



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ

Αντιπρότανης Οικονομικών,
Προγραμματισμού και Ανάπτυξης

Μυτιλήνη, 08.04.2019

ΠΡΟΣ: Βλ. Πίνακα Αποδεκτών

ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ

Σας ενημερώνουμε ότι το Πανεπιστήμιο Αιγαίου θα προβεί στην Ανάθεση της Προμήθειας και εγκατάστασης συστήματος αδιάλειπτης παροχής ισχύος (UPS) για το κτήριο του πρώην Α΄ Γυμνασίου της Μονάδας Σύρου, σύμφωνα με τη συνημμένη στο Παράρτημα 1 Τεχνική έκθεση. Το συνολικό ύψος της προαναφερόμενης δαπάνης ανέρχεται στο ποσό των **20.000,00 (είκοσι χιλιάδων ευρώ)**, συμπεριλαμβανομένου του αναλογούντος ΦΠΑ 24%, και θα καλυφθεί από τον ΣΑΕ 2014ΣΕ54600043 του ΠΔΕ του Ιδρύματος του οικ. έτους 2019 και αφορά τα εξής CPV:

Είδος - Περιγραφή υπό προμήθεια και εγκατάσταση ειδών	Κωδικός CPV	Ονομασία CPV
Προμήθεια και εγκατάσταση συστήματος αδιάλειπτης παροχής ισχύος (UPS) για το κτήριο του πρώην Α΄ Γυμνασίου της Μονάδας Σύρου	31154000-0	Αδιάλειπτα τροφοδοτικά ρεύματος

Ανάλυση Προϋπολογισμού

Είδος - Περιγραφή υπό προμήθεια και εγκατάσταση ειδών	Προϋπολογισμός σε € προ ΦΠΑ	Συντελεστής ΦΠΑ 24%	Προϋπολογισμός σε € με ΦΠΑ
Προμήθεια και εγκατάσταση συστήματος αδιάλειπτης παροχής ισχύος (UPS) για το κτήριο του πρώην Α΄ Γυμνασίου της Μονάδας Σύρου	16.129,03	3.870,97	20.000,00
Σύνολο	16.129,03	3.870,97	20.000,00

Ω
Σ
ε
κ
τ
ο

ήτου, παρακαλείσθε, να καταθέσετε μέχρι και την **Τετάρτη 08-05-2019 και ώρα 11:00 π.μ.**, την

οικονομική σας προσφορά υπογεγραμμένη είτε με ηλεκτρονική αποστολή, είτε σε έντυπη μορφή, στα στοιχεία που δίδονται στις πληροφορίες που αφορούν την Πρόσκληση.

Επιπλέον, μαζί με την Οικονομική Προσφορά σας θα πρέπει να καταθέσετε και τα επίσημα τεχνικά έγγραφα των προσφερόμενων συστημάτων έτσι ώστε να αποδεικνύεται ότι τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους πληρούν τις προδιαγραφές της συνημμένης Τεχνικής Έκθεσης.

Η προαναφερόμενη δαπάνη θα πραγματοποιηθεί με τη διαδικασία της απευθείας ανάθεσης **για το σύνολό της**, με κριτήριο ανάθεσης την πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά, βάσει τιμής, προ ΦΠΑ.

Σας ενημερώνουμε ότι, με βάση τις παρ. 1 και 2 του άρθρου 73 του Ν.4412/2016, για να είναι δυνατή η εισήγηση προς τη Σύγκλητο για την έγκριση της ανάθεσης στον προσφέροντα την οικονομικότερη προσφορά θα πρέπει, εφ' όσον η προσφερόμενη τιμή είναι μεγαλύτερη των 2.500€ πλέον του ΦΠΑ, να έχει προσκομισθεί από τον υποψήφιο ανάδοχο Φορολογική και Ασφαλιστική Ενημερότητα καθώς και αντίγραφο Ποινικού Μητρώου.

Πληροφορίες επί της πρόσκλησης / Τεχνικών Προδιαγραφών:

Παναγιώτης Κωνσταντινίδης, τηλ. 22810-97042 e-mail: pkon@aegean.gr,

Κυριάκος Ζερβουδάκης, τηλ. 22810-97043, e-mail: kyriakos@aegean.gr,

Κωνσταντινουπόλεως 1, Ερμούπολη 84100.

Ο Αντιπρόεδρος Οικονομικών,
Προγραμματισμού και Ανάπτυξης

Καθ. Χαράλαμπος Σκιάνης

Επισυνάπτονται:

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1: Τεχνική έκθεση

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2: Έντυπο Οικονομικής Προσφοράς

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1: Τεχνική έκθεση



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
ΣΥΡΟΥ**

Έργο: “Προμήθεια και εγκατάσταση συστήματος αδιάλειπτης παροχής ισχύος (UPS) για το κτήριο του πρώην Α΄ Γυμνασίου της Μονάδας Σύρου”

Τεχνική έκθεση

Στο κτήριο του πρώην Α΄ Γυμνασίου της Πανεπιστημιακής Μονάδας Σύρου βρίσκονται τα περισσότερα από τα γραφεία ακαδημαϊκού προσωπικού, πολλές αίθουσες διδασκαλίας και οι κύριες αίθουσες τηλεδιάσκεψης. Το κτήριο υποστηριζόταν από μονάδα UPS 40KVA (εξαιρουμένου του υπολογιστικού κέντρου που υποστηρίζεται από άλλες μονάδες UPS). Παρά την τακτική του συντήρηση το κεντρικό UPS του κτηρίου δυσλειουργεί αφήνοντας χωρίς προστασία τον ηλεκτρονικό εξοπλισμό που βρίσκεται εκεί. Οι όποιες προσπάθειες επισκευής του δεν απέδωσαν. Κρίνεται ασύμφορη η περαιτέρω συντήρησή του και προτείνεται η προμήθεια νέου.

Το νέο UPS θα πρέπει να αποτελείται από υπομονάδες (modules) έτσι ώστε να είναι αφενός επεκτάσιμο και αφετέρου να αποφεύγεται το μοναδικό σημείο σφάλματος. Ανάλογες συσκευές βρίσκονται εγκατεστημένες και σε άλλες πανεπιστημιακές μονάδες οπότε είναι επιθυμητή η συμβατότητα των υπομονάδων του προς προμήθεια UPS με τις ήδη υπάρχουσες.

Το κόστος του έργου θα ανέρχεται στο ποσό των είκοσι χιλιάδων ευρώ (20.000€) συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 24%.

1. Σκοπός

Το υπό προμήθεια & εγκατάσταση σύστημα αδιάλειπτης παροχής ισχύος (UPS) απαιτείται για να παρέχει συνεχή, σταθεροποιημένη εναλλασσόμενη ισχύ στον εξοπλισμό, ανεξάρτητα από οποιεσδήποτε διαταραχές ή διακοπές που εμφανίζονται στην κύρια παροχή ηλεκτρικού ρεύματος.

Οι προδιαγραφές που ακολουθούν περιγράφουν ένα αρθρωτό σύστημα αδιάλειπτης παροχής ισχύος το οποίο θα υποστηρίζει το σύνολο του ηλεκτρονικού εξοπλισμού του πρώην Α΄ Γυμνασίου εκτός του μηχανογραφικού κέντρου. Καθορίζουν τα ηλεκτρικά και μηχανολογικά χαρακτηριστικά και τις απαιτήσεις για ένα τριφασικό σύστημα αδιάλειπτης παροχής ισχύος συνεχούς λειτουργίας.

2. Γενικά χαρακτηριστικά

Το προς προμήθεια σύστημα θα αποτελείται από

- ένα (1) κεντρικό ερμάριο υποδοχής
- δύο (2) υπομονάδες (modules) UPS

Ο προμηθευτής θα αναλάβει την μεταφορά του συστήματος στο χώρο εγκατάστασης, την εγκατάστασή του, τη θέση του σε λειτουργία και την επίδειξή του στο αρμόδιο προσωπικό του Πανεπιστημίου.

Το κεντρικό ερμάριο υποδοχής θα διασυνδεθεί με το ήδη υπάρχον ερμάριο συσσωρευτών το οποίο περιγράφεται παρακάτω. Ακολουθεί η περιγραφή των στοιχείων του συστήματος:

2.1. Κεντρικό ερμάριο υποδοχής UPS

Είναι ένα επιδαπέδιο ερμάριο βαθμού προστασίας IP20 μέσα στο οποίο συρταρώνουν σε κατάλληλα ράφια οι υπομονάδες (modules). Θα μπορεί να φιλοξενήσει σε πλήρη ανάπτυξη τέσσερις (4) τέτοιες υπομονάδες ισχύος 20kW η κάθε μία υποστηρίζοντας τελικά μέχρι 80kW. Το σύστημα θα παραδοθεί με εγκατεστημένες δύο (2) τέτοιες υπομονάδες των 20kW η κάθε μία ενώ θα έχει τη δυνατότητα για μελλοντική προσθήκη άλλων δύο. Το εγκατεστημένο σύστημα θα παρέχει ισχύ 40KVA/KW.

Οι εσωτερικές διασυνδέσεις θα είναι τέτοιες ώστε οι υπομονάδες να βρίσκονται σε παράλληλη σύνδεση και το φορτίο να υποστηρίζεται ανά πάσα στιγμή από όλες ταυτόχρονα. Εσωτερικά στο ερμάριο βρίσκονται όλες οι απαραίτητες διασυνδέσεις μεταξύ των υπομονάδων. Εξωτερικά του ερμαρίου βρίσκονται όλες οι απαραίτητες διασυνδέσεις ισχύος και επικοινωνιών από και προς το UPS. Οι υπομονάδες θα πρέπει να είναι συμβατές με με συστήματα ABB ST60 και ABB ST80 που βρίσκονται ήδη εγκατεστημένα σε άλλες εγκαταστάσεις του πανεπιστημίου Αιγαίου.

Σε περίπτωση δυσλειτουργίας μίας από τις εγκατεστημένες υπομονάδες (modules) το φορτίο θα μεταφέρεται αυτόματα σε γραμμή παράκαμψης μέσω στατών διακοπών παράκαμψης που βρίσκονται μέσα στην κάθε υπομονάδα (module) και ενεργοποιούνται ταυτόχρονα. Το φορτίο θα μοιράζεται αυτόματα στις υπόλοιπες και άρα αν το φορτίο είναι κάτω από την συνολική ισχύ των υπομονάδων που παραμένουν σε λειτουργία, θα συνεχίζει να υποστηρίζεται κανονικά από το UPS χωρίς διακοπή στην τροφοδοσία του. Αν το φορτίο είναι μεγαλύτερο από την εναπομένουσα λειτουργική ισχύ, τότε θα μεταφέρεται αυτόματα σε γραμμή παράκαμψης, μέσω των στατών διακοπών παράκαμψης που υπάρχουν μέσα σε κάθε μια υπομονάδα (module) UPS και οι οποίοι ενεργοποιούνται ταυτόχρονα. Το σύστημα θα πρέπει να υποστηρίζει τη δυνατότητα αφαίρεσης ή προσθήκης υπομονάδων εν λειτουργία χωρίς δηλαδή να επηρεάζεται η αδιάλειπτη τροφοδοσία του φορτίου με ισχύ.

Το σύστημα θα ψύχεται με την εσωτερική εξαναγκασμένη όδευση αέρα μέσω ενσωματωμένων ανεμιστήρων.

Θα πρέπει να διαθέτει διασυνδέσεις επικοινωνίας USB και RS232 μέσω των οποίων θα μπορεί να παρακολουθείται η λειτουργία του συστήματος. Θα πρέπει να παρέχεται σχετικό λογισμικό αν απαιτείται.

Θα πρέπει να μπορεί να διασυνδεθεί με δίκτυο Ethernet για απομακρυσμένη παρακολούθηση και έλεγχο μέσω SNMP και HTTP.

Θα διαθέτει δυνατότητα επικοινωνίας με σύστημα BMS μέσω ψυχρών επαφών 60VAC/500mA που θα μπορούν να σηματοδοτήσουν τις παρακάτω πληροφορίες:

- Κανονική / Μη κανονική τάση εισόδου στη συσκευή
- Το φορτίο υποστηρίζεται από το μετατροπέα (inverter) / από τη γραμμή παράμψης (bypass)
- Κανονική / Χαμηλή τάση μπαταριών
- Κανονική / μη κανονική λειτουργία

2.2. Συρταρωτές υπομονάδες (modules) ισχύος

Κάθε μία συρταρωτή υπομονάδα (module) είναι μία πλήρως ανεξάρτητη μονάδα UPS τεχνολογίας online double conversion. Κάθε υπομονάδα θα μπορεί να αφαιρείται ή να προστίθεται στο ερμάριο υποδοχής ενώ αυτό είναι σε πλήρη λειτουργία χωρίς να διαταράσσεται η αδιάλειπτη παροχή ισχύος στο φορτίο (hot swappable). Αποτελείται από τα παρακάτω τμήματα:

- ανορθωτή/φορτιστή
- μετατροπέα (inverter)
- στατό διακόπτη παράκαμψης
- μονάδα λογικής και ελέγχου καλής λειτουργίας
- οθόνη ελέγχου και χειρισμών

Η ύπαρξη όλων των παραπάνω τμημάτων σε κάθε υπομονάδα (module) του UPS θεωρείται απολύτως απαραίτητη ώστε να εξασφαλίζεται πλήρως το σύστημα και να αποφεύγεται η ύπαρξη ενός μοναδικού σημείου σφάλματος του συστήματος. Συστήματα που στο σύνολο τους έχουν μόνο μία κεντρική μονάδα λογικής ή μόνο ένα κεντρικό ηλεκτρονικό διακόπτη παράκαμψης ή μόνο μία κεντρική μονάδα ελέγχου και επικοινωνίας δεν θα γίνονται αποδεκτές. Πιο αναλυτικά, τα παραπάνω τμήματα της κάθε υπομονάδας (module) θα έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

Ανορθωτής/φορτιστής

Μετατρέπει την εναλλασσόμενη τάση εισόδου σε μία ρυθμιζόμενη συνεχή συνιστώσα η οποία τροφοδοτεί τον μετατροπέα. Έχει υψηλό συντελεστή ισχύος στην είσοδο $> 0,99$ και χαμηλή αρμονική παραμόρφωση του ρεύματος στην είσοδο σε πλήρες φορτίο (THDi $< 3\%$). Περιορίζει το ρεύμα εισροής στην είσοδο σε επίπεδα μικρότερα από το ονομαστικό ρεύμα λειτουργίας $< I_n$. Παρέχει στην είσοδο προστασία υπότασης (undervoltage), υπέρτασης (overvoltage), υπερέντασης (overcurrent) καθώς και προστασία από αιχμές τάσεως ή ρεύματος χαμηλής ενέργειας (low energy surges). Για την επιμήκυνση της ζωής των μπαταριών, το UPS διαθέτει φορτιστή ο οποίος μπορεί να ρυθμίζει το ποσοστό φόρτισης ανάλογα και με την θερμοκρασία των συσσωρευτών. Ο φορτιστής θα πρέπει να έχει μηδενική κυμάτωση στην έξοδό του (ripple free).

Μετατροπέας (inverter)

Ο μετατροπέας (inverter) θα μετατρέπει τη συνεχή ισχύ που παίρνει είτε από την έξοδο του ανορθωτή είτε από τις μπαταρίες σε καθαρό σταθεροποιημένο ημιτονικό κύμα με το οποίο υποστηρίζει τα κρίσιμα φορτία. Μπορεί να υποστηρίζει τα κρίσιμα φορτία ακόμα και σε περίπτωση υπερφόρτισης (125% για δέκα λεπτά ή 150% για ένα λεπτό της ώρας). Σε περίπτωση υπερφόρτισης θα πρέπει να υπάρχει οπτική και ακουστική ένδειξη στον πίνακα ελέγχου και σχετική ενημέρωση στο περιβάλλον απομακρυσμένης πρόσβασης. Αν η υπερφόρτιση ξεπερνάει τα προαναφερόμενα ποσοστά ή/και χρονικά διαστήματα, θα πρέπει να ενεργοποιείται ηλεκτρονικός μηχανισμός προστασίας της συσκευής από πιθανή βλάβη. Σε αυτήν την περίπτωση τα κρίσιμα φορτία θα πρέπει να συνεχίσουν να υποστηρίζονται από την γραμμή παράκαμψης. Η συχνότητα εξόδου του μετατροπέα θα ρυθμίζεται από κρυσταλλικό ταλαντωτή με ανοχή $\pm 0,1\%$. Όταν η συχνότητα του δικτύου βρίσκεται μέσα στα αποδεκτά επίπεδα ο μετατροπέας θα συγχρονίζει με την γραμμή παράκαμψης ενώ όταν αυτό δεν συμβαίνει θα συγχρονίζει με τη βοήθεια του ταλαντωτή. Θα πρέπει να διαθέτει προστασία βραχυκυκλώσεως στην έξοδο η οποία θα ενεργοποιεί τον ηλεκτρονικό περιορισμό ρεύματος. Τέλος, για την προστασία των συσσωρευτών από βαθιά εκφόρτιση το UPS θα πρέπει αυτόματα να σταματά τη λειτουργία του όταν η εκφόρτιση φτάσει σε μία συγκεκριμένη τιμή.

Στατός διακόπτης παράκαμψης

Σε κάθε υπομονάδα υπάρχει ηλεκτρονικό κύκλωμα παράκαμψης (bypass) το οποίο ενεργοποιείται από κατάλληλο κύκλωμα ελέγχου. Η ενεργοποίηση του κυκλώματος παράκαμψης θα συνοδεύεται από ανάλογο σήμα και θα πραγματοποιείται σε κάθε μία από τις παρακάτω περιπτώσεις:

- Όταν υπάρχει υπερφόρτιση ή υπερθέρμανση στο μετατροπέα (inverter)
- Όταν υπάρχει βλάβη στο UPS.

Κατ' εξαίρεση, σε περίπτωση υπερφόρτισης του μετατροπέα το κύκλωμα ελέγχου δεν θα επιτρέπει την αυτόματη μεταγωγή σε λειτουργία παράκαμψης (bypass) στις παρακάτω περιπτώσεις:

- Όταν η τάση εξόδου του μετατροπέα (inverter) και η τάση της γραμμής παράκαμψης (bypass) έχουν διαφορά μεγαλύτερη από ένα συγκεκριμένο όριο ($\pm 15\%$ για ονομαστικό φορτίο 100%).
- Η συχνότητα της γραμμής παράκαμψης (bypass) βρίσκεται έξω από κάποια συγκεκριμένα όρια ($\pm 4\%$ ή $\pm 2\%$ της ονομαστικής συχνότητας)

Η επαναφορά των φορτίων από τη γραμμή παράκαμψης (bypass) στην υποστήριξη από το μετατροπέα (inverter) θα συμβαίνει αυτόματα εκτός αν υπάρχει διαφορετική χειροκίνητη εντολή από κάποιο χειριστή ή αν συμβαίνει κάποιο από τα παρακάτω:

- Η γραμμή παράκαμψης δεν είναι σε συγχρονισμό με την έξοδο του μετατροπέα.
- Υπάρχει υπερφόρτιση του μετατροπέα σε βαθμό που υπερβαίνει τις δυνατότητες του μηχανήματος.

- Βλάβη του συστήματος.

Εκτός από τη λειτουργία ηλεκτρονικής παράκαμψης θα υπάρχει και δυνατότητα χειροκίνητης παράκαμψης. Αυτή θα ενεργοποιείται με χειροκίνητο διακόπτη σε εύκολα προσβάσιμο σημείο της συσκευής. Η χρήση του χειροκίνητου διακόπτη παράκαμψης θα πρέπει να επιτρέπεται μόνο όταν τα φορτία υποστηρίζονται από την γραμμή παράκαμψης. Θα πρέπει να υπάρχει προστασία από την ενεργοποίηση του χειροκίνητου διακόπτη παράκαμψης όταν τα φορτία υποστηρίζονται από τον μετατροπέα (inverter) για την προστασία της συσκευής. Η ενεργοποίηση του χειροκίνητου διακόπτη παράκαμψης θα πρέπει να συνοδεύεται από ανάλογο ηχητικό σήμα.

Μονάδα λογικής και ελέγχου

Κάθε υπομονάδα έχει τα δικά της κυκλώματα λογικής και ελέγχου της καλής λειτουργίας της έτσι ώστε τυχόν βλάβη στη λογική μίας υπομονάδας να μην επηρεάζει τη λειτουργία του υπόλοιπου συστήματος.

Πίνακας ελέγχου και χειρισμών

Κάθε υπομονάδα θα πρέπει να διαθέτει έναν πίνακα ελέγχου στον οποίο θα βρίσκεται μιμικό διάγραμμα της υπομονάδας, διακόπτες χειρισμού και οθόνη απεικόνισης. Στο μιμικό διάγραμμα θα πρέπει να απεικονίζονται με λυχνίες LED οι ακόλουθες λειτουργίες:

- Τροφοδοσία στη γραμμή 1 (online λειτουργία)
- Τροφοδοσία στη γραμμή 2 (bypass λειτουργία)
- Τροφοδοσία φορτίων από μπαταρίες
- Τα φορτία υποστηρίζονται από τη γραμμή 1 (online λειτουργία)
- Τα φορτία υποστηρίζονται από τη γραμμή 2 (bypass λειτουργία)

Επίσης θα πρέπει να υπάρχει ενδεικτική λυχνία σφάλματος ή βλάβης της υπομονάδας.

Στην οθόνη απεικόνισης ο χρήστης θα μπορεί να παίρνει τις ακόλουθες μετρήσεις:

- Τάσεις: Στην είσοδο του ανορθωτή (φάσεις 1-2-3/N), στην είσοδο της γραμμής παράκαμψης (φάσεις 1-2-3/N), στην έξοδο του μετατροπέα (φάσεις 1-2-3/N) και στις μπαταρίες
- Ρεύμα: Στην έξοδο του μετατροπέα (φάσεις 1-2-3)
- Συχνότητες: Στην είσοδο και στην έξοδο του UPS.
- Μπαταρίες: Χωρητικότητα (%) και χρόνος αυτονομίας (min) που απομένει.
- Ισχύς: Πραγματική ισχύς εξόδου (kW) (φάσεις 1-2-3/N), φαινόμενη ισχύς εξόδου kVA (φάσεις 1-2-3/N), άεργη ισχύς εξόδου (kVAr) (φάσεις 1-2-3/N), φορτίο εξόδου (%) (φάσεις 1-2-3)

Επίσης στην οθόνη απεικόνισης ο χειριστής θα μπορεί να βλέπει τα τελευταία καταγεγραμμένα συμβάντα (αλλαγές κατάσταση και συναγεργμούς). Για κάθε συμβάν θα καταγράφεται η ώρα και

ημερομηνία εκδήλωσής του. Θα είναι δυνατή η καταγραφή μέχρι τουλάχιστον 99 συμβάντων. Πέραν των 99, το πιο πρόσφατο θα διαγράφει το παλιότερο.

2.3.Ερμάριο συσσωρευτών

Το προς προμήθεια σύστημα θα πρέπει να διασυνδεθεί με το ήδη υπάρχον ερμάριο συσσωρευτών στο οποίο βρίσκονται εγκατεστημένοι εξήντα δύο (62) συσσωρευτές SPA 12V/26Ah. Το σύστημα θα πρέπει να διαθέτει τη δυνατότητα αυτοματοποιημένου προληπτικού ελέγχου των μπαταριών με συχνότητα τουλάχιστον μία φορά το μήνα. Ο χειριστής θα μπορεί να ορίσει τη σχετική ημερομηνία και ώρα ή ακόμα και να απενεργοποιήσει το συγκεκριμένο έλεγχο. Σε περίπτωση διάγνωσης σφάλματος κατά τον έλεγχο, το σύστημα θα πρέπει να ενημερώνει με οπτική και ηχητική ένδειξη. Ο έλεγχος των μπαταριών θα πραγματοποιείται μόνο αν το UPS δεν βρίσκεται σε κατάσταση συναγερμού και εφόσον οι μπαταρίες είναι φορτισμένες σε ποσοστό τουλάχιστον 90%.

3. ΤΡΟΠΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Το σύστημα θα πρέπει να είναι σχεδιασμένο ώστε να λειτουργεί ως πραγματικό on-line διπλής μετατροπής UPS με τάση και συχνότητα ανεξάρτητη από οποιαδήποτε προβλήματα δικτύου. Θα πρέπει να μπορεί να λειτουργήσει με τους παρακάτω τρόπους:

3.1.Κανονική λειτουργία.

Τα κρίσιμα φορτία τροφοδοτούνται συνεχώς μέσω του μετατροπέα (inverter) του UPS. Ο ανορθωτής (rectifier) στην είσοδο μετατρέπει την εναλλασσόμενη τάση του δικτύου σε συνεχή (DC) η οποία και παρέχεται στον μετατροπέα (inverter). Ο φορτιστής μπαταριών θα διατηρεί τις μπαταρίες σε ετοιμότητα πλήρως φορτισμένες (float charge).

3.2.Λειτουργία από Μπαταρίες.

Όταν υπάρχει κάποιο πρόβλημα στην τάση δικτύου τα κρίσιμα φορτία τροφοδοτούνται από τον μετατροπέα (inverter), ο οποίος αντλεί την ενέργεια που χρειάζεται από τις μπαταρίες. Δεν υπάρχει διακοπή στην τροφοδότηση των κρίσιμων φορτίων τόσο κατά την εμφάνιση του προβλήματος στην παροχή από το δίκτυο όσο και κατά την αποκατάσταση της ορθής λειτουργίας του.

3.3.Λειτουργία Επαναφόρτισης.

Μετά την αποκατάσταση της παροχής από το δίκτυο τροφοδοσίας, ο ανορθωτής στην είσοδο επανεκκινείται αυτόματα και αναλαμβάνει την τροφοδότηση του μετατροπέα (inverter). Επίσης ο φορτιστής μπαταριών αρχίζει την επαναφόρτιση των μπαταριών. Μετά την αποκατάσταση του δικτύου, όλοι οι ανορθωτές στις εισόδους των παράλληλων υπομονάδων (modules) UPS δεν εκκινούν συγχρόνως. Οι εκκινήσεις γίνονται διαδοχικά με μία καθυστέρηση περίπου 5 δευτερολέπτων από την μία υπομονάδα (module) στην επόμενη.

3.4.Λειτουργία Αυτόματης Επανεκκίνησης.

Μετά την αποκατάσταση της παροχής από το δίκτυο τροφοδοσίας, και ενώ έχει προηγηθεί λόγω της παρατεταμένης διακοπής, πλήρης εκφόρτιση των μπαταριών που οδήγησε εκτός λειτουργίας το UPS και την διακοπή υποστήριξης των κρίσιμων φορτίων, το UPS θα πρέπει να επανεκκινήσει αυτόματα και όταν είναι έτοιμο θα αναλάβει πάλι την υποστήριξη των κρίσιμων φορτίων μέσω του μετατροπέα (inverter).

3.5.Λειτουργία Παράκαμψης.

Η λειτουργία παράκαμψης δίνει μία εναλλακτική λύση για την τροφοδότηση των κρίσιμων φορτίων, και θα είναι ικανή να λειτουργήσει με τους ακόλουθους τρόπους:

- i. Λειτουργία Αυτόματης Παράκαμψης, σε περίπτωση που υπάρχει φορτίο στην έξοδο που υπερβαίνει αθροιστικά την συνολική χωρητικότητα όλων των αντιστροφών των συρταρωτών υπομονάδων (modules) UPS, είτε γιατί αυξήθηκε το φορτίο στην έξοδο είτε γιατί μειώθηκε η χωρητικότητα λόγω κάποιας βλάβης υπομονάδων (modules), η υποστήριξη των κρίσιμων φορτίων θα γυρίζει αυτόματα μέσω της γραμμής παράκαμψης στην τροφοδότηση απευθείας από την παροχή του δικτύου. Για να υπάρχει μεγαλύτερη εξασφάλιση και σε αυτή τη λειτουργία δεν θα υπάρχει ένας μόνο διακόπτης παράκαμψης αλλά κάθε υπομόναδα (module) θα έχει τον δικό της ηλεκτρονικό διακόπτη παράκαμψης και στην παραπάνω λειτουργία θα δίνεται ταυτόχρονη εντολή ώστε η λειτουργία να γίνεται ταυτόχρονα από όλους τους διακόπτες μαζί.
- ii. Οικονομική Λειτουργία Eco-mode. Οι υπομονάδες (modules) του UPS θα πρέπει να είναι ικανές να λειτουργήσουν σε οικονομική λειτουργία Eco-mode. Σε αυτή την λειτουργία και εφόσον η τροφοδότηση από το δίκτυο βρίσκεται μέσα σε κάποια επιτρεπτά όρια ποιότητας η υποστήριξη των κρίσιμων φορτίων θα μπορεί να γίνεται μέσω της γραμμής παράκαμψης απευθείας από το δίκτυο τροφοδοσίας αυξάνοντας έτσι την απόδοση του συστήματος. Όταν το δίκτυο τροφοδοσίας βγει έξω από αυτά τα όρια όλες οι υπομονάδες (modules) θα επαναφέρουν την κανονική λειτουργία του UPS με τροφοδότηση μέσω των μετατροπέων (inverters) και ο χρόνος αυτός της μεταγωγής από την λειτουργία παράκαμψης στην κανονική λειτουργία και αντίθετα, θα είναι πάρα πολύ μικρός (<6msec) και πάντως δεν θα επηρεάζει καθόλου την κανονική λειτουργία των υποστηριζόμενων κρίσιμων φορτίων.
- iii. Λειτουργία Χειροκίνητης Παράκαμψης (Manual by-pass). Σε περίπτωση που θα χρειαστεί για λόγους συντήρησης ή επισκευής το σύστημα να βγει για λίγο εκτός λειτουργίας, θα υπάρχει χειροκίνητος διακόπτης παράκαμψης ο οποίος θα ενεργοποιεί αυτόματα την μεταγωγή από κανονική λειτουργία, σε λειτουργία παράκαμψης κατευθείαν από το δίκτυο τροφοδοσίας.

4. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

4.1. Φυσικά χαρακτηριστικά και περιβάλλον λειτουργίας

Βάρος (σε πλήρη ανάπτυξη με τέσσερις υπομονάδες)	< 180kg
Διαστάσεις Π Χ Υ Χ Β	< 70 X 140 X 90 cm
Θερμοκρασία αποθήκευσης	-25 ... +70 °C
Θερμοκρασία λειτουργίας	0 ... +40 °C
Ακουστικός θόρυβος	< 70dBA ανά υπομονάδα σε απόσταση 1 m

4.2. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΙΣΟΔΟΥ ΤΟΥ UPS

Όνομαστική τάση εισόδου	V	3X380/220V+N, 3X400V/230V+N, 3X415/240V+N
Ανοχές της τάσεως εισόδου (αναφορά στα 3X400/230V) για φορτία %:	V	-35%/+15% για < 60% φορτία -26%/+15% για < 80% φορτία -20%/+15% για < 100% φορτία
Συχνότητα εισόδου	Hz	35 - 70
Συντελεστής ισχύος εισόδου		PF = 0,99 για 100% φορτίο
Ρεύμα εισροής	A	Περιορισμένο από ήπια εκκίνηση (soft start) / max. In
Παραμόρφωση ρεύματος εισόδου (THDI)		Ημιτονικό κύμα THDi <3% για 100% φορτίο

4.3. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΞΟΔΟΥ ΤΟΥ UPS

Όνομαστική τάση εξόδου	V	3X380/220V ή 3X400/230V ή 3X415/240V
Σταθερότητα τάσης εξόδου	%	Στατική: < +/- 1% Δυναμική (Βηματικό φορτίο 0%-100% ή 100%-0%) < +/- 4%
Παραμόρφωση τάσης εξόδου	%	Με γραμμικό φορτίο: < +/- 1,5% Με μη γραμμικό φορτίο (EN62040-3:2001) < +/- 3%
Συχνότητα εξόδου	Hz	50 Hz ή 60 Hz επιλέξιμη
Διακύμανση συχνότητας εξόδου	%	Σε συγχρονισμό με το δίκτυο (με δυνατότητα επιλογής για τη λειτουργία by-pass) < +/- 2% ή < +/- 4% Μη συγχρονισμένο με το δίκτυο: < +/- 0,1%

Δυνατότητα μή-συμμετρικών φορτίων ανά φάση	%	100%
Ικανότητα υπερφόρτισης του μετατροπέα (inverter) ανά υπομονάδα	%	125% φορτίο για 10 min 150% φορτίο για 1 min
Ικανότητα βραχυκυκλώσεως εξόδου (RMS) ανά υπομονάδα	A	Μετατροπέας (inverter): 3 X In για 40 ms Διακόπτης παράκαμψης bypass: 10 X In για 20 ms
Συντελεστής κορυφής (crest factor)		3 : 1
Απόδοση σε διπλή μετατροπή		Έως 96%
Απόδοση σε λειτουργία eco-mode		Έως 98%

4.4.Πρότυπα / Πιστοποιήσεις

Πρότυπα ασφάλειας	EN 62040-1-1, EN 60950-1
Πρότυπα ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (EMC)	EN 61000-4-2, 4-3, 4-4, 4-5, 4-6 EN 61000-6-2 EN 62040-2 EN 61000-6-4 EN 62040-2
Πρότυπα απόδοσης	EN 62040-3
Κλάση EMC	C3
Πιστοποιήσεις παραγωγής	ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, OHSAS18001
Βαθμός προστασίας	IP20
Πιστοποιήσεις παραγωγής	ISO 9001:2015 ISO 14001:2015
Πιστοποίηση CE	ΝΑΙ

Το UPS θα συνοδεύεται από ένα εγχειρίδιο χρήσης. Στο εγχειρίδιο αυτό θα υπάρχουν σχέδια και οδηγίες εγκατάστασης, περιγραφή λειτουργίας με λειτουργικά διαγράμματα, οδηγίες χρήσης και ασφάλειας, καθώς και απλές οδηγίες συντήρησης.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2: Εντυπο Οικονομικής Προσφοράς

ΠΡΟΣ : ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ, Περιφερειακή Διεύθυνση Μονάδας Σύρου, Τεχνική Υπηρεσία, Κωνσταντινουπόλεως 1, Ερμούπολη 84100.

Οικονομική προσφορά του (Επωνυμία Υποψηφίου Αναδόχου):

.....

Περιγραφή είδους/υπηρεσίες	Συνολική Τιμή σε € προ ΦΠΑ	Συντελεστής ΦΠΑ 24%	Συνολική Τιμή σε € με ΦΠΑ
Προμήθεια και εγκατάσταση συστήματος αδιάλειπτης παροχής ισχύος (UPS) για το κτήριο του πρώην Α' Γυμνασίου της Μονάδας Σύρου			
Σύνολο			

ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΗ ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΤΙΜΗ ΧΩΡΙΣ ΦΠΑ (ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ):

.....

Χρόνος παράδοσης και εγκατάστασης: 60 (εξήντα) ημερολογιακές ημέρες από την υπογραφή της σχετικής σύμβασης.

(Τόπος/ημερομηνία).....

Ο προσφέρων

Σφραγίδα και Υπογραφή

Πίνακας Αποδεκτών

α/α	Ενδιαφερόμενοι
1	COSMOS BUSINESS SYSTEMS S.A., κα Ράνια Γκιόκα, giokar@cbs.gr
2	ABB S.A., κος Δημήτρης Θεοδοσόπουλος, dimitris.theodosopoulos@gr.abb.com
3	NIGICO S.A., κα Ελένη Γιούργα, e.giourga@nigico.gr
4	Σ. ΚΑΤΕΧΗΣ & ΣΙΑ Ο.Ε., κος Σταμάτης Στεφανάκος, s.stefanacos@iqshop.gr
5	ΤΕΧΝΙΚΟΜΕΡ Α.Ε., κα Σοφία Κάπολα, skarola@technicomer.gr
6	κος Νάσος Τσίγκος, nasos.tsigos@gmail.com
7	Ε.ΒΙ.ΑΡ. Α.Ε., κα Σωτηρία Παρασκευά, Info@eviar.gr
8	Β. ΚΑΥΚΑΣ Α.Ε., κα Χριστίνα Ανδρικοπούλου, chandrikoroulou@kafkas.gr
9	ACE ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΙΣΧΥΟΣ Μ.ΕΠΕ, κος Δημήτρης Μανούρας, manouras@acepower.gr
10	V POWER, κος Παναγιώτης Γιαννακόπουλος, public@vpower.gr