

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ-ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ 2 (ΔΥΟ) ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΩΝ ΕΛΑΙΟΥ (No2 & No5) ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ No 3 ΤΟΥ Π.Α.Γ.Ν.Η.

Η τεχνική περιγραφή που ακολουθεί αναφέρεται σε τυποποιημένα και πιστοποιημένα πεδία χαμηλής τάσης τα οποία να είναι κατάλληλα για εσωτερική χρήση. Τα πεδία του τύπου αυτού συνιστούν μια σειρά λειτουργικών μονάδων και πρέπει να περιλαμβάνει στοιχεία που αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω:

ΠΙΝΑΚΑ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ

1. ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΙΝΑΚΩΝ – ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΠΕΔΙΑ

Για την κατασκευή των Γενικών Πινάκων Χαμηλής Τάσης προβλέπεται η χρήση του συστήματος πεδίων ενδεικτικού τύπου **ABB Pro E Power**, πιστοποιημένου κατά τύπο και σε πλήρη συμμόρφωση με το νέο πρότυπο **IEC 61439-1-2**, με τα γενικά χαρακτηριστικά που φαίνονται στον ακόλουθο πίνακα:

Ονομαστική τάση λειτουργίας:	Έως 1000V AC – 1500V DC
Ονομαστική τάση μόνωσης:	Έως 1000V AC – 1500V DC
Αντοχή σε κρουστική τάση:	12kV
Ονομαστικό ρεύμα:	Έως 6300A
Ρεύμα βραχείας διάρκειας:	Έως 120kA
Ρεύμα κορυφής βραχείας διάρκειας:	Έως 264kA
Υλικό κατασκευής:	Χάλυβας γαλβανισμένος εν θερμώ
Απόχρωση βαφής:	RAL 7035
Πρότυπα:	IEC 61439-1-2, IEC 60529, IEC 60068-2-57 for test of vibration for structure, IEE Std 693 for antiseismic test

Τα μεταλλικά μέρη είναι κατασκευασμένα εξ ολοκλήρου από φύλλο χάλυβα γαλβανισμένο εν θερμώ, εξασφαλίζοντας την ισοδυναμικότητα της κατασκευής.

Οι πίνακες αποτελούνται από τυποποιημένα, ανεξάρτητα μεταξύ τους πεδία, τύπου MODULAR, με δυνατότητα ευχερούς επέκτασης και από τις δύο πλευρές τους, σύμφωνα με τις μελλοντικές ανάγκες της εγκατάστασης.

Τα πεδία θα έχουν βαθμό προστασίας **IP65**, σύμφωνα με τα αναγραφόμενα στα σχέδια και τις προδιαγραφές, με εξωτερικές εμπρόσθιες τυφλές πόρτες και κατάλληλα ανοίγματα φυσικού αερισμού όπου απαιτείται. Τα πεδία με πυκνωτές φθάνουν σε βαθμό προστασίας **IP31**. Στο πίσω μέρος τους τα πεδία διαθέτουν τυφλά μεταλλικά καλύμματα, τα οποία δύνανται να αφαιρεθούν.

Εσωτερικός διαχωρισμός

Τα γενικά πεδία χαμηλής τάσης θα είναι εσωτερικά διαχωρισμένα σύμφωνα με το πρότυπο **Form 1** (IEC61439-1-2).

Δοκιμές Τύπου

Ο πίνακας χαμηλής τάσης θα έχει υποστεί σε εργαστήριο διαπιστευμένο κατά ISO17025 τις απαιτούμενες **δοκιμές τύπου**, όπως προβλέπονται από τα IEC 60439-1, IEC 61439-1-2 και IEC 60529:

- ✓ Διηλεκτρική αντοχή
- ✓ Άνοδος θερμοκρασίας
- ✓ Αντοχή σε βραχυκύκλωμα
- ✓ Επάρκεια κυκλώματος προστασίας (γειώσεως)
- ✓ Μηχανική λειτουργία
- ✓ Βαθμός προστασίας

Δοκιμές Σειράς Πινάκων

Οι πίνακες χαμηλής τάσης κατασκευάζονται σύμφωνα με το πρότυπο IEC 61439-1 καθώς και τις διαδικασίες ποιότητας της εταιρίας μας κατά ISO 9001:2015.

Μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής τους εκτελούνται οι προβλεπόμενες δοκιμές σειράς και εκδίδονται τα αντίστοιχα πρωτόκολλα. Περιλαμβάνονται:

- ✓ Έλεγχος διαστάσεων, μεταλλικής κατασκευής κτλ
- ✓ Έλεγχος διατομών
- ✓ Έλεγχος πληρότητας εξοπλισμού
- ✓ Έλεγχος κύριων κυκλωμάτων με ονομαστική τάση
- ✓ Έλεγχος βοηθητικών κυκλωμάτων ελέγχου-σημάνσεων
- ✓ Διηλεκτρική δοκιμή με τάση 2,5kV για 1s

Κάθε πίνακας χαμηλής τάσης συνοδεύεται από δήλωση συμμόρφωσης CE (Low Voltage European Union Directive 2007/95/EC - formerly Directive 73/23/EEC, Law 791/1977).

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΙΝΑΚΑ

2.1. ΓΕΝΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ

Ονομαστική τάση λειτουργίας:	400V – 50Hz
Ονομαστικό ρεύμα:	2000A – 36kA
Γενικοί οριζόντιοι ζυγοί (Κανονικά φορτία):	Μπάρες χαλκού διατομής 120×10 ανά φάση, 60×10 για τον ουδέτερο και 30×10 για τη γείωση με μονωτήρες για αντοχή στα 36kA/1s

Βαθμός προστασίας:		IP65
Είσοδος – έξοδος καλωδίων:		Από τη βάση
Αρ. Πεδίων – Διαστάσεις:		Τρία (3) πεδία – Μ×Υ×Β 2316 × 2213 × 647m
Πρότυπα:		IEC 61439-1

1 τεμ.	Τριπολικός αυτόματος διακόπτης ισχύος ανοιχτού τύπου (αέρος) εντάσεως 2000A-65kA, ενδεικτικού τύπου ABB E2.2N 2000 με ηλεκτρονική μονάδα προστασίας EKIP TOUCH LSI και βοηθητικές επαφές λειτουργίας	
1 τεμ.	Ψηφιακό πολυόργανο 96×96, ενδεικτικού τύπου ABB DMTME-96 με μέτρηση μέσω μετασχηματιστών εντάσεως	
2 τεμ.	Τριπολικός αυτόματος διακόπτης ισχύος εντάσεως 1250A-50kA ενδεικτικού τύπου ABB T7S1250 R1250 με ηλεκτρονική μονάδα προστασίας PR231/P LS/I	
3 τεμ.	Τριπολικός αυτόματος διακόπτης ισχύος εντάσεως 250A-36kA ενδεικτικού τύπου ABB XT3N250 R250 με θερμομαγνητική μονάδα προστασίας TMD	
1 τεμ.	Τριπολικός αυτόματος διακόπτης ισχύος (κλειστού τύπου) εντάσεως 160A-36kA ενδεικτικού τύπου ABB XT1N160 R160 με θερμομαγνητική μονάδα προστασίας TMD	
1 τεμ.	Αυτόματη μεταγωγή ΔΕΗ – Η/Ζ, εντάσεως 400A, αποτελούμενη από:	
	2 τεμ.	Τετραπολικός αυτόματος διακόπτης ισχύος εντάσεως 400A-36kA, ενδεικτικού τύπου ABB T5N400 R400 με ηλεκτρονική μονάδα προστασίας PR221DS-LI, κινητήρα τηλεχειρισμού και βοηθητικές επαφές λειτουργίας και σφάλματος
	1 τεμ.	Μηχανική μανδάλωση δύο διακοπών T5 + T5
	1 τεμ.	Συσκευή ελέγχου αυτόματης μεταγωγής ενδεικτικού τύπου ABB ATS 021
	1 τεμ.	Ψηφιακό πολυόργανο 96×96, ενδεικτικού τύπου ABB DMTME-96 με μέτρηση μέσω μετασχηματιστών εντάσεως

1 τεμ.	Τριπολικός αυτόματος διακόπτης ισχύος εντάσεως 400A-36kA, ενδεικτικού τύπου ABB T5N400 R400 με ηλεκτρονική μονάδα προστασίας PR221DS-LI
--------	---

2.2. ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗΣ

Ονομαστική τάση λειτουργίας:	400V – 50Hz
Ονομαστικό ρεύμα:	1250A – 36kA
Ισχύς αντιστάθμισης:	Έξι (6) βαθμίδες × 50kVAr (300kVAr εγκατεστημένα) Εφεδρικός χώρος για επέκταση έως συνολικά 12 βαθμίδες και 600kVAr
Βαθμός προστασίας:	IP31
Είσοδος – έξοδος καλωδίων:	Από τη βάση
Αρ. Πεδίων – Διαστάσεις:	Ένα (1) πεδίο – Μ×Υ×Β 916 × 2213 × 647m
Πρότυπα:	IEC 61439-1

18 τεμ.	Μονοπολική μαχαιρωτή ασφάλεια μεγέθους 00
6 τεμ.	Πυκνωτής ενισχυμένος 400V-50Hz-50kVAr με μόνιμες αντιστάσεις εκφόρτισης ενδεικτικού τύπου ABB QCap F5 V440 Q60 N3
6 τεμ.	Ρελέ ζεύξης πυκνωτών έως 50kVAr κατηγορίας AC-6b με αντιστάσεις περιορισμού έντασης ενδεικτικού τύπου ABB UA75-30-00-RA
1 τεμ.	Ρυθμιστής αέργου ισχύος 12 βημάτων ενδεικτικού τύπου ABB RVC12

ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ ΙΣΧΥΟΣ

A. Μετασχηματιστής ελαίου 1250kVA, 20/0.4kV eco design (CPV:31172000-2)

1. Γενικά

Ο ανάδοχος θα αναλάβει την προμήθεια, δύο (2) μετασχηματιστών Μέσης Τάσης 20/0.4kV, ηλεκτρικής ισχύος 1250kVA ελαίου οικολογικού σχεδιασμού (eco design), σύμφωνα με την ευρωπαϊκή οδηγία 584/2014.

2. Τεχνική περιγραφή

2.1. Γενικά χαρακτηριστικά

Ο προσφερόμενος Μετασχηματιστής:

- Θα είναι έτοιμος προς λειτουργία κατά την παράδοσή του.
- Θα είναι καινούργιος και πρόσφατης κατασκευής.
- Θα είναι κατασκευασμένος ώστε να αποδίδει συνεχώς το ονομαστικό του ρεύμα υπό συνθήκες σταθερής φόρτισης και χωρίς ανύψωση της θερμοκρασίας, θεωρώντας ότι η εφαρμοζόμενη τάση είναι ίση με την ονομαστική και ότι η παροχή έχει την ονομαστική συχνότητα.
- Θα είναι κατάλληλος για εγκατάσταση σε εσωτερικό χώρο.
- Θα είναι μεγάλης σταθερότητας έναντι της υγρασίας, της ανάφλεξης και της δημιουργίας βλαπτικών ή τοξικών αερίων οποιασδήποτε μορφής.
- Θα είναι κατασκευασμένος από υλικά μη τοξικά και φιλικά προς το περιβάλλον.
- Θα φέρει σήμανση CE, ως ένδειξη συμβατότητας με την ισχύουσα ευρωπαϊκή οδηγία 548/2014. Η σήμανση αυτή θα πρέπει να είναι τοποθετημένη στην πινακίδα των τεχνικών χαρακτηριστικών.
- Θα είναι κατασκευασμένος από εταιρεία που εφαρμόζει παραγωγική διαδικασία πιστοποιημένη κατά ISO 9001/2015 από διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης.

2.2. Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά

Τα βασικά ηλεκτρικά χαρακτηριστικά του υπό προμήθεια μετασχηματιστή θα είναι τα ακόλουθα:

Οι μετασχηματιστές θα είναι υπαίθριου τύπου, ελαιόψυκτοι, ομάδας ζεύξεως DYN11, χαμηλών απωλειών, κατάλληλοι για συνεχή λειτουργία για πλήρες φορτίο και θερμοκρασία περιβάλλοντος -10°C έως +40°C.

Οι μετασχηματιστές θα περιλαμβάνουν :

Το δοχείο διαστολής, το δείκτη στάθμης ελαίου, το πώμα πληρώσεως, τους τροχούς κυλίσεως, τις λαβές ανάρτησης, την ενδεικτική πινακίδα, τους μονωτήρες Υ.Τ., τους μονωτήρες Χ.Τ., μεταγωγέα, σύνδεσμο γειώσεως ουδετέρου, συσκευή αφυγραντήρα, bucholz, θερμόμετρο, βαλβίδα εκκενώσεως και δειγματοληψίας.

Τα χαρακτηριστικά λειτουργίας τους θα είναι τα ακόλουθα :

Ονομαστική τάση

τάση πρωτεύοντος θα είναι 20KV. Η τάση δευτερεύοντος θα είναι 400V, με ένα μεταγωγέα πάνω από το κέλυφος με ρυθμίσεις $\pm 2 \times 2,5\%$.

Ονομαστική ισχύς

ονομαστική ισχύς κάθε μετασχηματιστή θα είναι 1250KVA .

Απώλειες

Οι απώλειες κενού και φορτίου των μετασχηματιστών πρέπει να είναι σύμφωνες τουλάχιστον με τις προδιαγραφές DIN 42500 και EN 584/2014.

Τάση βραχυκυκλώσεως

ονομαστική τάση βραχυκυκλώσεως ορίζεται 6%.

Δυνατότητα υπερφορτίσεως.

δυνατότητα υπερφορτίσεως των μετασχηματιστών πρέπει να είναι σύμφωνη με τις προδιαγραφές IEC 60076.

Ψυκτικό μέσο

Κάθε μετασχηματιστής θα παραδοθεί πλήρης ελαίου το οποίο θα πληρεί τους Γερμανικούς Κανονισμούς VDE 0370 ή τους Βρετανικούς BS-148 και IEC 60156.

Μέγιστη ανύψωση θερμοκρασίας α. Ελαίου.

μέγιστη ανύψωση θερμοκρασίας ελαίου, (πλησίον της ελεύθερης επιφανείας του), μετρούμενη με υδραργυρικό θερμοόμετρο θα είναι 60°C.

β. Τυλιγμάτων.

Η μέγιστη ανύψωση θερμοκρασίας τυλιγμάτων μετρούμενη με τη μέθοδο της αντιστάσεως θα είναι 65°C.

Κατασκευή, δοκιμή, ανοχές.

Κατά VDE 0532 ΚΑΙ IEC 60076

Πιστοποιητικά δοκιμών

Οι μετασχηματιστές πρέπει να συνοδεύονται με πιστοποιητικά δοκιμών σειράς (routingtests).

Κύριες διαστάσεις και εξαρτήματα.

Κατά DIN 42520

Υψόμετρο εγκατάστασης και λειτουργίας.

Ο μετασχηματιστής θα εγκατασταθεί και θα λειτουργεί σε υψόμετρο κάτω των 1000 μ από την επιφάνεια της θάλασσας.

Τεχνική Περιγραφή Μετασχηματιστή διανομής ελαίου, σε συμμόρφωση με το Νέο Ευρωπαϊκό Κανονισμό οικολογικού σχεδιασμού 548/2014

Τεχνικά Χαρακτηριστικά

Ονομαστική Ισχύς	[kVA]	1250
Αριθμός Φάσεων		3
Ονομαστική Τάση Πρωτεύοντος	[V]	20.000
Ονομαστική Τάση Δευτερεύοντος εν κενώ	[V]	400
Μεταγωγή τάσης πρωτεύοντος εν κενώ	[%]	± 2 x 2.5%
Στάθμη μόνωσης πρωτεύοντος	[kV]	LI 125 / AC 50 / Um 24
Στάθμη μόνωσης δευτερεύοντος	[kV]	LI - / AC 3 / Um1.1
Ονομαστική Συχνότητα	[Hz]	50
Συνδεσμολογία τυλιγμάτων		Dyn11
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	°C	40 / 30 / 20
Μέγιστη/Μέση μηνιαία/Μέση ετήσια Αύξηση θερμοκρασίας (ελαίου/τυλιγμάτων)	[K/K]	60 / 65
Υψόμετρο(a.s.l.)	[m]	< 1.000

Λειτουργικά χαρακτηριστικά

Πρότυπα	IEC 60076
---------	-----------

Τάση βραχυκύκλωσης	[%]	6 (±10% Tol.)
Απώλειες εν κενώ	[W]	770 (0% Tol.)
Απώλειες υπό φορτίο στους 75 °C	[W]	10.500 (0% Tol.)

Κατασκευαστικά χαρακτηριστικά

Μήκος	[mm]	1.990
Πλάτος	[mm]	1.110
Ύψος	[mm]	1.955
Απόσταση τροχών	[mm]	820x820
Βάρος λαδιού	[kg]	615
Συνολικό βάρος	[kg]	3.080
Βαθμός προστασίας		IP00
Τρόπος ψύξης		ONAN
Υλικό τυλιγμάτων πρωτεύοντος/δευτερεύοντος		Al / Al

Τυπικός Εξοπλισμός / Εξαρτήματα

Ηλεκτρονόμος Bucholz
Μεταγωγέας τάσης πρωτεύοντος εν κενώ
Τροχοί κύλισης

Μονωτήρας διέλευσης HV & LV

Συσκευή Αφυγραντήρα
Θερμόμετρο 2 επαφών
Δείκτης ελαίου
Ακροδέκτες Χ.Τ. και Μ.Τ.



2.3. Τεχνικά χαρακτηριστικά πινακίδας του μετασχηματιστή

Ο Μετασχηματιστής θα διαθέτει μεταλλική πινακίδα τεχνικών χαρακτηριστικών, του που θα αναγράφει ενδεικτικά τα ακόλουθα στοιχεία:

- ο Τύπος του μετασχηματιστή
- ο Όνομα του κατασκευαστή
- ο Έτος και αριθμός σειράς κατασκευής
- ο Τύπος ψύξεως
- ο Αριθμός φάσεων
- ο Ονομαστική ισχύς (kVA)
- ο Ονομαστική συχνότητα
- ο Ονομαστικές τάσεις πρωτεύοντος και δευτερεύοντος
- ο Ονομαστική ένταση ρεύματος (A) Μ.Τ. & Χ.Τ.
- ο Συμβολισμός της συνδεσμολογίας
- ο Αριθμός λήψεων
- ο Τρόπος αλλαγής λήψεων
- ο Θερμοκρασία περιβάλλοντος

- ο Υπερύψωση θερμοκρασίας
- ο Στάθμη θορύβου
- ο Τάση βραχυκυκλώσεως στους 75°C
- ο Κλάση μόνωσης
- ο Απώλειες άνευ φορτίου
- ο Απώλειες με φορτίο
- ο Βάρος πυρήνα τυλίγματος
- ο Ολικό βάρος προς μεταφορά

2.4. Κανονισμοί και προδιαγραφές

Ο μετασχηματιστής θα είναι σχεδιασμένος, κατασκευασμένος και ελεγμένος με βάση την τυποποίηση και τους παρακάτω κανονισμούς, ευρωπαϊκές οδηγίες, πρότυπα και πιστοποιήσεις:

- ο Ευρωπαϊκή οδηγία: 548/2014
- ο Πρότυπο: EN 50588-1
- ο Πρότυπο: IEC/EN 60076
- ο Πιστοποίηση κατασκευαστή: ISO 9001/2015

ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. Γενικά

Ο ανάδοχος θα αναλάβει να πραγματοποιήσει τις απαιτούμενες εργασίες για την αποξήλωση των υφιστάμενων μετασχηματιστών, τη μεταφορά τους εντός χώρου του Νοσοκομείου, την τοποθέτηση και την ηλεκτρική σύνδεση των νέων μετασχηματιστών Μέσης Τάσης ελαίου 20/0.4kV, 1250kVA, eco design, των νέων Πινάκων Χαμηλής Τάσης ώστε να αποκατασταθεί πλήρως λειτουργικά η ηλεκτρική εγκατάσταση του Νοσοκομείου.

1.1 Μέτρηση όλων των καλωδίων Μέσης Τάσης του βρόγχου πραγματοποιώντας :

- PARTIAL DISCHARGE TEST
- TAND TEST

Όστε να ελεγχθεί η ποιότητα/κατάσταση του μονωτικού υλικού (XLPE) του καλωδίου αλλά και η ποιότητα/ κατάσταση των τερματισμών (ακροκιβώτια) και των ευθειών συνδέσεων ώστε να εξασφαλιστεί η απρόσκοπτη λειτουργία του Νοσοκομείου λόγω της επικείμενης αύξησης των φορτίων έπειτα και από την αντικατάσταση των παλαιών Μετασχηματιστών με νέους μεγαλύτερης ισχύος .

2. Βασικές εργασίες

Οι βασικές εργασίες περιλαμβάνουν:

Μετασχηματιστές :

- Την διακοπή της παροχής της Μέσης Τάσης στο Πρωτεύον Τύλιγμα των δύο (2) μετασχηματιστών από τους διακόπτες ισχύος Μέσης Τάσης (κυψέλες) πριν την έναρξη των εργασιών αποξήλωσης. Σημειώνεται ότι καθόλη τη διάρκεια της διακοπής θα λειτουργούν τα εφεδρικά Ηλεκτροπαραγωγά Ζεύγη.
- Την αποξήλωση των υφιστάμενων μετασχηματιστών Μέσης Τάσης, την αποσύνδεση των παροχικών καλωδίων Μέσης και Χαμηλής Τάσης, λοιπών καλωδίων, αισθητήρων και ηλεκτρικών συνδέσεων, γειώσεων κλπ.
- Την μεταφορά των υφιστάμενων μετασχηματιστών Μέσης Τάσης σε θέση εντός του Νοσοκομείου που θα υποδειχθεί στον ανάδοχο από την αρμόδια Υπηρεσία του ΠΑΓΝΗ.
- Την μεταφορά των νέων μετασχηματιστών στο χώρο εγκατάστασής τους, την στήριξη και ευθυγράμμιση αυτών με παρόμοιο τρόπο, ώστε οι κραδασμοί κατά την λειτουργία τους να μην δημιουργούν προβλήματα στην ευστάθειά τους.
- Την πραγματοποίηση όλων των απαραίτητων συνδέσεων των νέων Μετασχηματιστών με τα υφιστάμενα καλώδια Μ.Τ., Χ.Τ., καλώδια αισθητήρων, γειώσεις κλπ.
- Εγκατάσταση και σύνδεση του πίνακα ελέγχου Bucholz- Θερμόμετρο του Μετασχηματιστή
- Πίνακα μόνιμης αντιστάθμισης Μ/Σ ισχύος 60Kvar.
- Πραγματοποίηση όλων των ανωτέρω αναφερομένων μετρήσεων.
- Πραγματοποίηση μέτρησης αντιστοιχίας φάσεων στη Μέση Τάση.
- Την επαναφορά της ηλεκτροδότησης από το δίκτυο Μ.Τ. με πλήρη λειτουργική αποκατάσταση των νέων μετασχηματιστών σε πλήρη λειτουργία.

Πίνακες Χαμηλής Τάσης :

- Την μεταφορά του νέου πίνακα Χαμηλής τάσης στο χώρο εγκατάστασής του, την στήριξη και ευθυγράμμιση αυτών .
- Την πραγματοποίηση όλων των απαραίτητων συνδέσεων με τα νέα καλώδια Χ/Τ (από Μ/Σ, από Η/Ζ και από νέο πίνακα Χ/Τ προς παλιό πίνακα Χ/Τ) , καλώδια προστασίας, εντολών , γειώσεις κλπ.
- Πραγματοποίηση όλων των ανωτέρω αναφερομένων μετρήσεων
- Την ηλέκτριση του πίνακα από το δίκτυο Μ.Τ. με πλήρη λειτουργική αποκατάσταση του νέου πίνακα χαμηλής τάσης σε πλήρη λειτουργία.

Μετά την εγκατάσταση θα πρέπει να γίνουν οι απαραίτητες μετρήσεις για να εξασφαλισθεί ότι κατά την μεταφορά και εγκατάσταση τους οι Μετασχηματιστές και οι Πίνακες δεν υπέστησαν φθορά.

Αναλυτικά θα πραγματοποιηθούν οι πάρα κάτω μετρήσεις:

- ✓ Μέτρηση Sweep Frequency Response Analysis (SFRA) (Στους Μετασχηματιστές ισχύος).
- ✓ Partial Discharge TEST . (Στους Μετασχηματιστές ισχύος) .
- ✓ Tan Delta TEST. (Στους Μετασχηματιστές ισχύος) .
- ✓ Megger test 1 kV / 1min στα καλώδια Χαμηλής Τάσης που θα εγκατασταθούν .
- ✓ Vlf (sine wave) test στα καλώδια Μέσης τάσης των Μετασχηματιστών.
- ✓ Διηλεκτρική δοκιμή κυρίου κυκλώματος σε τάση βιομηχανικής συχνότητας: 2,5 kV / 1min (Πίνακας Χαμηλής Τάσης)

2.2 Επικουρικές εργασίες

Επιπλέον:

- Ο ανάδοχος θα εκτελέσει, χωρίς επιπλέον κόστος, οποιονδήποτε επικουρικών εργασιών οι οποίες απαιτούνται για την γρήγορη και αποτελεσματική ολοκλήρωση των βασικών εργασιών, είναι υποχρεωμένος δε για την έγκαιρη προμήθεια οποιουδήποτε βοηθητικού υλικού, απαραίτητου για την πλήρη εγκατάσταση, σύνδεση και λειτουργία των Μ/Σ και των πινάκων χαμηλής τάσης. Όλα τα υλικά-εξαρτήματα και ο τεχνικός εξοπλισμός που θα εγκατασταθούν σε αυτά τα πλαίσια, θα είναι καινούρια, θα διαθέτουν πιστοποιητικά γνησιότητας και καταλληλόλητας (σε ισχύ) εγκεκριμένα από τους αρμόδιους φορείς σύμφωνα με τις διεθνείς και ελληνικές τυποποιήσεις και προδιαγραφές (ISO, CE-marking, ΔΕΗ ΥΥ-Π κλπ).
- Αν τα μήκη και οι διατομές των υφιστάμενων καλωδίων-ακροκιβωτίων Μ.Τ. και των καλωδίων Χ.Τ. δεν επαρκούν, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να έχει προβλέψει την προμήθεια νέων καλωδίων κατάλληλου μήκους, αντίστοιχων διατομών και προδιαγραφών, τα οποία θα

εγκαταστήσει κατά τη διαδικασία εγκατάστασης των νέων μετασχηματιστών και των πινάκων χαμηλής τάσης, χωρίς επιπλέον κόστος.

- Αν τα μήκη και οι διατομές των υφιστάμενων καλωδίων-ακροκιβωτίων Μ.Τ. και των καλωδίων Χ.Τ των Μετασχηματιστών επαρκούν για την επαναχρησιμοποίηση τους, θα ελεγχθεί η διηλεκτρική τους αντοχή VLF TEST για τη Μέση Τάση και 1 KV/1min για τη Χαμηλή Τάση με τα απαιτούμενα ειδικά εργαλεία και όργανα μέτρησης και ελέγχου τα οποία θα είναι διακριβωμένα τα δε πιστοποιητικά θα είναι σε ισχύ και θα κατατεθούν στο φάκελο της προσφοράς, από το τεχνικό προσωπικό του αναδόχου, θα κατατεθούν τα τυπωμένα φύλλα (print out) των συσκευών και αν προκύψουν μη αποδεκτές τιμές διηλεκτρικής αντοχής, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να έχει προβλέψει την προμήθεια νέων καλωδίων κατάλληλου μήκους, αντίστοιχων διατομών και προδιαγραφών, τα οποία θα εγκαταστήσει κατά τη διαδικασία εγκατάστασης του νέου μετασχηματιστή, χωρίς επιπλέον κόστος.
- Όσες εργασίες δεν περιγράφονται αλλά απαιτούνται για την ολοκλήρωση της λειτουργικής αποκατάστασης των νέων μετασχηματιστών και των πινάκων χαμηλής τάσης, θα πρέπει να έχουν προβλεφθεί από τον ανάδοχο κατά τη διάρκεια της αυτοψίας που θα πραγματοποιήσει στον χώρο του υποσταθμού μαζί με εκπροσώπους του Τμήματος Τεχνικού του Νοσοκομείου.

ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ

Οι μετασχηματιστές -Πίνακας Χαμηλής Τάσης θα καλύπτονται από εγγύηση διάρκειας τουλάχιστον 24 μηνών από τον κατασκευαστή. Σε περίπτωση βλάβης τους, εφόσον η βλάβη δεν προήλθε από υπερφόρτωση, κεραυνό ή χειρισμό, εντός του διαστήματος της εγγύησης, ο ανάδοχος θα αναλάβει οποιοδήποτε κόστος προκύψει, συμπεριλαμβανομένων του κόστους των εργασιών και των μεταφορικών, για την επισκευή από τον ίδιο τον κατασκευαστή ή την ολική αντικατάστασή του προσφερόμενου εξοπλισμού, με ίδιου τύπου ή αντίστοιχου ισοδύναμου μοντέλου που παράγεται την περίοδο εκείνη. Επιπλέον, σε περίπτωση σημαντικής βλάβης των προσφερόμενων, εντός του διαστήματος της εγγύησης, κατά την οποία δεν είναι εφικτή η άμεση αποκατάσταση της βλάβης αυτής με την επισκευή ή την ολική αντικατάστασή του, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εγκαταστήσει άμεσα και προσωρινά άλλον εξοπλισμό, κατάλληλης ονομαστικής ισχύος και τεχνικών χαρακτηριστικών, χωρίς επιπλέον κόστος, για όσο χρονικό διάστημα θα διαρκέσει η επισκευή ή η αντικατάστασή του, ώστε να μην επηρεαστεί η απρόσκοπτη λειτουργία του Νοσοκομείου.

Γενικοί Όροι

- Καθόλη τη διάρκεια της παράδοσης των πινάκων και των μετασχηματιστών από τον ανάδοχο θα υπάρχει παρουσία εκπροσώπου του Τμήματος Τεχνικού του ΠΑΓΝΗ.
- Η παράδοση των πινάκων και των μετασχηματιστών θα πραγματοποιηθεί μέσα **σε διάστημα εξήντα (60) ημερών** από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης, εκτός αν συντρέχουν ειδικές συνθήκες, όπως απεργίες, αργίες, περίοδος διακοπών κ.α. και ο ανάδοχος οφείλει να αναφέρει στην προσφορά του τους πιθανούς λόγους καθυστέρησης, αν υφίστανται.
- Ο ανάδοχος κατά την παράδοση του εξοπλισμού θα προσκομίσει στην αρμόδια υπηρεσία του Νοσοκομείου τα παρακάτω έντυπα πληροφοριών:

- ο Οδηγίες εγκατάστασης.
- ο Εγχειρίδιο συντήρησης και λειτουργίας του μετασχηματιστή.- πινάκων
- ο Διάγραμμα συνδεσμολογίας.
- ο Κατασκευαστικά σχέδια.
- ο Πιστοποιητικά κατασκευής του εργοστασίου που θα αναγράφουν όλα τα στοιχεία των μετασχηματιστών, πινάκων Χαμηλής Τάσης .
- Πιστοποιητικά δοκιμών σειράς τα οποία θα συνοδεύονται από φύλλα δοκιμών και ελέγχων, που θα περιγράφουν αναλυτικά τις δοκιμές σειράς που πραγματοποιήθηκαν σύμφωνα με τα πρότυπο IEC/EN 60076, 62271, 60437 από επίσημο και κατάλληλα διαπιστευμένο εργαστήριο δοκιμών σύμφωνα με το ISO 17025 και επιπλέον θα φέρουν την ημερομηνία διεξαγωγής των δοκιμών, το ονοματεπώνυμο και την υπογραφή του υπεύθυνου.
- Οι μετασχηματιστές και οι πίνακες κατά τη μεταφορά τους στο ΠΑΓΝΗ θα στηρίζονται σε παλέτα ή σε ειδική κατασκευή ανθεκτική στο βάρος του και θα καλύπτονται από προστατευτικό πλαστικό περίβλημα. Αν η συσκευασία φέρει εμφανή σημάδια καταπόνησης και χτυπήματα ή αν κατά την αφαίρεση της συσκευασίας του διαπιστωθούν βλάβες ή/και χτυπήματα (π.χ. στο κέλυφος ή σε οποιοδήποτε άλλο σημείο των μετασχηματιστών ,στο εξωτερικό κέλυφος των πινάκων) οι οποίες έχουν προκληθεί από πλημμυρή μεταχείρισή τους κατά τη μεταφορά τους, το ΠΑΓΝΗ διατηρεί το δικαίωμα να αρνηθεί την παραλαβή τους και να ζητήσει την αντικατάστασή τους με νέους, χωρίς επιπλέον κόστος. Σε οποιαδήποτε περίπτωση, η ευθύνη της μεταφοράς των μετασχηματιστών - πινάκων στον χώρο του ΠΑΓΝΗ είναι ευθύνη του αναδόχου και οποιαδήποτε βλάβη προκύψει πριν την παραλαβή τους από το Νοσοκομείο βαρύνει αποκλειστικά τον ανάδοχο.
- Οι μετασχηματιστές και οι πίνακες θα παραδοθούν στο ΠΑΓΝΗ, σε σημείο που θα υποδειχτεί από το Τμήμα Τεχνικού, χωρίς επιπλέον κόστος.

Ειδικό Όροι

- Καθόλη τη διάρκεια των εργασιών από τον ανάδοχο θα υπάρχει παρουσία εκπροσώπου του Τμήματος Τεχνικού του ΠΑΓΝΗ, οποίος μπορεί να κάνει υποδείξεις και παρατηρήσεις, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές των απαιτούμενων εργασιών.
- Όλες οι εργασίες θα πραγματοποιηθούν από τον ανάδοχο κατά τη διάρκεια χρονικής περιόδου η οποία θα οριστεί από το ΠΑΓΝΗ. Δεδομένου ότι πρόκειται για Νοσοκομείο, ολόκληρη η διαδικασία από την διακοπή της ηλεκτροδότησης μέχρι την αποκατάστασή της θα πρέπει να πραγματοποιηθεί μέσα στο ελάχιστο δυνατό χρονικό διάστημα. Για τον λόγο αυτό ο ανάδοχος θα διαθέτει επαρκή αριθμό εργαζομένων, κατάλληλα μηχανήματα και εργαλεία, επαρκή ποσότητα επιμέρους υλικών ώστε η διαδικασία να ολοκληρωθεί αποτελεσματικώς και επιτυχώς εντός ευλόγου χρονικού διαστήματος. Σε οποιαδήποτε περίπτωση, ο ανάδοχος υποχρεούται να ενημερώσει προηγουμένως το Τμήμα Τεχνικού του Νοσοκομείου για την ενδεικτική χρονική διάρκεια της διακοπής της ηλεκτροδότησης ώστε το Νοσοκομείο να προβεί στις αναγκαίες ενέργειες για την προμήθεια ικανής ποσότητας πετρελαίου για τη λειτουργία των εφεδρικών Η/Ζ καθόλη την διάρκεια της διακοπής.

- Όλες οι εργασίες θα εκτελεστούν, σύμφωνα με τους διεθνείς και ελληνικούς κανονισμούς ηλεκτρικών εγκαταστάσεων ισχυρών ρευμάτων (ΕΛΟΤ HD 384, IEC 60364, IEC 60439, ΔΕΗ ΥΥ & ΚΑ, το ΤΕΕ, κλπ).
- Η εγκατάσταση θα γίνει με τα απαιτούμενα ειδικά εργαλεία και όργανα μέτρησης και ελέγχου, από ειδικά εκπαιδευμένο και έμπειρο προσωπικό του αναδόχου, σύμφωνα με τους διεθνείς Κανονισμούς, τους ελληνικούς κανονισμούς ΕΛΟΤ & τις οδηγίες από τη ΔΕΗ. **Τα όργανα μέτρησης και ελέγχου θα πρέπει να διαθέτουν εν ισχύ πιστοποίηση από αναγνωρισμένους διαπιστευμένους φορείς..**
- Το τεχνικό προσωπικό που θα απασχοληθεί θα πρέπει να διαθέτει άδεια ασκήσεως επαγγέλματος κατάλληλη για εγκαταστάσεις σε υποσταθμούς Μέσης Τάσης, σύμφωνα με το Π.Δ.108/2013. Η επίβλεψη και ο συντονισμός των εργασιών θα γίνει από υπεύθυνο επιβλέποντα αδειούχο Μηχανικό, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Π.Δ.108/2013.
- Ο ανάδοχος υποχρεούται να λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας βάσει των διατάξεων της κείμενης νομοθεσίας, όπως αυτές ισχύουν, καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών, καθώς επίσης υποχρεούται να τηρεί τις ισχύουσες διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας περί μέτρων ασφαλείας και υγιεινής.
- Ο ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος αστικώς και ποινικώς για κάθε ατύχημα που μπορεί να συμβεί στο προσωπικό του ή σε τρίτους κατά την εκτέλεση των εργασιών εκ παραβάσεως των ισχυουσών διατάξεων της κείμενης νομοθεσίας (Π.Δ. 17/96, Π.Δ.159/99) όπως ισχύουν, περί υγείας και ασφάλειας και Π.Δ. 305/96 (Ελάχιστες Απαιτήσεις Υγείας και Ασφάλειας Προσωρινών και Κινητών Εργοταξίων), όπως αυτή κάθε φορά ισχύει.
- Ο ανάδοχος είναι ο μοναδικός υπεύθυνος και υπόχρεος για την αποζημίωση οποιουδήποτε και για κάθε φύσεως και είδους ζημιές που τυχόν υποστεί από πράξεις ή παραλείψεις του ιδίου του αναδόχου ή και του προσωπικού του που θα χρησιμοποιήσει για την εκτέλεση των εργασιών. Εάν υποχρεωθεί το ΠΑΓΝΗ να καταβάλει οποιαδήποτε αποζημίωση, ο ανάδοχος υποχρεούται να καταβάλει σ' αυτό το αντίστοιχο ποσό, συμπεριλαμβανομένων τυχόν τόκων και εξόδων. Το ΠΑΓΝΗ δε φέρει καμία αστική ή άλλη ευθύνη έναντι του προσωπικού που θα απασχοληθεί για την εκτέλεση των εργασιών.
- Ο ανάδοχος αναλαμβάνει την υποχρέωση της πλήρους αποκατάστασης, όποιων ζημιών προκληθούν από υπαιτιότητά του ή όποιας βλάβης είναι συνέπεια πλημμελούς ελέγχου των εγκαταστάσεων, στις Η-Μ εγκαταστάσεις, στα δομικά στοιχεία, στον ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό του ΠΑΓΝΗ, στο χώρο εκτέλεσης των εργασιών, με δικά του μέσα και προσωπικό και με δική του οικονομική επιβάρυνση. Εάν δεν το πράξει εντός της προθεσμίας που θα του δοθεί, το ΠΑΓΝΗ έχει το δικαίωμα να προβεί σε αποκατάσταση αυτής εις βάρος και για λογαριασμό του Αναδόχου.
- Το ΠΑΓΝΗ δεν φέρει καμία ευθύνη για τυχόν απώλειες υλικών, εξαρτημάτων, μηχανημάτων και εργαλείων του αναδόχου κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών, ο οποίος οφείλει να μεριμνήσει για την επαρκή και αποτελεσματική φύλαξη τους.

- Ο ανάδοχος έχει όλες τις ευθύνες του εργοδότη για το προσωπικό του, δηλαδή της μισθοδοσίας και των εισφορών υπέρ των κυρίων και επικουρικών ασφαλιστικών ταμείων.
- Ο ανάδοχος φέρει την πλήρη και αποκλειστική ευθύνη για την καταλληλότητα, τη νόμιμη παροχή εργασιών και διαμονή στη χώρα των ατόμων που απασχολεί στο έργο που αναλαμβάνει με την παρούσα σύμβαση.
- Για όσα δεν προβλέπονται στους παραπάνω όρους εφαρμόζονται ανάλογα οι σχετικές διατάξεις του Αστικού κώδικα και της λοιπής νομοθεσίας που διέπει τις εγκαταστάσεις Υποσταθμών Μέσης Τάσης.

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ & ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΕΠΑΡΚΕΙΑ (επί ποινή αποκλεισμού)

- Ο προσφέρων θα καταθέσει βεβαίωση πιστοληπτικής ικανότητας από αναγνωρισμένη τράπεζα από το Ελληνικό δημόσιο τουλάχιστον ίσο του προϋπολογισμού.

ΦΑΚΕΛΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ – ΤΕΧΝΙΚΗ & ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ

Οι συμμετέχοντες θα πρέπει να καταθέσουν στον Φάκελο της Τεχνικής Προσφοράς τα παρακάτω δικαιολογητικά **επί ποινή αποκλεισμού**:

- ο Υπεύθυνη δήλωση στην οποία ο συμμετέχων δηλώνει ότι γίνονται αποδεκτοί όλοι οι όροι των Τεχνικών Προδιαγραφών
- ο Αναλυτική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού και των εργασιών που θα πραγματοποιηθούν για την εκτέλεση του έργου σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται ανωτέρω.
- ο Αντίγραφα πιστοποιητικών ISO 9001/2015, 14001/2015 (σε ισχύ) του κατασκευαστή των Μετασχηματιστών, ηλεκτρικών Χαμηλής Τάσης, από διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης, εν ισχύ.
- ο Αντίγραφα πιστοποιητικών ISO 9001/2015, 14001/2015 OHSAS 18001/2007 (ή ISO 45001/2018) που του αναδόχου, σχετικού με το αντικείμενο του έργου, από διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης, εν ισχύ
- ο Αντίγραφο δήλωση συμμόρφωσης CE (Declaration of Conformity) (σε ισχύ) του κατασκευαστή των πινάκων χαμηλής τάσης, ως ένδειξη συμβατότητας
- ο Αντίγραφο δήλωσης συμμόρφωσης (Declaration of Conformity με το Νέο Ευρωπαϊκό Κανονισμό οικολογικού σχεδιασμού 548/2014
- ο Αντίγραφο πιστοποιητικών δοκιμών του κατασκευαστή για E3 / C2 / F1 για την αντοχή του μετασχηματιστή στο περιβάλλον/κλιματολογικές συνθήκες/φωτιά.
- ο Αντίγραφα των δοκιμών τύπου των Μετασχηματιστών, των πινάκων Χαμηλής Τάσης. Όλα τα πιστοποιητικά δοκιμών τύπου θα έχουν πραγματοποιηθεί από ανεξάρτητο του κατασκευαστή φορέα πιστοποίησης (εργαστήριο διαπιστευμένο κατά ISO 17025).
- ο Κατάλογος συσκευών που θα χρησιμοποιηθούν για τον έλεγχο του προσφερόμενου εξοπλισμού μετά την εγκατάσταση, στον οποίο θα αναφέρεται ο τύπος και ο αριθμός σειράς της κάθε συσκευής και θα συνοδεύεται από τα αντίστοιχα Πιστοποιητικά

διακρίβωσης συσκευών, τα οποία θα είναι σε ισχύ σύμφωνα με την οδηγία ΕΣΥ- ΚΟ1-ΚΡΙΠΕ/01/06/20-06-2007. Επιπροσθέτως, σε περίπτωση που ο εξοπλισμός δεν είναι ιδιόκτητος θα κατατεθεί Υ/Δ του κατόχου των συσκευών ότι θα τις θέσει στην διάθεση του προσφέροντος.

- ο Δήλωση επάρκειας ανταλλακτικών για μία τουλάχιστον 10ετία από τον Κατασκευαστικό Οίκο.
- ο Δήλωση του Κατασκευαστικού Οίκου ότι παρέχει εγγύηση καλής λειτουργίας 24 μηνών από την παράδοση και Δήλωση του Διαγωνιζόμενου ότι θα αναλάβει την ευθύνη για την παροχή της σχετικής από τον Κατασκευαστικό Οίκο Εγγύησης.
- ο Υπεύθυνη Δήλωση ότι τα υλικά των πινάκων Χ.Τ θα είναι του ιδίου κατασκευαστικού οίκου
- ο Υπεύθυνη Δήλωση ότι για την υλοποίηση των εργασιών αποξήλωσης του υπάρχοντος εξοπλισμού και εγκατάστασης και θέσης σε λειτουργία του νέου και του λοιπού εξοπλισμού του Υποσταθμού του ΠΑΓΝΗ θα συγκροτηθεί τεχνικό συνεργείο με υπεύθυνο επιβλέποντα αδειούχο Ηλεκτρολόγο Μηχανικό Π.Ε. με 5ετή άδεια ασκήσεως επαγγέλματος, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Π.Δ.108/2013. Θα πρέπει να προσκομιστεί κατάσταση εργαζομένων όπου θα περιλαμβάνεται ο Ηλεκτρολόγος Μηχανικός ή ιδιωτικό συμφωνητικό συνεργασίας.
- ο Να διαθέτει αποδεδειγμένα μόνιμο Προσωπικό (ΠΕ – ΤΕ - ΔΕ) με τις αντίστοιχες άδειες που προβλέπει το Προεδρικό Διάταγμα 108/2013. Θα κατατεθεί η κατάσταση της Επιθεώρησης Εργασίας καθώς και τα Αντίγραφα πτυχίων και αδειών άσκησης επαγγέλματος του προσωπικού.
- ο Βεβαίωση ύπαρξης Τεχνικού Ασφαλείας στο εργατικό δυναμικό της υποψήφιας ανάδοχης εταιρείας ή εξωτερικού συνεργάτη της, **ο τεχνικός ασφαλείας θα αναγράφεται στην κατάσταση επιθεώρησης εργασίας.**
- ο Κατάλογο έργων που θα αναφέρονται οι κυριότερες παραδόσεις για τα προσφερόμενα προϊόντα (Τουλάχιστον 5 έργα σε Προμήθεια & εγκατάσταση Μετασχηματιστών Μέσης Τάσης & 5 έργα σε Προμήθεια & εγκατάσταση Πινάκων Χαμηλής Τάσης με μεταγωγή) των τριών τελευταίων ετών με μνεία για κάθε παράδοση:
 - Του παραλήπτη (Δημόσιος ή Ιδιωτικός Φορέας)
 - Της ημερομηνίας παράδοσης
 - Περιγραφή του αντικειμένου
 - ΔαπάνηΓια την απόδειξη των ανωτέρω θα προσκομίζονται εάν ο αποδέκτης είναι Δημόσια Αρχή πιστοποιητικά που έχουν εκδοθεί ή θεωρηθεί από την αρμόδια αρχή και εάν ο αποδέκτης είναι ιδιωτικός φορέας βεβαίωση του αγοραστή ή αντίγραφο σύμβασης.
- ο Βεβαίωση που θα λάβουν από το Τμήμα Τεχνικού του ΠΑΓΝΗ και στην οποία θα αναφέρεται ότι έχουν επισκεφτεί το χώρο του υποσταθμού ώστε να λάβουν γνώση των απαιτήσεων, σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή εργασιών.

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΓΙΑ ΤΟ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΓΡΑΦΕΙΟ

ΑΓΙΟΡΓΙΩΤΑΚΗΣ ΒΑΣΙΛΗΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ ΑΠΟ Τ.Υ.

Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ Η/ΜΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΠΑΠΑΔΑΚΗΣ ΜΙΧΑΛΗΣ