλων εγγυήσεων που αποδέχτηκε η ΔΕΗ Α.Ε.), υποχρεώνεται να ζητήσει από τους ασφαλιστές του να συμπεριλάβουν τόσο στο Κατά Παντός Κινδύνου όσο και στα άλλου τύπου Ασφαλιστήρια, που καλύπτουν το ίδιο το Έργο, τον εξής Ειδικό Όρο:

"Σε περίπτωση μερικής ή ολικής καταστροφής ή βλάβης του Έργου :

α. Προκειμένου η Ασφαλιστική Εταιρία να καταβάλει στον Ανάδοχο τη σχετική με τη ζημιά κλπ. αποζημίωση πρέπει να έχει λάβει προηγουμένως την έγγραφη για το σκοπό αυτό συγκατάθεση της ΔΕΗ Α.Ε.

β. Εφόσον η ΔΕΗ Α.Ε. δεν παρέχει στην Ασφαλιστική Εταιρία την εν λόγω συγκατάθεση, η απαίτηση του Αναδόχου κατά της Ασφαλιστικής Εταιρίας για την καταβολή της αποζημίωσης εκχωρείται στη ΔΕΗ Α.Ε., αυτόματα και χωρίς άλλες διατυπώσεις (ειδική ή άλλου είδους εντολή ή εξουσιοδότηση από τον Ανάδοχο) και η Ασφαλιστική Εταιρία αποδέχεται από τούδε και υποχρεώνεται να καταβάλει τη σχετική αποζημίωση στη ΔΕΗ Α.Ε., μετά από αίτησή της.

Η εκχώρηση της απαίτησης αυτής του Αναδόχου στη ΔΕΗ Α.Ε. κατ' ουδένα τρόπο τον απαλλάσσει από τις ευθύνες και υποχρεώσεις του, που απορρέουν από τη Σύμβαση, που έχει συνάψει με τη ΔΕΗ Α.Ε."

3. Ειδικότερο περιεχόμενο Ασφαλιστηρίων Συμβολαίων.

Στα Ασφαλιστήρια Συμβόλαια, που υποχρεούται να συνάψει ο Ανάδοχος, θα πρέπει να περιλαμβάνονται, κατά περίπτωση, οι ακόλουθοι όροι και προϋποθέσεις :

3.1. Ασφάλιση ΚΑΤΑ ΠΑΝΤΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ.

3.1.1. Ειδικοί Όροι.

Το ασφαλιστήριο ΚΑΤΑ ΠΑΝΤΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ θα υποβάλλεται από τον Ανάδοχο, 15 ημέρες πριν από την έναρξη των εργασιών ή την εγκατάσταση του Αναδόχου στον τόπο του Έργου (οποιοδήποτε από τα δύο συμβεί πρώτα), στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία της ΔΕΗ Α.Ε.

Το Ασφαλιστήριο και η Βεβαίωση Ασφάλισης (COVER NOTES) φυλάσσονται στη ΔΕΗ Α.Ε. (ΔΕΗ Α.Ε./ΔΟΛ, Αθήνα).

3.1.2. Αντικείμενα ασφάλισης.

α. Η συνολική αξία του υπό κατασκευήν Έργου (Εξοπλισμός, υλικά, εργασίες κλπ) συμπεριλαμβανομένων των τυχόν συμπληρωμάτων της Σύμβασης, αναθεωρήσεων ή/και αναπροσαρμογών (θετικών ή αρνητικών) του αρχικού Συμβατικού Τιμήματος. Η ασφαλιστική αυτή κάλυψη θα παρέχεται έναντι οποιασδήποτε απώλειας, ζημιάς ή καταστροφής, μερικής ή ολικής, που οφείλονται ή προκαλούνται από οποιοδήποτε λόγο ή αιτία περιλαμβανομένων των κινδύνων από ανωτέρα βία, τυχαία περιστατικά (καθώς επίσης από λανθασμένη μελέτη (FAULTY DESIGN), λανθασμένη κατασκευή (MANUFACTURER'S RISK), ελαττωματικά υλικά, λανθασμένη εργασία, κλπ., εφόσον ζητηθεί η κάλυψη των κινδύνων αυτών από τη ΔΕΗ Α.Ε. με ιδιαίτερη αναφορά στους Ειδικούς Όρους της Διακήρυξης) με εξαίρεση τους κινδύνους που συνήθως εξαιρούνται και δεν καλύπτονται από τα συνήθη Ασφαλιστήρια ΚΑΤΑ ΠΑΝΤΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (π.χ. πόλεμος, εισβολή, ανταρσία, λαϊκή εξέγερση, επανάσταση, κατάσχεση, μόλυνση από ραδιενέργεια ή ιονίζουσα ακτινοβολία, κλπ.).

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ζητά από τους ασφαλιστές κατά τακτά χρονικά διαστήματα την αναπροσαρμογή του ασφαλιζόμενου κεφαλαίου σύμφωνα με την πραγματική αξία του Έργου και οι ασφαλιστές παραιτούνται του δικαιώματος της υπασφάλισεως.

β. Οι μόνιμες, μη μόνιμες ή/και προσωρινές εργοταξιακές εγκαταστάσεις του Αναδόχου καθώς επίσης και ο εν γένει μηχανολογικός εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή του Έργου. Η ασφαλιστική αυτή κάλυψη θα παρέχεται έναντι οποιασδήποτε απώλειας ή ζημιάς κλπ. (εξαιρουμένων των μηχανολογικών και ηλεκτρολογικών βλαβών), που οφείλονται ή προκαλούνται από ανωτέρα βία ή/και τυχαία περιστατικά.

γ. Τα κάθε είδους υλικά που χορηγούνται από τη ΔΕΗ Α.Ε. για να ενσωματωθούν στο Έργο.

3.1.3. Διάρκεια ασφάλισης.

Η ευθύνη των ασφαλιστών θα αρχίζει, είτε με την έναρξη των εργασιών, είτε συγχρόνως με την εγκατάσταση του Αναδόχου στον τόπο του Έργου, ανάλογα με ποιο από τα δύο συμβεί πρώτα και θα λήγει, είτε με την ημερομηνία της βεβαιωμένης περάτωσης των εργασιών (για Έργα Πολ. Μηχ.), είτε με την ημερομηνία της Έναρξης της Εμπορικής Λειτουργίας (για Έργα Η/Μ εξοπλισμού). Από την ημερομηνία αυτή αρχίζει η εκτεταμένη κάλυψη της περιόδου συντήρησης (extended maintenance period) η οποία θα λήγει την ημερομηνία που θεωρείται ότι συντελείται η Προσωρινή Παραλαβή.

3.2. Ασφάλιση ENANTI ΚΙΝΔΥΝΩΝ από Τυχαία Περιστατικά και Ανωτέρα Βία.

3.2.1. Ειδικοί Όροι.

Το ή τα Ασφαλιστήρια που θα εκδοθούν θα υποβάλλονται από τον Ανάδοχο, 15 ημέρες πριν από την προβλεπόμενη ημερομηνία της βεβαιωμένης περάτωσης των εργασιών (για έργα Πολ. Μηχ.) ή την προβλεπόμενη ημερομηνία της Έναρξης της Εμπορικής Λειτουργίας (για έργα Η/Μ εξοπλισμού), στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία της ΔΕΗ Α.Ε. Επίσης ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλει στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία της ΔΕΗ Α.Ε. δύο (2) μήνες πριν από την προβλεπόμενη ημερομηνία της βεβαιωμένης περάτωσης των εργασιών (για έργα Πολ. Μηχ.) ή την ημερομηνία Έναρξης της Εμπορικής Λειτουργίας (για έργα Η/Μ εξοπλισμού) Βεβαιώσεις Ασφάλισης (COVER NOTES) για τις ασφαλίσσεις που θα συνομολογηθούν αργότερα και θα καλύπτουν το Έργο για κινδύνους από Ανωτέρα Βία και Τυχαία Περιστατικά μαζί με την απόδειξη πληρωμής της προκαταβολής των ασφαλιστρών.

Το Ασφαλιστήριο και η Βεβαίωση Ασφάλισης (COVER NOTES) φυλάσσονται στη ΔΕΗ Α.Ε. (ΔΕΗ Α.Ε./ΔΟΛ, Αθήνα).

3.2.2. Αντικείμενο ασφάλισης

Η συνολική αξία του (ουσιαστικά αποπερατωμένου) Έργου έναντι κινδύνων από Ανωτέρα Βία και Τυχαία Περιστατικά (π.χ. σεισμό, φωτιά κλπ.)

3.2.3. Διάρκεια ασφάλισης

Από την ημερομηνία της βεβαιωμένης περάτωσης των εργασιών (για έργα Πολ. Μηχ.) ή την ημερομηνία της Έναρξης της Εμπορικής Λειτουργίας (για έργα Η/Μ εξοπλισμού), μέχρι την ημερομηνία που θεωρείται ότι συντελείται η Προσωρινή Παραλαβή.

3.3. Ασφάλιση ΑΣΤΙΚΗΣ ΕΥΘΥΝΗΣ του Αναδόχου Έναντι Τρίτων

3.3.1. Ειδικοί Όροι

Το Ασφαλιστήριο Αστικής Ευθύνης έναντι τρίτων θα υποβάλλεται από τον Ανάδοχο με την έναρξη των εργασιών ή την εγκατάσταση του Αναδόχου στον τόπο του Έργου

(οποιοδήποτε από τα δύο συμβεί πρώτα) στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία της ΔΕΗ Α.Ε.

Το ή τα Ασφαλιστήρια Αστικής Ευθύνης έναντι τρίτων, που τυχόν απαιτούνται για την κάλυψη της Αστικής Ευθύνης του Αναδόχου λόγω της εκτέλεσης απ' αυτόν εργασιών συντήρησης, επισκευής ή άλλης εργασίας σχετικής και μέσα στα πλαίσια των συμβατικών του υποχρεώσεων, πρέπει να υποβάλλονται σε δύο αντίτυπα πέντε (5) ημέρες πριν από την έναρξη των αντίστοιχων εργασιών συντήρησης κλπ.

Το Ασφαλιστήριο και η Βεβαίωση Ασφάλισης (COVER NOTES) φυλάσσονται στη ΔΕΗ Α.Ε. (ΔΕΗ Α.Ε./ΔΟΛ, Αθήνα).

3.3.2. Αντικείμενο ασφάλισης.

Με την ασφάλιση αυτή θα καλύπτεται η Αστική Ευθύνη του Αναδόχου Έναντι Τρίτων και οι Ασφαλιστές υποχρεώνονται να καταβάλουν αποζημιώσεις σε τρίτους για σωματικές βλάβες, θάνατο, ψυχική οδύνη ή ηθική βλάβη και υλικές ζημιές που προξένησε ο Ανάδοχος, καθ' όλη τη διάρκεια και εξαιτίας των εργασιών κατασκευής, συντήρησης, επισκευής, αποκατάστασης ζημιών και διαφόρων άλλων εργασιών, οποτεδήποτε προξενήθηκαν και εφόσον έγιναν στα πλαίσια των συμβατικών υποχρεώσεων του Αναδόχου.

Ειδικότερα στα Ασφαλιστήρια αυτά πρέπει να περιλαμβάνονται τα εξής:

- α. Η ΔΕΗ Α.Ε., το εν γένει Προσωπικό της και οι συνεργάτες της με το προσωπικό τους, θεωρούνται ΤΡΙΤΑ ΠΡΟΣΩΠΑ σύμφωνα με τους όρους και τις εξαιρέσεις της διασταυρουμένης ευθύνης έναντι αλλήλων (CROSS LIABILITY).
- β. Η Ασφαλιστική Εταιρία υποχρεώνεται να αποκρούει οποιαδήποτε αγωγή εγείρεται κατά του Αναδόχου ή της ΔΕΗ Α.Ε. και του προσωπικού τους, στην περίπτωση που η βλάβη και η ζημιά οφείλεται σε πράξη ή παράλειψή τους, για βλάβη ή ζημιά που καλύπτεται από το Ασφαλιστήριο Αστικής Ευθύνης έναντι Τρίτων και θα καταβάλει κάθε ποσό εγγύησης για άρση τυχόν κατασχέσεων κλπ. σχετιζομένων με την αστική ευθύνη μέσα στα όρια των ποσών που αναφέρονται εκάστοτε ως ανώτατα όρια ευθύνης των ασφαλιστών.
- γ. Η Ασφαλιστική Εταιρία παραιτείται κάθε δικαιώματος αγωγής κατά της ΔΕΗ Α.Ε., των συμβούλων, των συνεργατών της και των υπαλλήλων τους, στην περίπτωση που η βλάβη ή η ζημιά οφείλεται σε πράξη ή παράλειψη των προσώπων αυτών.
- δ. Καλύπτεται η εκ του άρθρου 922 ΑΚ απορρέουσα ευθύνη της ΔΕΗ Α.Ε. (ευθύνη προστήσαντος).

3.3.3. Όρια αποζημίωσης

Τα όρια αποζημίωσης για τα οποία θα πραγματοποιείται η ασφάλιση σ'ένα αυτοτελές Ασφαλιστήριο Αστικής Ευθύνης έναντι Τρίτων πρέπει να είναι, κατά περιστατικό, τα ακόλουθα :

- α. Σωματικές βλάβες ή και θάνατος τρίτων (συμπεριλαμβανομένων και των αξιώσεων για ικανοποίηση λόγω ηθικής βλάβης ή ψυχικής οδύνης) κατ' άτομο και ατύχημα 30.000 ΕΥΡΩ.
- β. Σωματικές βλάβες ή και θάνατος τρίτων για κάθε ομαδικό ατύχημα ανεξαρτήτως του αριθμού των παθόντων 147.000 ΕΥΡΩ.
- γ. Υλικές ζημιές θετικές ή αποθετικές σε πράγματα ή/και ζώα τρίτων συνέπεια ζημιογόνου γεγονότος ανεξαρτήτως του αριθμού των τυχόν ζημιωθέντων τρίτων εξ αυτού ως και ζημιωθέντων αντικειμένων 30.000 ΕΥΡΩ.
- δ. Ανώτατο όριο ευθύνης ασφαλιστών καθ' όλη τη διάρκεια της ασφάλισης 300.000 ΕΥΡΩ.

Σε περίπτωση που το ανώτατο όριο ευθύνης των ασφαλιστών μειωθεί κάτω του ποσού των 300.000 ΕΥΡΩ (λόγω επέλευσης ζημιογόνων γεγονότων και καταβολής από τους ασφαλιστές των αντίστοιχων αποζημιώσεων), ενώ τόσο η Σύμβαση ΔΕΗ Α.Ε. - Αναδόχου, όσο και το σχετικό Ασφαλιστήριο Αστικής Ευθύνης του Αναδόχου έναντι Τρίτων εξακολουθούν να βρίσκονται σε ισχύ, ο Ανάδοχος για να μη μένει υπασφαλισμένος οφείλει να φροντίζει για την άμεση συμπλήρωση του ανωτάτου ορίου ευθύνης των ασφαλιστών του κατά το αντίστοιχα μειωμένο ποσόν, έτσι ώστε το ανώτατο όριο ευθύνης των ασφαλιστών να είναι συνεχώς 300.000 ΕΥΡΩ καθ' όλη τη διάρκεια ισχύος της υποχρέωσης του Αναδόχου για ασφάλιση της αστικής ευθύνης του έναντι τρίτων.

Τα ποσά αυτά των παραγράφων α, β, γ, δ μπορεί να διαφοροποιούνται κατά περίπτωση, όπως θα προβλέπεται στους Ειδικούς Όρους της Διακήρυξης.

Σ' ένα ενιαίο Ασφαλιστήριο Κατά Παντός Κινδύνου και Αστικής Ευθύνης έναντι Τρίτων τα όρια αποζημιώσεως για τα οποία θα πραγματοποιείται η ασφάλιση θα πρέπει να είναι τα τριπλάσια από τα παραπάνω όρια κατά περίπτωση.

3.3.4. Διάρκεια ασφάλισης

Η ευθύνη των ασφαλιστών θα αρχίζει με την έναρξη, με οποιοδήποτε τρόπο, των εργασιών ή με την εγκατάσταση του Αναδόχου στον τόπο του Έργου και θα λήγει την ημερομηνία της αποπεράτωσης των εργασιών κατασκευής.

Μετά την αποπεράτωση των εργασιών κατασκευής εάν προκύψει θέμα επισκευής, συντήρησης ή άλλης ρύθμισης σχετικής με το Έργο, η οποία εμπίπτει στα πλαίσια των συμβατικών υποχρεώσεων του Αναδόχου και απαιτεί την εκτέλεση εργασιών από δικά του συνεργεία, τότε θα πρέπει να φροντίσει για την εκ νέου ασφαλιστική κάλυψη της Αστικής Ευθύνης του έναντι Τρίτων με τους ίδιους όρους κλπ. όπως και στην αρχική του ασφάλιση και με διάρκεια τόση, όση χρειάζεται για την αποπεράτωση των εργασιών επισκευής, συντήρησης κλπ.

3.4. Ασφάλιση ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

3.4.1. Ειδικοί Όροι

Το σχετικό Ασφαλιστήριο θα υποβάλλεται στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία της ΔΕΗ Α.Ε., 15 ημέρες πριν από την έναρξη μεταφορών και θα φυλάσσεται στη ΔΕΗ Α.Ε. (ΔΕΗ Α.Ε./ΔΟΛ, Αθήνα).

3.4.2. Αντικείμενο ασφάλισης

Με την ασφάλιση αυτή θα καλύπτεται η συνολική αξία των μεταφερομένων υλικών (Εξοπλισμός, μηχανήματα κλπ.) προέλευσης εξωτερικού ή/και εσωτερικού, καθώς και των υλικών ιδιοκτησίας ΔΕΗ Α.Ε. που θα μεταφέρονται με ευθύνη του Αναδόχου για τους μεταφορικούς κινδύνους. Τα υλικά αυτά θα ασφαλίζονται Κατά Παντός Κινδύνου.

3.4.3. Διάρκεια ασφάλισης

Τα μεταφερόμενα υλικά θα ασφαλίζονται για όλη τη διάρκεια της μεταφοράς τους από οποιοδήποτε σημείο της Ελλάδας ή/και του εξωτερικού μέχρι την εκφόρτωσή τους στον τόπο του Έργου.

3.5. Ασφάλιση ΟΧΗΜΑΤΩΝ, ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΕΡΓΟΥ κλπ.

3.5.1. Ασφάλιση των Οχημάτων, Μηχανημάτων Έργου κλπ. από τη χρήση τους σαν αυτοκινούμενα οχήματα (Ν.489/76).

Με την ασφάλιση αυτή θα καλύπτεται η Αστική Ευθύνη του Αναδόχου για ζημιές κλπ. που θα προκληθούν σε τρίτους από τα οχήματα, μηχανήματα Έργου κλπ. που θα χρησιμοποιηθούν απ' αυτόν για τις ανάγκες του Έργου, είτε ανήκουν σ' αυτόν, είτε σε τρίτους, είτε στο προσωπικό του, σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις της Ελληνικής Νομοθεσίας (Ν.489/76) και για ποσά κάλυψης αυτά που προβλέπονται εκάστοτε από την ισχύουσα Νομοθεσία.

Στα σχετικά Ασφαλιστήρια πρέπει να περιλαμβάνονται και τα εξής :

Υπεύθυνος για τη φύλαξη και παρακολούθηση των εν λόγω Ασφαλιστηρίων είναι ο Ανάδοχος, ο οποίος υποχρεούται να τα επιδεικνύει στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία για έλεγχο, όποτε του ζητηθούν.

Η Επιβλέπουσα Υπηρεσία σε περίπτωση άρνησης του Αναδόχου να επιδείξει τα εν λόγω Ασφαλιστήρια ή σε περίπτωση που τα Ασφαλιστήρια είναι ελλιπή ή παρέχουν ανεπαρκή κατά το Νόμο κάλυψη, δικαιούται να απαγορεύει την είσοδο, έξοδο και οποιαδήποτε μετακίνηση του αντίστοιχου οχήματος στην περιοχή του Έργου.

3.5.2. Ασφάλιση των Οχημάτων, Μηχανημάτων Έργου κλπ. από τη χρήση τους σαν Εργαλεία.

Με την ασφάλιση αυτή θα καλύπτεται η Αστική Ευθύνη του Αναδόχου για ζημιές, ατυχήματα κλπ. που θα προκληθούν σε τρίτους από τα οχήματα, μηχανήματα Έργου

κλπ. που θα χρησιμοποιηθούν απ' αυτόν σαν εργαλεία για την εκτέλεση εργασιών κατασκευής του Έργου.

Στην παρούσα ασφάλιση τα ποσά αποζημίωσης, οι όροι και προϋποθέσεις κλπ. είναι οι αυτοί που ισχύουν στην ασφάλιση Αστικής Ευθύνης έναντι τρίτων (παράγραφος 3.3 του παρόντος).

Εξαιρείται ο όρος : "Η ΔΕΗ Α.Ε. είναι συνασφαλισμένη".

3.6. Ασφάλιση ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

Η ασφάλιση του Προσωπικού περιλαμβάνει δύο (2) περιπτώσεις :

3.6.1. Ασφάλιση Προσωπικού του Αναδόχου

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ασφαλίσει το εν γένει εργατοτεχνικό και υπαλληλικό προσωπικό σύμφωνα με τις διατάξεις της Ελληνικής Εργατικής Νομοθεσίας. Ειδικότερα για το ημεδαπό προσωπικό απαιτείται σύμφωνα με την Εργατική Νομοθεσία ασφάλιση στο ΙΚΑ ή/ και σε άλλο Οργανισμό Κυρίας ή Επικουρικής ασφάλισης ανάλογα με την ειδικότητα. Για το αλλοδαπό προσωπικό απαιτείται αντίστοιχη ασφάλιση, που να προβλέπεται δηλαδή από την Εργατική Νομοθεσία της Χώρας προέλευσης του προσωπικού και να μην αντιβαίνει στις διατάξεις της Ελληνικής Εργατικής Νομοθεσίας. Ο Ανάδοχος προκειμένου να πληρωθεί, πρέπει οπωσδήποτε να υποβάλει έγκαιρα στην αρμόδια υπηρεσία της ΔΕΗ Α.Ε., όλα τα αναγκαία δικαιολογητικά ασφάλισης του εν γένει εργατοτεχνικού και υπαλληλικού προσωπικού του.

3.6.2. Ασφάλιση συμβούλων ή συνεργατών του Αναδόχου

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ασφαλίσει τους πάσης φύσεως συμβούλους ή συνεργάτες του που θα ασχοληθούν για τις ανάγκες του Έργου. Στην περίπτωση αυτή ο Ανάδοχος πρέπει να μεριμνήσει για την ασφάλιση των συμβούλων ή συνεργατών του, ημεδαπών ή/και αλλοδαπών, έναντι κινδύνων προσωπικών ατυχημάτων σε Ασφαλιστικό Φορέα της επιλογής του.

Από την περίπτωση αυτή εξαιρούνται οι αλλοδαποί συνεργάτες και σύμβουλοι του Αναδόχου για τους οποίους έχουν γίνει ήδη ανάλογες ασφαλίσεις στη χώρα τους, οι οποίες ισχύουν για την εδώ παραμονή τους και δεν αντιβαίνουν στην Ελληνική Νομοθεσία.

Ο Ανάδοχος έχει την ευθύνη της φύλαξης και παρακολούθησης των αντίστοιχων Ασφαλιστηρίων. Για την πιστοποίηση των ασφαλίσεων αυτών ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλει στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία της ΔΕΗ Α.Ε. Υπεύθυνη Δήλωση ότι πράγματι οι σύμβουλοι, συνεργάτες του κλπ. είναι ασφαλισμένοι έναντι κινδύνων προσωπικών ατυχημάτων.

Οι Υπεύθυνες αυτές Δηλώσεις φυλάσσονται στη ΔΕΗ Α.Ε. (ΔΕΗ Α.Ε./ΔΟΛ, Αθήνα).

3.7. Ασφάλιση ΥΛΙΚΩΝ της ΔΕΗ Α.Ε. που χορηγούνται στον Ανάδοχο

3.7.1. Αντικείμενο Ασφάλισης

Η Ασφαλιστική Εταιρία ασφαλίζει σε ανοικτή βάση και Κατά Παντός Κινδύνου τα υλικά, εργαλεία, μηχανήματα, εφόδια, μετρητές, μετασχηματιστές και παρεμφερή είδη που χορηγεί η ΔΕΗ Α.Ε. στον Ανάδοχο για την εκτέλεση των εργασιών της Σύμβασης.

Η ασφάλιση καλύπτει επίσης και τα υλικά, μηχανήματα, μετρητές, μετασχηματιστές και παρεμφερή είδη που αποξηλώνονται από τις υπάρχουσες εγκαταστάσεις της ΔΕΗ Α.Ε., από τον Ανάδοχο, κατά την εκτέλεση των ανωτέρω εργασιών και προορίζονται για επανατοποθέτησή τους σε άλλο σημείο των εγκαταστάσεων ή για επιστροφή τους στις Αποθήκες της ΔΕΗ Α.Ε.

Η ευθύνη των ασφαλιστών αρχίζει από τη στιγμή που τα υλικά αυτά παραδίδονται από τη ΔΕΗ Α.Ε. στον Ανάδοχο για την ενσωμάτωσή τους στα Έργα και θα συνεχίζεται χωρίς διακοπή καθόλη τη διάρκεια της παραμονής τους στους εν γένει αποθηκευτικούς χώρους του Αναδόχου, είτε πρόκειται για ανοικτούς ή κλειστούς χώρους αποθήκευσης ή ακόμη απερίφρακτους χώρους που όμως επιτηρούνται από ειδικά εντεταλμένο όργανο από το προσωπικό του Αναδόχου και μέχρι την ενσωμάτωσή τους στις εγκαταστάσεις της ΔΕΗ Α.Ε. ή την για οποιοδήποτε λόγο επιστροφή τους στις Αποθήκες της ΔΕΗ Α.Ε. Η ευθύνη των ασφαλιστών λήγει με την υποβολή της Δήλωσης του Αναδόχου που προβλέπεται στην παράγραφο 3.7.3.

Η ευθύνη των ασφαλιστών για τα αποξηλωμένα υλικά αρχίζει από τη στιγμή που τα υλικά αυτά αποξηλώνονται, από τον Ανάδοχο, από τις εγκαταστάσεις της ΔΕΗ Α.Ε. και θα συνεχίζεται χωρίς διακοπή καθ' όλη τη διάρκεια της παραμονής τους στους εν γένει αποθηκευτικούς χώρους του Αναδόχου, όπως αυτοί περιγράφονται ανωτέρω και μέχρι την επανατοποθέτηση των υλικών αυτών σε άλλο σημείο των εγκαταστάσεων της ΔΕΗ Α.Ε. ή την για οποιοδήποτε λόγο επιστροφή τους στις Αποθήκες της ΔΕΗ Α.Ε. Η ευθύνη των ασφαλιστών λήγει με την υποβολή της ίδιας προαναφερόμενης Δήλωσης του Αναδόχου.

3.7.2. Όριο Ασφαλιζόμενης Αξία Υλικών

Με την ασφάλιση καλύπτεται η αξία των υλικών, εργαλείων κλπ. ιδιοκτησίας ΔΕΗ Α.Ε. που, σύμφωνα με τη Σύμβαση, προβλέπεται να έχει στα χέρια του ο Ανάδοχος για κάθε χρονική στιγμή, προσαυξημένη κατά 20% και στρογγυλευμένη στα πλησιέστερα 3.000 ΕΥΡΩ. Στις περιπτώσεις που η ΔΕΗ Α.Ε. διαπιστώνει, από τα υπάρχοντα στα χέρια της στοιχεία, ότι η αξία των υλικών, εργαλείων κλπ. ιδιοκτησίας ΔΕΗ Α.Ε. που έχει στα χέρια του ο Ανάδοχος, είναι μεγαλύτερη της προαναφερόμενης ασφαλιζόμενης αξίας, παρέχεται η δυνατότητα παρέμβασης της ΔΕΗ Α.Ε. ώστε με πρόσθετη πράξη να καλυφθεί η υφιστάμενη διαφορά.

Το ανώτατο όριο ευθύνης των ασφαλιστών κατά κίνδυνο και περιστατικό οποιασδήποτε απώλειας, καταστροφής, ζημιάς, βλάβης, κλοπής, πυρκαϊάς κλπ., μερικής ή ολικής, είναι ίσο με το 40% της αξίας του χρεωστικού υπολοίπου του Αναδόχου που αφορά τα υλικά, εργαλεία κλπ. ιδιοκτησίας ΔΕΗ Α.Ε. που έχει στα

χέρια του, όπως αναγράφεται στη Σύμβαση. Το ως άνω προκύπτουν ανώτατο όριο στρογγυλεύεται στην πλησιέστερη χιλιάδα ΕΥΡΩ και δεν μπορεί να είναι μικρότερο των 30.000 ΕΥΡΩ.

3.7.3. Διάρκεια Ασφάλισης

Η παρούσα σε ανοικτή βάση ασφάλιση αρχίζει με την υπογραφή της Σύμβασης του Αναδόχου με τη ΔΕΗ Α.Ε. και λήγει μετά την επιστροφή από τον Ανάδοχο και του τελευταίου υλικού στις αποθήκες της ΔΕΗ Α.Ε. και την υποβολή γραπτής Δήλωσης του Αναδόχου προς τον ασφαλιστή για το σκοπό αυτό, δεόντως θεωρημένη από την αρμόδια Υπηρεσία της ΔΕΗ Α.Ε.

Η ασφάλιση αυτή δε δύναται να ακυρωθεί, τροποποιηθεί ή λήξει, είτε από τον ασφαλιστή, είτε από τον Ανάδοχο για οποιοδήποτε λόγο, εκτός του Φυσιολογικού ως άνω τερματισμού της.

Για να τεθεί τέτοιο θέμα θα πρέπει απαραίτητα να ειδοποιηθεί σχετικά τριάντα (30) ημέρες νωρίτερα, με συστημένη επιστολή, FAX ή TELEX, είτε του ασφαλιστή, είτε του Αναδόχου, η ΔΕΗ Α.Ε./ΔΟΛ.

ΤΕΥΧΟΣ 12

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

- Υπεύθυνη Δήλωση περί αποδοχής των όρων της Διακήρυξης
- Υπεύθυνη Δήλωση συνυπευθυνότητας για Σύμπραξεις/Κοινοπραξίες/Ομίλους
- Υπόδειγμα Εγγυητικής Επιστολής Συμμετοχής στο Διαγωνισμό
- Υπόδειγμα Εγγυητικής Επιστολής Καλής Εκτέλεσης
- Πίνακας κατανομής τιμήματος (σε περίπτωση Σύμπραξης Επιχειρήσεων)

Υ Π Ε Υ Θ Υ Ν Η Δ Η Λ Ω Σ Η

(Καλύπτει την παράγραφο 2.6 του άρθρου 6
του Τεύχους «Όροι και Οδηγίες Διαγωνισμού»)

Ο υπογράφων Διαγωνιζόμενος
δηλώνω υπεύθυνα:.....

1. Ότι έλαβα πλήρη γνώση της Διακήρυξης με στοιχεία.....
.....
που αφορά στο Έργο «.....»
.....»
και ειδικά όλα τα Τεύχη και έγγραφα που αναφέρονται στο Άρθρο 1 του Τεύχους «Όροι και Οδηγίες Διαγωνισμού» και ότι αποδέχομαι ρητά και ανεπιφύλακτα όλους τους όρους της Διακήρυξης και των Συμπληρωμάτων αυτής.....
.....

2. Ότι ήλεγξα και βρήκα ορθά όλα τα στοιχεία τα οποία αναφέρονται στους σχετικούς Πίνακες Υλικών και Τιμών ή Τιμολόγια, καθώς και όλα τα λοιπά συνημμένα σ' αυτά έγγραφα τα οποία αποτελούν τμήμα της προσφοράς μου, την ακρίβεια της οποίας εγγυώμαι σύμφωνα με το Άρθρο 696 του Α.Κ.

3. Ότι η διαμόρφωση των τιμών της προσφοράς μου έγινε μετά από εξέταση που πραγματοποιήσα στον τόπο του Έργου, όπου έλαβα πλήρη γνώση των συνθηκών και κινδύνων που υπάρχουν ή μπορούν να εμφανισθούν και που είναι δυνατόν να επηρεάσουν με οποιοδήποτε τρόπο το κόστος ή το χρόνο εκτέλεσης του δημοπρατούμενου Έργου.

4. Ότι η προσφορά που υποβάλλω είναι οριστική μη δυνάμενη να αποσυρθεί ή τροποποιηθεί και αναπροσαρμογή των τιμών της προσφοράς μου (εκτός αυτών του άρθρου 8 του Συμφωνητικού της Σύμβασης) δε θα μπορώ ν' απαιτήσω μετά την τυχόν ανάθεση σε μένα της εκτέλεσης του Έργου.

5. Ότι παραιτούμαι ρητά και ανεπιφύλακτα από οποιοδήποτε δικαίωμα ή απαίτηση από τα Άρθρα 325 - 329, 1106 και 388 του Αστικού Κώδικα, δεδομένου ότι τον κίνδυνο της απρόοπτης μεταβολής των οικονομικών συνθηκών το θεωρώ ως ενδεχόμενο και τον αποδέχομαι.

6. Ότι στις τιμές της προσφοράς μου έχω περιλάβει όλες τις δαπάνες, επιβαρύνσεις, ασφαλιστικές εισφορές, δασμούς, κ.λ.π.
Σε σχέση με την εκτέλεση του αναλαμβανόμενου Έργου, όπως αυτές αναφέρονται στη Σύμβαση, καθώς και το εργολαβικό μου κέρδος.

7. Τέλος βεβαιώνω ότι η προσφορά που υποβάλλω θα παραμείνει σε ισχύ επί χρονικό διάστημα (120) ημερολογιακών ημερών από την καθορισθείσα ημερομηνία για την υποβολή της και ότι παραιτούμαι ανεπιφύλακτα κάθε δικαιώματός μου προς ανάκληση, τροποποίηση ή συμπλήρωση της προσφοράς, με οποιοδήποτε τρόπο, μορφή ή υπό οποιοσδήποτε συνθήκες, μετά την υποβολή της στη ΔΕΗ Α.Ε, καθ' όλη τη διάρκεια ισχύος της.

8. Επίσης βεβαιώνω υπεύθυνα ότι ο Διαγωνιζόμενος, τον οποίο εκπροσωπώ στον παρόντα Διαγωνισμό, δεν έχει πτωχεύσει, δεν έχει τεθεί υπό αναγκαστική διαχείριση και δεν εκκρεμεί καμιά αίτηση σε αρμόδια Δικαστήρια ή Αρχές σχετικά με τις παραπάνω περιπτώσεις.

9 Επίσης δηλώνω ότι όλα τα προβλεπόμενα από το κείμενο του Άρθρου 6 έγγραφα και στις αντίστοιχες παραγράφους (ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΟΔΗΓΙΕΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ παρ. 2.2.1.1.α, β, γ, δ,

2.2.1.2.α, β, 2.2.1.3.α, 2.2.2.1 & 2.4) υπάρχουν και θα προσκομισθούν μέσα σε προθεσμία 15 εργασίμων ημερών από την ημερομηνία που τυχόν θα ζητηθούν από την αρμόδια Υπηρεσία της ΔΕΗ Α.Ε, κατά τη διάρκεια του χρόνου ισχύος των προσφορών, άρνηση δε ή αδυναμία υποβολής τους δίνει το δικαίωμα στη ΔΕΗ Α.Ε, να προχωρήσει χωρίς καμιά άλλη διατύπωση στην κατάπτωση της Εγγυητικής Επιστολής Συμμετοχής μας.

Ο Δηλών

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΝΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΑΣ

(καλύπτει την παράγραφο 2.7.2 του Άρθρου 6 του Τεύχους «Όροι και Οδηγίες Διαγωνισμού»)

Τα υπογράφοντα μέλη της Σύμπραξης/Κοινοπραξίας/Ομίλου για
.....

1.
.....

2.
.....

3.
.....

δηλώνουμε ότι υποβάλλοντας την Προσφορά μας και σε περίπτωση ανάθεσης της Σύμβασης σε εμάς, θα είμαστε πλήρως υπεύθυνοι απέναντι στη ΔΕΗ Α.Ε, από κοινού, αδιαίρετα και σε ολόκληρο κατά την εκτέλεση των υποχρεώσεών μας που απορρέουν από την Προσφορά μας και από τη Σύμβαση.

Οι Δηλώνοντες

ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ
ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΣΕ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟ

ΗΜΕΡ.

Προς τη
Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού (ΔΕΗ Α.Ε.)
Χαλκοκονδύλη 30
ΑΘΗΝΑ

Έχουμε την τιμή να σας δηλώσουμε ότι παρέχουμε εγγύηση με την παρούσα σ' εσάς υπέρ του

Ο.....οποίος.....εδρεύει.....
στην.....παραιτούμενοι, ρητά και
ανεπιφύλακτα, από την ένσταση της διζήσεως, από το δικαίωμα να προβάλουμε εναντίον
σας τις μη προσωποπαγείς ενστάσεις του πρωτοφειλέτη ή οποιεσδήποτε τυχόν άλλες, τις
οποίες μας παρέχει ο Ελληνικός Α.Κ, σχετικά με την εγγύηση και από παντός δικαιώματος,
που μας παρέχεται από τα Άρθρα 856, 862 έως 864 και 866 έως 869 του Α.Κ,
ευθυνόμενοι σε ολόκληρο και ως αυτοφειλέτες, μέχρι του ποσού για την συμμετοχή του
παραπάνω Διαγωνιζόμενου στο Διαγωνισμό, ο οποίος θα διεξαχθεί στη ΔΕΗ Α.Ε,
την.....για.....σύμφωνα και σε
απόλυτη συμμόρφωση με τα τεύχη της Διακήρυξης.

Η εγγύησή μας αυτή αφορά μόνο στις υποχρεώσεις οι οποίες απορρέουν από τη
συμμετοχή του παραπάνω Διαγωνιζόμενου στο Διαγωνισμό σας καθώς και σε περίπτωση
κατακύρωσης σ' αυτόν, την υπογραφή σχετικής Σύμβασης και την παράδοση σ' εσάς
Εγγυητικής Επιστολής Καλής Εκτελέσεως, σύμφωνα με τις οδηγίες σας.

Η παρούσα εγγύηση δεν εκτείνεται και στις υποχρεώσεις του Διαγωνιζόμενου για την
εκτέλεση της σχετικής Σύμβασης.

Σε κάθε περίπτωση κατά την οποία, σύμφωνα με την εγγύηση, θα κρίνατε ότι ο παραπάνω
Διαγωνιζόμενος έχει παραβεί οποιαδήποτε υποχρέωσή του από εκείνες τις οποίες ανέλαβε
με τη συμμετοχή του στο Διαγωνισμό, αναλαμβάνουμε την υποχρέωση με την παρούσα να
σας καταβάλουμε αμελλητί και χωρίς καμιά αντίρρηση το ποσό της εγγύησης στο σύνολό
του ή μέρους του, σύμφωνα με τις οδηγίες σας και αμέσως μετά το σχετικό αίτημά σας,
χωρίς να απαιτείται για την παραπάνω πληρωμή οποιαδήποτε εξουσιοδότηση, ενέργεια ή
συγκατάθεση του Διαγωνιζόμενου και χωρίς να ληφθεί υπόψη οποιαδήποτε τυχόν σχετική
αντίρρησή του, ένσταση, επιφύλαξη ή προσφυγή του στα Δικαστήρια ή τη Διαιτησία, με
αίτημα τη μη κατάνπτωση της παρούσας ή τη θέση της υπό δικαστική μεσεγγύηση.

Τέλος σας δηλώνουμε, ότι η εγγύησή μας θα εξακολουθεί να ισχύει μέχρι την εκπλήρωση
από το Διαγωνιζόμενο όλων των υποχρεώσεων, τις οποίες έχει αναλάβει με τη συμμετοχή
του στο Διαγωνισμό και μέχρι την, από μέρους σας, επιστροφή της παρούσας σ' εμάς μαζί
με έγγραφη δήλωσή σας, η οποία θα μας απαλλάσσει από την εγγυοδοσία μας.

ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ
ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ

ΗΜΕΡ.

Προς τη
Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού (ΔΕΗ Α.Ε.)
Χαλκοκονδύλη 30
ΑΘΗΝΑ

Έχουμε την τιμή να σας δηλώσουμε ότι παρέχουμε εγγύηση με την παρούσα σ' εσάς υπέρ του
ο οποίος εδρεύει στην
παραιτούμενοι, ρητά και ανεπιφύλακτα, από την ένσταση της διζήσεως, από το δικαίωμα να προβάλουμε εναντίον σας τις μη προσωποπαγείς ενστάσεις του πρωτοφειλέτη ή οποιεσδήποτε τυχόν άλλες, τις οποίες μας παρέχει ο Ελληνικός Α.Κ, σχετικά με την εγγύηση και από παντός δικαιώματος, που μας παρέχεται από τα άρθρα 856, 862 έως 864 και 866 έως 869 του Α.Κ. ευθυνόμενοι σε ολόκληρο και ως αυτοφειλέτες, μέχρι του ποσού των για την.....

.....
ακριβή, πιστή και εμπρόθεσμη εκπλήρωση όλων υποχρεώσεων του παραπάνω Κατασκευαστή, τις οποίες έχει αναλάβει με την υπ' αριθ.....
Σύμβαση και των τυχόν συμπληρωμάτων της και σε απόλυτη συμμόρφωση προς τους όρους της.

Σε κάθε περίπτωση κατά την οποία, σύμφωνα με την εγγύηση, θα κρίνατε ότι ο παραπάνω Κατασκευαστής παρέβη οποιαδήποτε υποχρέωσή του από εκείνες τις οποίες ανέλαβε με την παραπάνω Σύμβαση, αναλαμβάνουμε την υποχρέωση με την παρούσα να σας καταβάλουμε αμελλητί και χωρίς καμιά αντίρρηση το ποσό της εγγύησης στο σύνολό του ή μέρους του, σύμφωνα με τις οδηγίες σας και αμέσως μετά το σχετικό αίτημά σας, χωρίς να απαιτείται για την παραπάνω πληρωμή οποιαδήποτε εξουσιοδότηση, ενέργεια ή συγκατάθεση του Κατασκευαστού και χωρίς να ληφθεί υπόψη οποιαδήποτε τυχόν σχετική αντίρρησή του, ένσταση, επιφύλαξη ή προσφυγή του στα Δικαστήρια ή τη Διαιτησία, με αίτημα τη μη κατάπτωση της παρούσας ή τη θέση της υπό δικαστική μεσεγγύηση.

Τέλος σας δηλώνουμε, ότι η εγγύησή μας θα εξακολουθεί να ισχύει μέχρι την εκπλήρωση από τον Κατασκευαστή όλων των υποχρεώσεων, τις οποίες έχει αναλάβει με την αντίστοιχη Σύμβαση και τα τυχόν συμπληρώματά της και μέχρι την, από μέρους σας, επιστροφή της παρούσας σ' εμάς μαζί με έγγραφη δήλωσή σας, η οποία θα μας απαλλάσσει από την εγγυοδοσία μας.

Δ.1310560
ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΤΙΜΗΜΑΤΟΣ

A/A	ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ	ΤΙΜΗ (€)
1			
2			
3			
4			
5			
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΤΙΜΗΜΑ ►			