



ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΔΙΑΛΕΙΠΤΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ (UPS) ΙΣΧΥΟΣ 40KVA/40KW

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αφορά την προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση δυο ανεξάρτητων μεταξύ τους μονάδων UPS ισχύος 40KVA έκαστη, οι οποίες προορίζονται για την αντικατάσταση δυο υφιστάμενων UPS ισχύος 40KVA έκαστο, που είναι τοποθετημένα στο Τμήμα Χημείας (υπόγειο κτιρίων Νότιο και Βόρειο Χημείας αντίστοιχα). Το ένα εκ των δυο νέων UPS (για το κτίριο Νότιο Χημείας), πρόκειται να συνδεθεί με υφιστάμενη συστοιχία συσσωρευτών αποτελούμενη από 40 τεμάχια, ενώ το άλλο UPS (για το κτίριο Βόρειο Χημείας) θα συνοδεύεται από εξωτερική συστοιχία συσσωρευτών η οποία θα παρέχει αυτονομία 20 λεπτών στο φορτίο των 40KVA/36KW (συντελεστής ισχύος φορτίου 0,9).

1. Γενικά

Η προσφερόμενη μονάδα UPS, θα είναι τεχνολογίας On Line, Διπλής Μετατροπής (Double Conversion) VFI-SS-111 σύμφωνα με το πρότυπο IEC 62040-3, με τριφασική είσοδο και έξοδο (3/3), ισχύος 40KVA/40KW, όπου ο συντελεστής ισχύος εξόδου θα είναι ίσος με την μονάδα (PF = 1). Το UPS θα είναι κατάλληλο για την προστασία και την αδιάλειπτη τροφοδοσία του κρίσιμου φορτίου.

Η λειτουργία του προσφερόμενου UPS θα είναι πλήρως ελεγχόμενη από ψηφιακό επεξεργαστή τεχνολογίας DSP (Digital Signal Processor), προκειμένου να αυξάνεται η αξιοπιστία, η ταχύτητα ανταπόκρισης, η απόδοση και η ακρίβεια του UPS. Θα παρακολουθεί συνεχώς την ποιότητα της ηλεκτρικής ισχύος του δικτύου, προστατεύοντας το φορτίο από αιχμές, υπερτάσεις, βυθίσεις και οποιαδήποτε διαταραχή του. Το κρίσιμο φορτίο θα τροφοδοτείται από το UPS με ποιοτική και σταθερή ημιτονοειδής τάση, απαλλαγμένη από αιχμές, διακυμάνσεις και αρμονικές.

Το προσφερόμενο UPS θα αποτελείται από μια (1) ανεξάρτητη μονάδα αδιάλειπτης ισχύος 40kVA/40kW [Uninterruptible Power Module (UPM)], η οποία θα βρίσκεται εντός του ερμαρίου του UPS. Επιπλέον στο ίδιο ερμάριο θα είναι τοποθετημένος και ο αυτόματος ηλεκτρονικός στατικός διακόπτης παράκαμψης (static bypass switch), ο

οποίος θα είναι διαστασιολογημένος ώστε να μπορεί να υποστηρίξει το σύνολο ισχύος, δηλαδή θα έχει ισχύ τουλάχιστον ίση με την ισχύ εξόδου του UPS.

2. Πρότυπα και Νόρμες Κατασκευής

Το προτεινόμενο UPS θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο και να πληροί τα παρακάτω πρότυπα:

- 2014/35/EU: Κανονισμός (26/02/2014) για την εναρμόνιση με την ισχύουσα νομοθεσία που αφορά χρήση ηλεκτρικού εξοπλισμού με καθορισμένα όρια τάσης λειτουργίας.
- 2014/30/EU: Κανονισμός για την εναρμόνιση με την ισχύουσα νομοθεσία που αφορά την Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα.
- 2011/65/EU: Κανονισμός για την εναρμόνιση με την ισχύουσα νομοθεσία που αφορά την μη χρήση συγκεκριμένων επικίνδυνων ουσιών σε ηλεκτρικό & ηλεκτρονικό εξοπλισμό.
- EN62040-1: Γενικές απαιτήσεις και απαιτήσεις ασφάλειας για UPS που χρησιμοποιούνται σε χώρους περιορισμένης πρόσβασης σε χρήστες.
- EN62040-2: Απαιτήσεις ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (EMC).
- EN62040-3: Συστήματα αδιάλειπτης παροχής (UPS) - Απαιτήσεις εφαρμογής και μεθόδων δοκιμών

3. Πιστοποίηση ISO

Το προσφερόμενο UPS θα πρέπει να έχει κατασκευασθεί σε εργοστάσιο με έδρα σε χώρα μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης (EU) και το οποίο θα διαθέτει πιστοποίηση ποιότητας ISO 9001:2015 και ISO 14001:2015. Αυτό θα πρέπει να αποδεικνύεται με την υποβολή αντίγραφου πιστοποιητικού, το οποίο θα έχει εκδώσει διεθνώς αναγνωρισμένος οίκος πιστοποίησης.

Επίσης, η εταιρεία που θα προμηθεύσει το UPS θα πρέπει να προσκομίσει αντίγραφο πιστοποιητικό ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 και ISO 45001:2018 που θα αναφέρεται στην πιστοποίηση της ποιότητας στην λειτουργία της. Αυτό θα πρέπει να αποδεικνύεται με την υποβολή αντίγραφων πιστοποιητικών, τα οποία θα έχει εκδώσει διεθνώς αναγνωρισμένος οίκος πιστοποίησης.

4. Εξοικονόμηση Ενέργειας

Το προσφερόμενο UPS θα πρέπει να έχει υψηλό βαθμό απόδοσης έως 96,5% (σε on-line mode & στο πλήρες ονομαστικό φορτίο), προκειμένου να επιτυγχάνεται μειωμένη ενεργειακή κατανάλωση (εξοικονόμηση ενέργειας-μειωμένο τιμολόγιο της ΔΕΗ), καθώς επίσης και αποφυγή μόλυνσης του περιβάλλοντος. Η παραπάνω τιμή του ζητούμενου βαθμού απόδοσης θα αποδεικνύεται, επί ποινή αποκλεισμού, από επίσημο τεχνικό φυλλάδιο του κατασκευαστικού οίκου του UPS.

Επιπλέον το νέο UPS θα πρέπει να φέρει, επί ποινή αποκλεισμού, πιστοποίηση του βαθμού απόδοσης του από ανεξάρτητο οίκο. Οι συμμετέχοντες στη φάση του διαγωνισμού θα πρέπει να προσκομίσουν αναλυτικό φύλλο δοκιμών (test report) του ανωτέρω ανεξάρτητου οίκου πιστοποίησης.

Οι παραπάνω δοκιμές θα πρέπει να έχουν πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τα παρακάτω πρότυπα:

- EN 62040-1: 2008 + A1:2013 Uninterruptible Power Supply (UPS) Part 1: General and safety requirements for UPS Annex L: reference loads
- EN 62040-3:2011 Uninterruptible Power Supply (UPS) Part 3: Method of specifying the performance and test requirements

Κατ' ελάχιστον, στο παραπάνω test report, θα πρέπει να σημειώνεται ότι:

- Το UPS με την ονομαστική τάση εισόδου (230V/φάση) και για φορτίο ωμικού (συντελεστής ισχύος 1) τύπου όπως αυτά ορίζονται από το πρότυπο EN 62040-3:2011 (Load Type 3), διαθέτει βαθμό απόδοσης σε Double Conversion λειτουργία:
 - στο 25% του φορτίου: $\geq 95,5\%$
 - στο 50% του φορτίου: $\geq 95,5\%$
 - στο 75% του φορτίου: $\geq 95,5\%$
 - στο 100% του φορτίου: $> 95,0\%$
- Το UPS με την ονομαστική τάση εισόδου (230V/φάση) και για φορτίο ωμικού (συντελεστής ισχύος 1) τύπου όπως αυτά ορίζονται από το πρότυπο EN 62040-3:2011 (Load Type 3), θα διαθέτει τις παρακάτω τιμές:
 - Συντελεστής ισχύος εισόδου: 1
 - Συνολική αρμονική παραμόρφωση ρεύματος εισόδου THDi $< 2\%$
 - Συνολική αρμονική παραμόρφωση τάσεως εξόδου THDv $< 1\%$

5. Σύνθεση UPS

Το UPS θα περιλαμβάνει τα παρακάτω:

1. Το ερμάριο του UPS το οποίο θα περιλαμβάνει μια (1) ανεξάρτητη μονάδα UPM η οποία θα αποτελείται από ανορθωτή, αντιστροφέα, φορτιστή συσσωρευτών, μονάδα ελέγχου και αυτοματισμών.
2. Συστοιχία συσσωρευτών, υφιστάμενη για το ένα UPS, ενώ για το άλλο UPS θα είναι εξωτερική συστοιχία συσσωρευτών η οποία θα παρέχει αυτονομία 20 λεπτών στο φορτίο των 40kVA/36kW (συντελεστής ισχύος φορτίου 0,9).
3. Αυτόματο Ηλεκτρονικό Στατικό Διακόπτη Παράκαμψης (Static Bypass Switch) και Χειροκίνητο Μεταγωγικό Διακόπτη Παράκαμψης (Maintenance Bypass), ενσωματωμένους στο UPS, διαστασιολογημένους για την πλήρη ισχύ των 40kVA/40kW.
Ο αυτόματος ηλεκτρονικός διακόπτης παράκαμψης, καθώς και ο χειροκίνητος διακόπτης παράκαμψης θα τροφοδοτούνται από ξεχωριστή γραμμή τροφοδοσίας (εναλλακτική γραμμή) και όχι από την γραμμή τροφοδοσίας του ανορθωτή του UPS (κύρια γραμμή τροφοδοσίας). Η εναλλακτική γραμμή τροφοδοσίας θα είναι και αυτή ασφαλισμένη με αυτόματο διακόπτη στον πίνακα χαμηλής τάσης, ώστε αν συμβεί οποιοδήποτε σφάλμα στην κύρια γραμμή τροφοδοσίας και ανοίξει ο αυτόματος διακόπτης, οι διακόπτες παράκαμψης (αυτόματος και χειροκίνητος) θα τροφοδοτούνται από την εναλλακτική γραμμή.

Το ερμάριο του UPS θα είναι σχεδιασμένο από ισχυρό άκαμπτο πλαίσιο, βιομηχανικής κατασκευής, σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα. Τα μεταλλικά πλαίσια - καλύμματα θα

είναι ανθεκτικά στην διάβρωση και θα έχουν αντισκωριακή προστασία. Το ερμάριο του UPS θα είναι επιδαπέδιο με προστατευτικά καλύμματα στο μπροστινό μέρος του για ασφάλεια.

Στο μπροστινό μέρος του UPS θα υπάρχει η πόρτα με τον πίνακα ελέγχου, ο οποίος θα αποτελείται από οθόνη αφής υγρών κρυστάλλων LCD 7" ιντσών (touch screen), με LED για απεικόνιση της λειτουργικής κατάστασης του UPS.

Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή του UPS και των συσσωρευτών θα είναι αξιόπιστα και καινούργια.

6. Λειτουργία Συστήματος

Το προσφερόμενο UPS θα μπορεί να λειτουργεί σαν ένα on-line αυτόματο σύστημα σύμφωνα με τα παρακάτω:

➤ Σε Κανονική Λειτουργία (**Normal Operation Mode ή On-line Mode**) το φορτίο θα τροφοδοτείται από την έξοδο του αντιστροφέα, του οποίου η είσοδος θα τροφοδοτείται από την έξοδο του ανορθωτή. Ο ανορθωτής θα μετατρέπει την AC τάση της πηγής τροφοδοσίας σε DC τάση για να τροφοδοτήσει την είσοδο του αντιστροφέα. Σε αυτή την λειτουργία ο φορτιστής των συσσωρευτών θα παρέχει ρεύμα φόρτισης στους συσσωρευτές, εφόσον απαιτείται.

➤ Στην λειτουργία μέσω του Συστήματος Εξοικονόμησης Ενέργειας (**Energy Saver System**), το φορτίο θα τροφοδοτείται από το δίκτυο μέσω του Αυτόματου Στατικού Διακόπτη Παράκαμψης (Static Bypass). Το UPS διαρκώς θα παρακολουθεί και θα ελέγχει τα χαρακτηριστικά της τάσης της πηγής τροφοδοσίας και σε περίπτωση ανωμαλίας ή διακοπής της τάσης εισόδου, το φορτίο θα τροφοδοτηθεί αυτόματα και αδιάλειπτα από την έξοδο του αντιστροφέα του UPS, σε κατάσταση κανονικής λειτουργίας ή σε κατάσταση λειτουργίας μέσω συσσωρευτών. Όταν τα χαρακτηριστικά της πηγής τροφοδοσίας επανέλθουν εντός των προκαθορισμένων ορίων, το UPS επιστρέφει σε λειτουργία υψηλής απόδοσης. Σε λειτουργία εξοικονόμησης ενέργειας η απόδοση του UPS θα είναι τουλάχιστον 99% ή μεγαλύτερη για 100% φορτίο εξόδου. Η λειτουργία αυτή θα μπορεί να ενεργοποιηθεί και απενεργοποιηθεί και από τον χρήστη. Όλες οι μεταγωγές θα γίνονται χωρίς καμία διακοπή της τροφοδοσίας του φορτίου.

➤ Στην λειτουργία μέσω του Στατικού Διακόπτη (**Bypass Mode**) το φορτίο θα υποστηρίζεται από την πηγή τροφοδοσίας του στατικού διακόπτη, όταν το UPS δεν βρίσκεται σε κανονική λειτουργία λόγω υπερφόρτισης, εσωτερικού σφάλματος στο UPS ή σφάλματος από τη μεριά του φορτίου. Η μεταγωγή της τροφοδοσίας του φορτίου από κανονική λειτουργία σε λειτουργία μέσω του στατικού διακόπτη (και το αντίστροφο) θα μπορεί να γίνει και χειροκίνητα από τον πίνακα ελέγχου. Σε όλες τις περιπτώσεις η μεταγωγή από και προς τον στατικό διακόπτη θα είναι αδιάλειπτες. Ο στατικός διακόπτης θα πρέπει να είναι διαστασιολογημένος ώστε να υποστηρίζει το συνολικό φορτίο που τροφοδοτεί το UPS.

- Στην κατάσταση λειτουργίας μέσω Συσσωρευτών (**Battery Mode**), το φορτίο υποστηρίζεται αδιάλειπτα από την έξοδο του αντιστροφέα, ο οποίος τροφοδοτείται με DC τάση από την συστοιχία των συσσωρευτών.
- Κατά τη διάρκεια της φόρτισης των συσσωρευτών ο φορτιστής θα φορτίζει τους συσσωρευτές, ενώ παράλληλα ο ανορθωτής θα τροφοδοτεί την είσοδο του αντιστροφέα με συνεχή τάση. Η διαδικασία αυτή θα είναι αυτόματη και καμία λειτουργία της δεν θα επηρεάζει την αδιάλειπτη τροφοδοσία του φορτίου.

7. Αδιάλειπτη Μονάδα Ισχύος (UPM)

Το προσφερόμενο UPS θα περιλαμβάνει μια (1) ανεξάρτητη μονάδα αδιάλειπτου ισχύος (UPM) με ισχύ 40KVA/40kW. Η μονάδα UPM θα αποτελείται από ανορθωτή, φορτιστή, αντιστροφέα και τα απαραίτητα συστήματα ελέγχου του κυκλώματος. Η μονάδα UPM θα είναι τοποθετημένη συρταρωτά στο ερμάριο του UPS και θα μπορεί εύκολα να αντικατασταθεί, αν χρειαστεί (Mean Time To Repair περίπου 30 λεπτά από την άφιξη του τεχνικού στον χώρο εγκατάστασης).

8. Ανορθωτής (Rectifier)

Ο ανορθωτής θα αποτελείται από τριφασική γέφυρα με IGBT (Integrated Bipolar Transistor), νέας τεχνολογίας 3-level technology. Οι Αρμονικές Ρεύματος Εισόδου (THDi) (προς το δίκτυο ή το H/Z) θα είναι μικρότερες του THDi <2% (Linear Resistive Load). Η παραπάνω τιμή των αρμονικών ρεύματος εισόδου θα πρέπει να επιτυγχάνονται χωρίς την προσθήκη επιπλέον φίλτρων, ώστε να μην επιβαρύνεται το H/Z με χωρητικό φορτίο.

Ο ανορθωτής θα φέρει διάταξη Διόρθωσης Συντελεστή Ισχύος Εισόδου (Power Factor Correction Unit), έτσι ώστε ο συντελεστής ισχύος στην είσοδο με πλήρες φορτίο στην έξοδο να είναι $\geq 0,99$. Επιπλέον θα φέρει στην είσοδό του διάταξη προστασίας και Κύκλωμα Περιορισμού Έντασης (Current Limiting Device).

Οι συμμετέχοντες θα πρέπει να αποδεικνύουν με ποινή αποκλεισμού την επίτευξη της παραπάνω τιμής αρμονικών ρεύματος εισόδου μέσω αναλυτικό φύλλο δοκιμών (test report) ανεξάρτητου οίκου πιστοποίησης. Οποιαδήποτε δήλωση του τοπικού αντιπροσώπου δεν γίνεται αποδεκτή.

9. Φορτιστής (Charger)

Η φόρτιση των συσσωρευτών θα πρέπει να πραγματοποιείται μέσω του φορτιστή, η λειτουργία του οποίου θα βασίζεται σε εξελιγμένο σύστημα, ώστε να εξασφαλίζεται ο μέγιστος χρόνος ζωής των συσσωρευτών.

Το σύστημα φόρτισης των συσσωρευτών θα πραγματοποιεί βηματική φόρτιση εναλλάσσοντας τον τρόπο φόρτισης από περιοδική σε συντηρητική προκειμένου να προστατεύονται οι συσσωρευτές. Στην περίπτωση περιοδικής φόρτισης της συστοιχίας το σύστημα αυτόματα θα εκκινεί τη φόρτιση, όταν απαιτείται, ενώ αντίθετα όταν δεν απαιτείται θα τη διακόπτει, βοηθώντας έτσι στην επιμήκυνση του χρόνου ζωής των συσσωρευτών, καθώς δεν θα παραμένει διαρκώς υπό τάση.

Επίσης ο φορτιστής θα πραγματοποιεί τα παρακάτω:

- Ρυθμιζόμενη τάση συντηρητικής φόρτισης (1,8V/ cell έως 2,35V/cell επιλεγόμενο)
- Ρύθμιζόμενη ένταση φόρτισης ανάλογα με την χωρητικότητα των συσσωρευτών.
- Αυτόματη επιλογή του τρόπου φόρτισης της συστοιχίας συσσωρευτών σε συνάρτηση με την θερμοκρασία.
- Αυτόματο και προγραμματιζόμενο έλεγχο της συστοιχίας συσσωρευτών με ένδειξη για την απόδοση τους (Battery test), ο οποίος θα πραγματοποιείται μέσω ενός αλγορίθμου σε συνάρτηση με την τάση και την καμπύλη εκφόρτισης. Σε περίπτωση αστοχίας ο χρήστης θα ειδοποιείται οπτικοακουστικά.
- Εμφάνιση όλων των παραμέτρων της συστοιχίας συσσωρευτών στην οθόνη του πίνακα ελέγχου: εναπομείναντας χρόνος αυτονομίας, επίπεδο φόρτισης, ρεύμα και τάση φόρτισης θερμοκρασία του χώρου συσσωρευτών.
- Έλεγχο και προστασία των συσσωρευτών από βαθιά εκφόρτιση, καθώς επίσης και προστασία των συσσωρευτών σε περιπτώσεις αυξημένου χρόνου επαναφόρτισης
- Προστασία από υπερένταση.
- Προστασία της συστοιχίας συσσωρευτών μέσω διακόπτη με ασφάλειες.

Το προσφερόμενο UPS θα πρέπει να είναι κατάλληλο για λειτουργία και με συσσωρευτές Λιθίου ιόντων (Lithium-Ion). Οι συμμετέχοντες θα πρέπει να αποδεικνύουν με ποινή αποκλεισμού την επίτευξη της παραπάνω δυνατότητας μέσω επισήμου φυλλαδίου του οίκου κατασκευής του UPS. Οποιαδήποτε δήλωση του τοπικού αντιπροσώπου δεν γίνεται αποδεκτή.

10. Μετατροπέας (Inverter)

Ο μετατροπέας θα είναι τεχνολογίας PWM (Pulse Width Modulation) και θα χρησιμοποιεί IGBT νέας τεχνολογίας 3-level technology, ο οποίος θα παρέχει στην έξοδο του ισχύ με συντελεστή ισχύος εξόδου 1.

Οι συμμετέχοντες θα πρέπει να αποδεικνύουν με ποινή αποκλεισμού την επίτευξη της παραπάνω τιμής συντελεστή ισχύος εξόδου μέσω επισήμου φυλλαδίου του οίκου κατασκευής του UPS. Οποιαδήποτε δήλωση του τοπικού αντιπροσώπου δεν γίνεται αποδεκτή.

Ο σχεδιασμός του μετατροπέα θα πρέπει να είναι τέτοιος ώστε να εξασφαλίζονται τα παρακάτω:

- Μετατροπή του συνεχούς ρεύματος από τον ανορθωτή ή την συστοιχία συσσωρευτών σε εναλλασσόμενο ρεύμα.
- Ύπαρξη κατάλληλου φίλτρου εξόδου, ώστε να εξασφαλίζεται η τροφοδοσία των φορτίων με ημιτονοειδή κυματομορφή.
- Ψηφιακός έλεγχος και ρύθμιση των παραμέτρων μέσω μικροεπεξεργαστή τεχνολογίας (DSP –Digital Signal Processor) ώστε να εξασφαλίζεται η ακρίβεια των παραμέτρων εξόδου (τάση, παραμόρφωση, συχνότητα).
- Απενεργοποίηση του μετατροπέα σε περίπτωση χαμηλής τάσης συσσωρευτών.

- Απενεργοποίηση του μετατροπέα σε περίπτωση εσωτερικής υπερθέρμανσης.
- Ύπαρξη κυκλώματος ελέγχου υπερφόρτωσης ή βραχυκυκλώματος της εξόδου.
- Ύπαρξη κυκλώματος ελέγχου από και προς την εναλλακτική γραμμή τροφοδοσίας.
- Προστασία εξόδου του UPS με ασφάλειες.

Επειδή το νέο UPS πρόκειται να τροφοδοτήσει και να υποστηρίξει κρίσιμο εξοπλισμό ο μετατροπέας θα πρέπει να εξασφαλίζει:

- Τα παρακάτω ποσοστά αρμονικών τάσης (THDv) στην έξοδο του:
 - ✓ $\leq 1\%$ για γραμμικό φορτίο (linear load)
 - ✓ $\leq 5\%$ για μη γραμμικό φορτίο (non linear load)
- Τα παρακάτω ποσοστά υπερφόρτωσης του μετατροπέα:
 - ✓ $\geq 50\text{kW}$ για 10 λεπτά
 - ✓ $\geq 60\text{kW}$ για 1 λεπτό

11. Αυτόματος Στατικός Μεταγωγικός Διακόπτης Παράκαμψης (Static Bypass Switch)

Ο αυτόματος στατικός μεταγωγικός διακόπτης παράκαμψης θα τροφοδοτεί το φορτίο από την εναλλακτική γραμμή τροφοδοσίας, όταν η κανονική λειτουργία δεν είναι διαθέσιμη. Η ισχύς του bypass θα είναι ίση με την ισχύ εξόδου του UPS και θα μπορεί να υποστηρίξει το συνολικό κρίσιμο φορτίο.

Ο στατικός διακόπτης παράκαμψης θα μπορεί να υποστηρίξει το συνολικό φορτίο των 40KVA του UPS.

Η μεταγωγή σε λειτουργία bypass θα γίνεται αυτόματα στις παρακάτω περιπτώσεις:

- Υπερφόρτιση εξόδου εκτός ορίων της ικανότητας υπερφόρτισης του αντιστροφέα.
- DC bus τάση, εκτός ορίων.
- Εσωτερική υπερθέρμανση, εκτός ορίων αντοχής του UPS.
- Πλήρης εκφόρτιση συσσωρευτών.
- Σφάλμα στο UPS.

Η μεταγωγή τροφοδοσίας του φορτίου από το bypass στον αντιστροφέα θα πραγματοποιείται μόνο αν ο αντιστροφέας είναι διαθέσιμος να υποστηρίξει αδιάλειπτα το φορτίο.

Δεν θα επιτρέπονται αυτόματες μεταγωγές στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- Όταν η μεταγωγή σε bypass έγινε χειροκίνητα ή με απομακρυσμένη εντολή.
- Σε περιπτώσεις όπου πραγματοποιήθηκαν 3 κύκλοι μεταγωγών από την κανονική λειτουργία σε bypass και αντίστροφα μέσα σε διάρκεια 10 λεπτών, τότε στην τέταρτη μεταγωγή το φορτίο θα τροφοδοτείται από το bypass για 60 λεπτά.
- Όταν το UPS έχει εσωτερικό σφάλμα.

Αδιάλειπτες χειροκίνητες μεταγωγές θα μπορούν να πραγματοποιηθούν από το πίνακα ελέγχου του UPS από και προς την εναλλακτική γραμμή τροφοδοσίας, εφόσον το UPS αυτόματα κάνει έλεγχο των συνθηκών μεταγωγής πριν αυτή πραγματοποιηθεί.

Όλες οι μεταγωγές στο bypass δεν θα επιτρέπονται για τις παρακάτω καταστάσεις λειτουργίας:

- Όταν η τάση εισόδου του bypass βρίσκεται εκτός των ορίων ($\pm 15\%$ της ονομαστικής τάσης).
- Όταν η συχνότητα εισόδου του bypass βρίσκεται εκτός των ορίων ($\pm 4\text{Hz}$, ρυθμιζόμενη).
- Όταν υπάρχει αδυναμία συγχρονισμού του bypass.
- Όταν η διαδοχή φάσεων δεν είναι σωστή κατά την εγκατάσταση.

Ο χρόνος μεταγωγής του στατικού διακόπτη δεν θα επιφέρει διακοπή στο φορτίο και θα έχει ολοκληρωθεί σε τυπικά μηδενικό χρόνο.

Το UPS θα διαθέτει εσωτερική προστασία για αποφυγή ρευμάτων διαρροής προς την είσοδο του δηλαδή προστασία από ανατροφοδότηση (backfeed protection), ακόμα και όταν δεν υπάρχει τροφοδοσία από το δίκτυο καθώς και διατάξεις προστασίας εισόδου, σύμφωνα με το πρότυπο IEC 62040-1 “General and safety requirements for UPS”.

12. Χειροκίνητος Διακόπτης Παράκαμψης (Manual Bypass)

Ο χειροκίνητος μεταγωγικός διακόπτης παράκαμψης θα είναι ενσωματωμένος στο UPS. Η μεταγωγή των κρίσιμων φορτίων από την έξοδο του μετατροπέα στο δίκτυο, καθώς επίσης από το δίκτυο στην έξοδο του μετατροπέα θα πραγματοποιείται αδιάλειπτα μέσω του χειροκίνητου μεταγωγικού διακόπτη παράκαμψης. Εφόσον τα κρίσιμα φορτία τροφοδοτούνται μέσω του χειροκίνητου μεταγωγικού διακόπτη παράκαμψης, το UPS θα είναι ανενεργό επιτρέποντας κάθε εργασία αποκατάστασης βλάβης ή συντήρησης με ασφάλεια. Ο χειροκίνητος διακόπτης παράκαμψης θα μπορεί να υποστηρίξει το συνολικό φορτίο των 40kVA του UPS.

13. Πίνακας Ελέγχου

Ο πίνακας ελέγχου υγρών κρυστάλλων LCD, θα πρέπει απαραίτητως να φέρει έγχρωμη οθόνη αφής 7” ιντσών (touch screen), με LED για απεικόνιση της λειτουργικής κατάστασης του UPS.

Στον πίνακα ελέγχου θα αποθηκεύονται τα τελευταία συμβάντα (FIFO) του ιστορικού συμβάντων με ημερομηνία και ώρα.

Μέσω του πίνακα ελέγχου θα πρέπει να δίδεται η δυνατότητα πραγματοποίησης των παρακάτω χειρισμών:

- Ενεργοποίηση της κανονικής λειτουργίας (Normal mode)
- Ενεργοποίηση της λειτουργίας ECO-MODE.
- Έλεγχος συσσωρευτών (battery test)

- Διαγραφή όλων των προηγούμενων συναγερμών

Μετρήσεις μέσω Οθόνης Υγρών Κρυστάλλων

- Τάση εξόδου πολική και φασική
- Συχνότητα εισόδου
- Ισχύς εισόδου (KVA)
- Τάση εξόδου πολική και φασική
- Συχνότητα εξόδου
- Ρεύμα εξόδου ανά φάση
- Τάση γραμμής bypass
- Συχνότητα γραμμής bypass
- Συνολικό φορτίο εξόδου σε KW
- Συνολικό φορτίο εξόδου σε KVA
- % φορτίο ανά φάση
- Τάση συσσωρευτών
- Χρόνος αυτονομίας συσσωρευτών

Συναγερμοί

- Λάθος διαδοχή φάσεων
- Απώλεια τάσης δικτύου ή τάση δικτύου εκτός ορίων
- Συστοιχία συσσωρευτών υπό εκφόρτιση
- Ανοιχτός διακόπτης συσσωρευτών
- Τάση του Bypass εκτός ορίων
- Υπερφόρτωση μετατροπέα
- Βλάβη ανορθωτή
- Βλάβη μετατροπέα
- Βλάβη φορτιστή
- Βλάβη στην γραμμή bypass
- Σφάλμα στο κύκλωμα της συστοιχίας συσσωρευτών
- Τροφοδοσία φορτίων μέσω του Manual Bypass
- Μετατροπέας εκτός συγχρονισμού
- Γενικό αλάρμ
- Βλάβη του πίνακα ελέγχου
- Υπεθερμανση
- Βλάβη ανεμιστήρα (πρόβλημα αερισμού)
- Συστοιχία συσσωρευτών πλήρως εκφορτισμένη
- Αστοχία ολοκλήρωση ελέγχου συστοιχίας συσσωρευτών (battery test fault)

Ο πίνακας ελέγχου θα φέρει σειρήνα, η οποία θα δίνει κατάλληλο ηχητικό σήμα σε κάθε μία από τις παραπάνω καταστάσεις συναγερμού.

14. Παράλληλη Λειτουργία

Το προτεινόμενο UPS θα πρέπει να υποστηρίζει παράλληλη λειτουργία έως και έξι (6) μονάδων UPS ίδιας ισχύος και τύπου με τη προσθήκη κατάλληλου εξοπλισμού.

15. Συστοιχία Συσσωρευτών

Το ένα εκ των δυο νέων UPS (για το κτίριο Νότιο Χιμείας) πρόκειται να συνδεθεί με υφιστάμενη συστοιχία συσσωρευτών, ενώ το άλλο UPS (για το κτίριο Βόρειο Χιμείας) θα συνοδεύεται από εξωτερική συστοιχία συσσωρευτών η οποία θα παρέχει αυτονομία 20 λεπτών στο φορτίο των 40KVA/36KW (συντελεστής ισχύος φορτίου 0,9). Και τα δυο UPS θα πρέπει να έχουν εσωτερικά τον κατάλληλο χώρο ώστε μελλοντικά να μπορεί να φιλοξενήσουν εσωτερική συστοιχία συσσωρευτών η οποία θα παρέχει αυτονομία 10 λεπτών στο φορτίο των 40KVA/36KW (συντελεστής ισχύος φορτίου 0,9).

Παρακάτω ακολουθούν οι τεχνικές προδιαγραφές των συσσωρευτών του δεύτερου UPS, το οποίο θα φέρει νέα συστοιχία συσσωρευτών τοποθετημένη εξωτερικά του UPS.

Η συστοιχία συσσωρευτών θα είναι τοποθετημένη εξωτερικά του UPS προς αντικατάσταση των υπαρχόντων και θα παρέχει αυτονομία 20 λεπτών για το φορτίο των 40KVA/36KW (συντελεστής ισχύος φορτίου 0,9).

Η συστοιχία συσσωρευτών θα εδράζεται επί του μεταλλικού ικρίωματος.

Ο κατασκευαστής των συσσωρευτών θα διαθέτει πιστοποίηση EN ISO 9001, EN ISO 14001. Αυτό θα πρέπει να αποδεικνύεται με την υποβολή αντίγραφου πιστοποιητικού, το οποίο θα έχει εκδώσει διεθνώς αναγνωρισμένος οίκος πιστοποίησης.

Οι προσφερόμενοι συσσωρευτές θα έχουν τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά και ποιοτικά στοιχεία:

- Μολύβδου-οξέος (VRLA) κλειστού τύπου χωρίς απαίτηση συντήρησης (Maintenance Free)
- Ειδικός σχεδιασμός για εφαρμογές UPS
- Αναμενόμενος χρόνος ζωής 10 χρόνια

Όλα τα παραπάνω θα πρέπει να αποδεικνύονται από τα επίσημα τεχνικά φυλλάδια του κατασκευαστή των συσσωρευτών. Δηλώσεις που θα πιστοποιούν τα παραπάνω δεν γίνονται αποδεκτές.

Η επίτευξη του παραπάνω χρόνου θα αποδεικνύεται επί ποινη αποκλεισμού με την υποβολή αναλυτικού Φύλλου Υπολογισμού Αυτονομίας. Ο παραπάνω χρόνος θα υπολογιστεί να αποδίδεται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος στους 25°C και σε τελική τάση εκφόρτισης 1,65V/στοιχείο.

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να απομακρύνει τους παλαιούς συσσωρευτές με δική του ευθύνη και έξοδα, διοχετεύοντάς τους σε φορέα ανακύκλωσης. Για το λόγο αυτό ο ανάδοχος υποχρεούται για την παραλαβή των παλαιών συσσωρευτών, να παραδώσει στην Υπηρεσία ειδικό έντυπο αναγνώρισης για τη συλλογή και μεταφορά επικίνδυνων αποβλήτων ηλεκτρικών στηλών & συσσωρευτών (ΚΥΑ 13588/725/2006).

16. Επικοινωνία

Το προσφερόμενο UPS θα φέρει ενσωματωμένα:

- Θύρα Ethernet για χρήση κατά τις εργασίες συντήρησης
- Θύρα USB για χρήση κατά τις εργασίες συντήρησης
- Δύο θυρίδες για την προαιρετική εγκατάσταση καρτών επικοινωνίας όπως:
 - κάρτα δικτύου πρωτοκόλλου SNMP
 - Κάρτα ξηρών επαφών

17. Ηλεκτρολογική Υποδομή - Εγκατάσταση

Στην προσφορά των συμμετεχόντων θα περιλαμβάνεται το σύνολο των ηλεκτρολογικών εργασιών για την παράδοση των δυο συστημάτων UPS σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Ειδικά για το UPS το οποίο θα συνδεθεί με την υφιστάμενη συστοιχία συσσωρευτών οι συμμετέχοντες θα πρέπει να ελέγξουν την υφιστάμενη κατάσταση και να προσθέσουν ότι επιπλέον εξοπλισμός απαιτείται (καλωδιώσεις, διακόπτης συσσωρευτών κλπ) για την ορθή λειτουργία του συστήματος UPS με την υφιστάμενη συστοιχία συσσωρευτών.

18. Γενικά

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος μετά το τέλος των εργασιών να απομακρύνει κάθε άχρηστο υλικό που θα προκύψει μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης των δύο μονάδων UPS και να αφήσει το χώρο καθαρό και χωρίς απορρίμματα.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

Παρακάτω ακολουθεί ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ για τον υπό προμήθεια εξοπλισμό. Οι συμμετέχοντες θα πρέπει υπό ποινή αποκλεισμού να υποβάλλουν τον παρακάτω πίνακα συμμόρφωσης συμπληρωμένο. Για κάθε σημείο συμμόρφωσης θα πρέπει να γίνεται Παραπομπή σε σχετικό έγγραφο τεκμηρίωσης.

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
1.	Γενικά Χαρακτηριστικά UPS			
	Αριθμός ζητούμενων UPS	2		
1.1	Να αναφερθεί η εταιρεία κατασκευής και το μοντέλο	ΝΑΙ		
1.2	Αριθμός μονάδων UPS 40KVA	1		
1.3	Αριθμός μονάδων UPM 40KVA	1		
1.4	Το εργοστάσιο κατασκευής του συγκεκριμένου UPS θα έχει έδρα σε χώρα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (EU). Αυτό θα αποδεικνύεται από δήλωση του ίδιου του κατασκευαστικού οίκου.	ΝΑΙ		
1.5	Τύπος UPS: Double Conversion	ΝΑΙ		
1.6	Η μονάδα UPS θα είναι τριφασικού τύπου (3/3)	ΝΑΙ		
1.7	Ενσωματωμένο Ηλεκτρονικό Μεταγωγικό Διακόπτη (Static Bypass)	ΝΑΙ		
1.8	Ενσωματωμένο Χειροκίνητο Μεταγωγικό Διακόπτη (Maintenance Bypass)	ΝΑΙ		
1.9	Διπλή τροφοδοσία εισόδου (Dual input mains)	ΝΑΙ		
1.10	Backfeed protection	ΝΑΙ		
1.11	Συνολικός βαθμός απόδοσης σε double conversion λειτουργία	Έως 96,5%		
1.12	Συνολικός βαθμός απόδοσης UPS σε Double Conversion λειτουργία με την ονομαστική τάση εισόδου (230V / φάση) και για φορτίο ωμικού (συντελεστής ισχύος 1) τύπου, όπως αυτά ορίζονται από το πρότυπο EN 62040-3:2011 (Load Type 3): <ul style="list-style-type: none"> - στο 25% του φορτίου: $\geq 95,5\%$ - στο 50% του φορτίου: $\geq 95,5\%$ - στο 75% του φορτίου: $\geq 95,5\%$ - στο 100% του φορτίου: $\geq 95,0\%$ Απόδειξη με παραπομπή σε φύλλο δοκιμών (test report) ανεξάρτητου οίκου	ΝΑΙ		

1.13	<p>Το UPS με την ονομαστική τάση εισόδου (230V / φάση) και για φορτίο ωμικού (συντελεστής ισχύος 1) τύπου όπως αυτά ορίζονται από το πρότυπο EN 62040-3:2011 (Load Type 3), θα διαθέτει τις παρακάτω τιμές:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Συντελεστής ισχύος εισόδου: 1 - Συνολική αρμονική παραμόρφωση ρεύματος εισόδου THDi <2% - Συνολική αρμονική παραμόρφωση τάσεως εξόδου THDv <1% <p>Απόδειξη με παραπομπή σε φύλλο δοκιμών (test report) ανεξάρτητου οίκου</p>	NAI		
1.14	Βαθμός απόδοσης σε λειτουργία Eco Mode	≥ 99%		
1.15	Υψόμετρο λειτουργίας χωρίς μείωση της ονομαστικής ισχύος	1000m		
1.16	Θερμοκρασία λειτουργίας χωρίς μείωση της ονομαστικής ισχύος (παραπομπή σε επίσημο έγγραφο του κατασκευαστή)	0-40°C		
1.17	Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας (παραπομπή σε επίσημο έγγραφο του κατασκευαστή)	Έως 50°C		
1.18	Σχετική υγρασία	Έως 95%		
1.19	Ακουστικός θόρυβος (στο 70% του ονομαστικού φορτίου)	<51dBA		
1.20	Δυνατότητα Παραλληλισμού έως 6 μονάδες ίδιας ισχύος και τύπου με τη προσθήκη κάρτας παραλληλισμού (parallel kit), το οποίο και θα αποδεικνύεται από το τεχνικό φυλλάδιο του UPS.	NAI		
1.21	Το προσφερόμενο UPS θα φέρει ενσωματωμένη κάρτα δικτύου πρωτοκόλλου SNMP	NAI		
1.22	Βαθμός Προστασίας Ερμαρίου UPS	IP20		
1.23	Μέσος χρόνος μεταξύ βλαβών (MTBF) σε λειτουργία VFI (Voltage and Frequency Independent) (παραπομπή σε επίσημο έγγραφο του κατασκευαστή)	>350.000 hrs		
1.24	Μέσος χρόνος μεταξύ βλαβών (MTBF) για το UPS (παραπομπή σε επίσημο έγγραφο του κατασκευαστή)	>12.000.000 hrs		
2.	<i>Πιστοποιητικά</i>			
2.1	Το εργοστάσιο κατασκευής του συγκεκριμένου UPS θα είναι πιστοποιημένο κατά ISO 9001:2015, το οποίο θα αποδεικνύεται με την υποβολή αντίγραφου του αντίστοιχου πιστοποιητικού.	NAI		
2.2	Το εργοστάσιο κατασκευής του συγκεκριμένου UPS θα είναι πιστοποιημένο κατά ISO 14001:2015	NAI		

	το οποίο και θα αποδεικνύεται με την υποβολή αντίγραφου του αντιστοίχου πιστοποιητικού			
2.3	Η εταιρεία που προμηθεύει το συγκεκριμένο UPS στην Ελλάδα θα διαθέτει πιστοποίηση ISO 9001:2015 το οποίο και θα αποδεικνύεται με την υποβολή αντίγραφου του αντίστοιχου πιστοποιητικού	NAI		
2.4	Η εταιρεία που προμηθεύει το συγκεκριμένο UPS στην Ελλάδα θα διαθέτει πιστοποίηση ISO 14001:2015 το οποίο και θα αποδεικνύεται με την υποβολή αντίγραφου του αντίστοιχου πιστοποιητικού	NAI		
2.5	Η εταιρεία που προμηθεύει το συγκεκριμένο UPS στην Ελλάδα θα διαθέτει πιστοποίηση ISO 45001:2018 το οποίο και θα αποδεικνύεται με την υποβολή αντίγραφου του αντίστοιχου πιστοποιητικού	NAI		
3.	<i>Πρότυπα – Standards</i>			
3.1	2014/35/EU:Κανονισμός (26/02/2014) για την εναρμόνιση με την ισχύουσα νομοθεσία που αφορά χρήση ηλεκτρικού εξοπλισμού με καθορισμένα όρια τάσης λειτουργίας.	NAI		
3.2	2014/30/EU:Κανονισμός για την εναρμόνιση με την ισχύουσα νομοθεσία που αφορά την Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα.	NAI		
3.3	2011/65/EU: Κανονισμός για την εναρμόνιση με την ισχύουσα νομοθεσία που αφορά την μη χρήση συγκεκριμένων επικίνδυνων ουσιών σε ηλεκτρικό & ηλεκτρονικό εξοπλισμό.	NAI		
3.4	EN62040-1:Γενικές απαιτήσεις και απαιτήσεις ασφάλειας για UPS που χρησιμοποιούνται σε χώρους περιορισμένης πρόσβασης σε χρήστες	NAI		
3.5	EN62040-2:Απαιτήσεις ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (EMC)	NAI		
3.6	EN62040-3:Συστήματα αδιάλειπτης παροχής (UPS) - Απαιτήσεις εφαρμογής και μεθόδων δοκιμών	NAI		
4.	<i>Χαρακτηριστικά Εισόδου</i>			
4.1	Ανορθωτής: IGBT 3-level technology	NAI		
4.2	Ονομαστική τάση	400 V 3ph + N		
4.3	Ανοχή τάσης	240V - 480V		
4.4	Ονομαστική Συχνότητα	50Hz		

4.5	Ανοχή στη συχνότητα	$\pm 10\%$		
4.6	Συντελεστής Ισχύος Εισόδου	$\geq 0,99$		
4.7	Αρμονική παραμόρφωση (THDi – Linear Resistive Load) Απόδειξη με παραπομπή σε φύλλο δοκιμών (test report) ανεξάρτητου οίκου	$< 2\%$		
5.	<i>Χαρακτηριστικά Εξόδου</i>			
5.1	Μετατροπέας: IGBT 3-level technology	NAI		
5.2	Ονομαστική τάση	380/400/415V επιλεγόμενη		
5.3	Σταθερότητα τάσης εξόδου	$\pm 1\%$ στατική		
5.4	Ονομαστική συχνότητα	50Hz		
5.5	Φαινόμενη Ισχύς Εξόδου UPS	40kVA		
5.6	Πραγματική Ισχύς Εξόδου UPS	40kW		
5.7	Φαινόμενη Ισχύς Εξόδου UPM	40kVA		
5.8	Πραγματική Ισχύς Εξόδου UPM	40kW		
5.9	Συντελεστής Ισχύος Εξόδου	1		
5.10	Αρμονική παραμόρφωση με γραμμικό φορτίο Απόδειξη με παραπομπή σε φύλλο δοκιμών (test report) ανεξάρτητου οίκου	$\leq 1\%$		
5.11	Υπερφόρτωση μετατροπέα για 10 λεπτά (%)	50kW		
5.12	Υπερφόρτωση μετατροπέα για 1 λεπτό (%)	60kW		
6.	<i>Χαρακτηριστικά ηλεκτρονικού στατικού διακόπτη μεταγωγής</i>			
6.1	Ονομαστική τάση	Ονομαστική τάση εξόδου		
6.2	Ανοχή στην τάση	$\pm 15\%$		
6.3	Ονομαστική συχνότητα	50Hz		

6.4	Ανοχή στη συχνότητα	±2%		
6.5	Ο στατικός διακόπτης παράκαμψης (static bypass switch) θα μπορεί να υποστηρίξει το συνολικό φορτίο των 40kVA του UPS	ΝΑΙ		
7.	Συστοιχία Συσσωρευτών			
7.1	Το ένα εκ των δυο νέων UPS πρόκειται να συνδεθεί με υφιστάμενη συστοιχία συσσωρευτών αποτελούμενη από 40 τεμάχια συσσωρευτών ονομαστικής τάσης 12V.	ΝΑΙ		
7.2	Το δεύτερο UPS θα συνοδεύεται από εξωτερική συστοιχία συσσωρευτών η οποία θα παρέχει αυτονομία 20 λεπτών στο φορτίο των 40kVA/36kW (συντελεστής ισχύος φορτίου 0,9).	ΝΑΙ		
7.3	Και τα δυο UPS θα πρέπει να έχουν εσωτερικά τον κατάλληλο χώρο ώστε μελλοντικά να μπορεί να φιλοξενήσει εσωτερική συστοιχία συσσωρευτών η οποία θα παρέχει αυτονομία 10 λεπτών στο φορτίο των 40kVA/36kW (συντελεστής ισχύος φορτίου 0,9). Αυτό θα αποδεικνύεται από τα τεχνικά φυλλάδια ή τα τεχνικά εγχειρίδια του κατασκευαστικού οίκου.	ΝΑΙ		
7.4	Οι παλαιοί συσσωρευτές θα απομακρυνθούν με ευθύνη και έξοδα του αναδόχου, διοχετεύοντάς τους σε φορέα ανακύκλωσης. Για το λόγο αυτό ο ανάδοχος υποχρεούται για την παραλαβή των παλαιών συσσωρευτών, να παραδώσει στην Υπηρεσία ειδικό έντυπο αναγνώρισης για τη συλλογή και μεταφορά επικίνδυνων αποβλήτων ηλεκτρικών στηλών & συσσωρευτών (KYA 13588/725/2006).	ΝΑΙ		
	Τεχνικά Χαρακτηριστικά συστοιχίας συσσωρευτών 2ου UPS			
7.5	Να αναφερθεί η εταιρεία κατασκευής και το μοντέλο	ΝΑΙ		
7.6	Συσσωρευτές VRLA (Valve-Regulated Lead-Acid battery)	ΝΑΙ		
7.7	Ειδικός σχεδιασμός για εφαρμογές UPS Αυτό θα αποδεικνύεται από το τεχνικό φυλλάδιο των προσφερόμενων συσσωρευτών.	ΝΑΙ		
7.8	Αναμενόμενος χρόνος ζωής 10 χρόνια. Αυτό θα αποδεικνύεται από το τεχνικό φυλλάδιο των προσφερόμενων συσσωρευτών.	ΝΑΙ		
7.9	Ονομαστική τάση	12V		
7.10	Συντήρηση: Maintenance Free	ΝΑΙ		

7.11	Τοποθέτηση Συστοιχίας Συσσωρευτών	Επί μεταλλικού ικριώματος		
7.12	Αυτονομία για φορτίο 40kVA/36kW στους 25°C και στο 1,65V/στοιχείο	20 λεπτά		
7.13	Υποβολή αναλυτικού φύλλου υπολογισμού αυτονομίας στις παραπάνω συνθήκες	ΝΑΙ		
8.	<i>Ηλεκτρολογική Υποδομή - Εγκατάσταση</i>			
8.1	Στην προσφορά των συμμετεχόντων θα περιλαμβάνεται το σύνολο των ηλεκτρολογικών εργασιών για την παράδοση των δυο συστημάτων UPS σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Ειδικά για το UPS το οποίο θα συνδεθεί με την υφιστάμενη συστοιχία συσσωρευτών οι συμμετέχοντες θα πρέπει να ελέγξουν την υφιστάμενη κατάσταση και να προσθέσουν ότι επιπλέον εξοπλισμός απαιτείται (καλωδιώσεις, διακόπτης συσσωρευτών κλπ) για την ορθή λειτουργία του συστήματος UPS με την υφιστάμενη συστοιχία συσσωρευτών.	ΝΑΙ		

Πάτρα 26/2/2021

Η Συντάξασα

Πανταζή Αθηνά
Μηχανολόγος & Αεροναυπηγός
Μηχανικός

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ, ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ
ΔΙΚΤΥΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΚΑΙ
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΕΡΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

«Προμήθεια δύο (2) Συστημάτων
Αδιάλειπτης Λειτουργίας (UPS) ισχύος
40KVA/40KW για τις ανάγκες του
Τμήματος Χημείας του Πανεπιστημίου
Πατρών»

ΤΟΠΟΣ: ΠΑΝ/ΛΗ ΠΑΤΡΩΝ

Κωδικός CPV:

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ	15.911,29 €)
Φ.Π.Α.	3.818,71 €
ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ (με Φ.Π.Α.)	19.730,00 €
ΠΡΟΘΕΣΜΙΑ ΠΕΡΑΙΩΣΗΣ	(40) ημέρες από την ανάθεση
ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΕΩΣ	ΠΔΕ 2019ΣΕ04600018

Πάτρα 26/2/2021

Η Συντάξασα

Πανταζή Αθηνά
Μηχανολόγος & Αεροναυπηγός
Μηχανικός

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ, ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ
ΔΙΚΤΥΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΚΑΙ
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΕΡΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

«Προμήθεια δύο (2) Συστημάτων
Αδιάλειπτης Λειτουργίας (UPS) ισχύος
40KVA/40KW για τις ανάγκες του
Τμήματος Χημείας του Πανεπιστημίου
Πατρών»

ΤΟΠΟΣ: ΠΑΝ/ΛΗ ΠΑΤΡΩΝ

Κωδικός CPV:

Π Ρ Ο Ύ Π Ο Λ Ο Γ Ι Σ Μ Ο Σ

A/A	Ένδειξη Εργασιών	Ποσότητα	Αξία σε (€)	Δαπάνη σε (€)
1	«Προμήθεια δύο (2) Συστημάτων Αδιάλειπτης Λειτουργίας (UPS) ισχύος 40KVA/40KW για τις ανάγκες του Τμήματος Χημείας του Πανεπιστημίου Πατρών», όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή	Τεμ. 2	15.911,29	15.911,29
	Δαπάνη			15.911,29
	ΦΠΑ 24%			3.818,71
	Συνολική Δαπάνη			19.730,00

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Περιλαμβάνονται οι παντός είδους κρατήσεις που βαρύνουν τον ανάδοχο, πλην του Φ.Π.Α.

Πάτρα 26/2/2021

Η Συντάξασα

Πανταζή Αθηνά
Μηχανολόγος & Αεροναυπηγός
Μηχανικός