

Προστασία από UPS σε 3, 5 ή 9 προβλήματα ηλεκτρικής τροφοδοσίας;*

Ο κόσμος έχει γίνει πλέον πλήρως ηλεκτρονικός και ψηφιακός. Κάθε ηλεκτρικό - ηλεκτρονικό μηχάνημα, από τον ηλεκτρονικό υπολογιστή, (H/Y), στο γραφείο σας, έως τον ανελκυστήρα που σας μεταφέρει στο γραφείο σας, κάθε μέρα, λειτουργεί με ηλεκτρονικό κύκλωμα, η αξιοπιστία του οποίου τελικά εξαρτάται από την ηλεκτρική ενέργεια.

Προβλήματα παροχής ηλεκτρικής τροφοδοσίας

Η ηλεκτρική τροφοδοσία, στις περισσότερες χώρες του δυτικού κόσμου, είναι σταθερή και οι διακοπές τροφοδοσίας είναι λιγότερο συνηθισμένες. Παρ' όλα αυτά υπάρχουν μεταβολές στην τροφοδοσία και την ποιότητα ηλεκτρικής τάσης οι οποίες επιδρούν στην λειτουργία ευαίσθητων ηλεκτρονικών μηχανών. Έχει προσδιοριστεί για παράδειγμα, ότι περίπου το 60% όλων των προβλημάτων στους Η/Υ ανάγονται σε αντίστοιχα προβλήματα του ηλεκτρικού δικτύου τροφοδοσίας τους. Σε ένα κτίριο υπάρχουν πολλά πράγματα τα οποία συνήθως επηρεάζουν την ηλεκτρική τροφοδοσία όπως για παράδειγμα οι ηλεκτρικοί ανελκυστήρες όταν ζητούν πολύ φορτίο / ρεύμα, οπότε στα άλλα μηχανήματα το ρεύμα είναι λιγότερο από αυτό που αντιστοιχεί. Περισσότερο ακόμη οι καιρικές συνθήκες όπως καταιγίδες, κεραυνοί και η χιονόπτωση μπορεί να επιδρούν στην ποιότητα ηλεκτρικής τροφοδοσίας.

Η επιλογή της σωστής διάταξης προστασίας είναι μπερδεμένη διαδικασία. Υπάρχουν πάρα πολλοί διαφορετικοί τύποι συστημάτων αδιάλειπτης παροχής ισχύος, UPS, και ο καθένας προσφέρει διαφορετικό επίπεδο προστασίας. Κάποιος επίσης πρέπει να συνεκτιμήσει πως το UPS θα ελέγχεται και θα εποπτεύεται με το σωστό λογισμικό. Επίσης, το επίπεδο της τεχνικής υποστήριξης και βοήθειας που αναμένεται από τον προμηθευτή του UPS. Ο σκοπός αυτού του άρθρου είναι να λειτουργήσει ως σύντομος οδηγός εκλογής της σωστής προστασίας για την αντίστοιχη εφαρμογή σας προσπαθώντας να βάλει σε κατηγορίες τα προβλήματα της ηλεκτρικής τροφοδοσίας και να αντιστοιχήσει με τις τεχνολογίες των UPS που επιλύουν αυτά.

Τα προβλήματα στην ηλεκτρική τροφοδοσία κατατάσσονται σε **εννέα** βασικές κατηγορίες.

1. Διακοπή δικτύου, (Blackout / Power Failure)

Η διακοπή δικτύου ορίζεται η κατάσταση μηδενικής τάσης τροφοδοσίας για ελάχιστη περίοδο 2 κύκλων (40 ms/ 50 Hz, 32 ms/ 60 Hz). Αυτό μπορεί να συμβεί από δράση της προστασίας (ασφάλεια), βλάβη στην ηλεκτρική διανομή ή γενική διακοπή τροφοδοσίας. Αυτή η κατάσταση οδηγεί σε απώλειες και καταστροφή στα δεδομένα / αρχεία καθώς και βλάβη στο Hardware.



2. Υπέρταση, (Power Surge).

Λαμβάνει χώρα όταν η τάση είναι 110% πάνω από την ονομαστική της τιμή. Προξενείτε συνήθως όταν μεγάλης ισχύος μηχανήματα σταματήσουν την λειτουργία τους. Υπό αυτή τη κατάσταση τα συστήματα Η/Υ ίσως χάσουν πληροφορίες και δεδομένα από τη μνήμη τους. Πολλές φορές τα φώτα τρεμοσβήνουν, (μεταβολή του φωτισμού) και πολλά άλλα μηχανήματα σταματούν να λειτουργούν.



3. Υπόταση, (Power Sag).

Οι υποτάσεις αυτές είναι μεταξύ 80 και 85% της ονομαστικής τιμής για μικρή χρονική περίοδο. Αιτία συνήθως η εκκίνηση μεγάλης ισχύος ηλεκτρικών μηχανών αλλά και υπερφορτισμένα για μικρή χρονική διάρκεια δίκτυα. Η υπόταση αυτή μπορεί να έχει όμοια αποτελέσματα με την υπέρταση όπως απώλεια μνήμης, λάθη στα δεδομένα, μεταβολή του φωτισμού και σταμάτημα του εξοπλισμού.



4. Συνεχής υπόταση, (Brownout)

Η συνεχής υπόταση σε δίκτυο μεταφοράς ή διανομής συμβαίνει κατά την διάρκεια αιχμών ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας, συνήθως το καλοκαίρι, όταν τα δίκτυα δεν μπορούν να ικανοποιήσουν την ζήτηση και μειώνοντας την τάση περιορίζουν την μεγάλη ισχύ ζήτησης. Όταν συμβεί αυτό οι Η/Υ αντιμετωπίζουν απώλειες και λάθη στα δεδομένα αλλά και μόνιμες βλάβες στο Hardware.



5. Θόρυβος γραμμής, (Line Noise).

Ο ηλεκτρικός θόρυβος της γραμμής τροφοδοσίας ορίζεται ως Radio Frequency Interference, (RFI) και Electromagnetic Interference, (EMI) και δημιουργεί ανεπιθύμητα φαινόμενα στα κυκλώματα των Η/Υ. Οι πηγές θορύβου είναι τα ηλεκτρικά μοτέρ, ηλεκτρονόμοι (Relays), ηλεκτρονικά ελέγχου ηλεκτρικών μοτέρ (ρυθμιστές στροφών, Inverters), μετάδοσης RF, μικροκυματική διασπορά αλλά και ηλεκτρικές εκκενώσεις σε μεγάλη απόσταση. RFI, EMI και άλλα συχνά προβλήματα, όπως βρόγχοι γείωσης, δημιουργούν λάθη και απώλεια δεδομένων, αδυναμία αποθήκευσης δεδομένων, κλείδωμα στο πληκτρολόγιο και στο σύστημα του Η/Υ.



6. Αιχμές υψηλής τάσης, (High voltage spikes).

Οι αιχμές αυτές συμβαίνουν όταν υπάρχει ξαφνική και γρήγορη κορυφή τάσης έως και 6000Volts. Συνήθως αυτές είναι αποτέλεσμα γειτονικής κεραυνόπτωσης. Μπορεί όμως να οφείλεται και σε άλλους λόγους. Στα ηλεκτρονικά συστήματα συνήθως εκτός από απώλειες δεδομένων επέρχεται και καταστροφή των τυπωμένων κυκλωμάτων.



7. Μεταβολές συχνότητας, (Frequency Variations).

Η μεταβολή της συχνότητας από την ονομαστική τιμή των 50 ή 60 Hz του δικτύου, συνήθως προκαλείται από λανθασμένη λειτουργία των εφεδρικών ηλεκτρογεννητριών ή από ασταθείς συχνότητες της ηλεκτρικής πηγής. Για ευαίσθητο εξοπλισμό, το αποτέλεσμα μπορεί να είναι βλάβη στους δίσκους αποθήκευσης δεδομένων, σταμάτημα προγράμματος αλλά και πολλές φορές κλείδωμα πληκτρολογίου.



8. Διακοπτικά μεταβατικά φαινόμενα, (Switching Transients).

Τα μεταβατικά φαινόμενα αυτά λαμβάνουν χώρα όταν υπάρχει ταχεία αύξηση της τάσης έως και τα 20.000 Volts μέσα σε διάρκεια 10 έως 100 ms. Συνήθως δημιουργούνται από σφάλματα και στατική εκφόρτιση. Επιπρόσθετα τα διακοπτικά φαινόμενα συμβαίνουν όταν για παράδειγμα τα ηλεκτρικά δίκτυα με δικά τους μέσα, προσπαθούν να διορθώσουν προβλήματα στις γραμμές μεταφοράς και συμβαίνουν πολλές φορές την ημέρα. Μπορούν να προκαλέσουν απώλεια στην μνήμη και τα δεδομένα, λάθη στα δεδομένα και φυσικά καταπόνηση των διατάξεων τροφοδοσίας.



9. Αρμονική παραμόρφωση, (Harmonic Distortion).

Οι αρμονικές συνιστώσες είναι περιεχόμενα της εναλλασσόμενης τάσης του δικτύου η παρουσία των οποίων δημιουργεί παραμόρφωση από την ιδανική ημιτονοειδής κυματομορφή. Δημιουργούνται και μεταφέρονται στη γραμμή τροφοδοσίας από μη γραμμικά φορτία, (φορτία που το ρεύμα που ζητούν είναι μη γραμμικό διαφορετικό από το ημιτονοειδές και παραμορφωμένο). Παλμοτροφοδοτικά (Switch-mode PSUs), κινητήρες μεταβλητής ταχύτητας ελεγχόμενοι από AC-drives, φωτοαντιγραφικά και μηχανές fax είναι μερικά μη γραμμικά φορτία. Τα αρμονικά αυτά περιεχόμενα δημιουργούν λάθη επικοινωνίας, υπερθέρμανση και πιθανή βλάβη στο Hardware.



Τελικά πως μπορούν να προστατευτούν τα ηλεκτρονικά εξαρτήματα από αυτά τα προβλήματα. **Απάντηση:** Η χρήση συστήματος UPS. Το UPS, από την βασική τεχνολογία

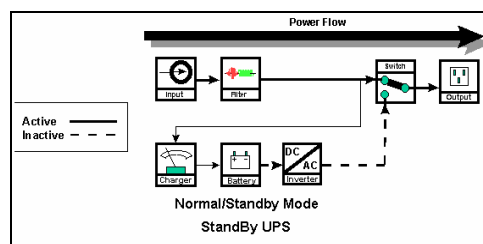
του μπορεί να δώσει ηλεκτρική ενέργεια στον εξοπλισμό σας κατά την διακοπή ηλεκτρικής παροχής από το δίκτυο δίνοντας σας χρόνο για να αποθηκεύσετε τα δεδομένα και να σταματήσετε τον Η/Υ σας. Στην πιο εξελιγμένη τεχνολογία το UPS βελτιώνει και φιλτράρει την ηλεκτρική παροχή έτσι ώστε η ηλεκτρική τροφοδοσία του εξοπλισμού σας να είναι "καθαρή" και απαλλαγμένη από θόρυβο.

Τα UPS σε μέγεθος (VoltAmpere, VA) ξεκινούν από μικρές μονάδες γραφείων, τα οποία προστατεύουν ένα Η/Υ και φτάνουν σε μεγάλα συστήματα τα οποία υποστηρίζουν ένα ολόκληρο κτήριο. Σήμερα όλες οι εταιρείες / οργανισμοί έχουν συστήματα προστασίας. Αυτά είναι απαίτηση κυρίως σε εταιρείες με δίκτυα Η/Υ, όπως τα νοσοκομεία, τα αεροδρόμια, τα διυλιστήρια κá. Συνήθως συναντώνται εκεί όπου η συνεχής καθαρή ηλεκτρική τροφοδοσία είναι απαραίτητη.

Τεχνολογίες UPS

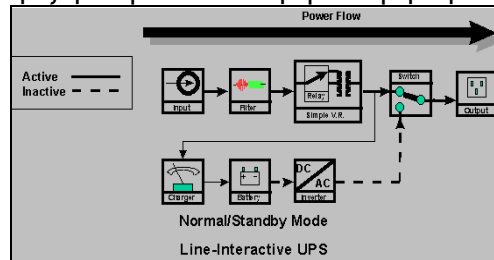
Βασικά υπάρχουν 3 τύποι, **Off Line**, **Line Interactive** και **On-Line**.

Off line: Κάποιοι την αποκαλούν και stand by. Σχεδιάστηκε για να προστατεύει ένα απλό Η/Υ ή σταθμό εργασίας. Συνήθως η πιο οικονομική λύση η οποία προσφέρει αυτονομία σε διακοπή δικτύου αλλά δεν διαθέτει κάποια σημαντική δυνατότητα βελτίωσης της ηλεκτρικής τροφοδοσίας. Λέγεται off line επειδή τα κυκλώματα του λειτουργούν όταν υπάρχει διακοπή τροφοδοσίας δικτύου. Οι μονάδες αυτές χρησιμοποιούν μηχανικό διακόπτη μεταγωγής στους συσσωρευτές τους όταν η τάση του δικτύου κατεβεί κάτω από καθορισμένη στάθμη. Αυτό δημιουργεί κάποια καθυστέρηση στη μεταγωγή μεταξύ 2 με 4 msec αλλά γενικά οι περισσότεροι Η/Υ το ξεπερνούν. Ένας μετατροπέας συνεχούς (DC) σε εναλλασσόμενο (AC), εντός του UPS μετατρέπει την συνεχή τάση σε εναλλασσόμενη η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τις μονάδες τροφοδοσίας των Η/Υ. Η μορφή της τάσης εξόδου του είναι συνήθως τετραγωνική προσέγγιση του ημιτονοειδούς σήματος, και η διαστασιοποίηση του μετατροπέα DC/AC επιτρέπει μικρούς χρόνους λειτουργίας από συσσωρευτές σε ονομαστικό φορτίο.

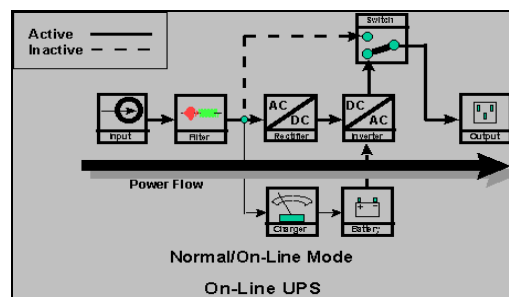


Line Interactive: Η τεχνολογία Line Interactive είναι υβριδική. Προσφέρει καλύτερη προστασία από ένα off-line UPS και σε χαμηλό κόστος συγκρινόμενο με το On-Line UPS. Προσφέρει και αυτή προστασία από διακοπή δικτύου αλλά βελτιώνει επίσης και την ποιότητα και το επίπεδο της τάσης προς τα προστατευόμενα φορτία. Για παράδειγμα εάν η τάση του δικτύου κατεβεί κάτω από προκαθορισμένη στάθμη το UPS την επαυξάνει στο κανονικό επίπεδο μέσω βαθμίδων αυτόματης ρύθμισης τάσης, AVR. Αυτός ο τύπος λειτουργεί τον μετατροπέα DC/AC μόνο στην περίπτωση διακοπής τροφοδοσίας δικτύου,

ενώ ο ίδιος μετατροπέας αναλαμβάνει να επαναφορτίσει του συσσωρευτές ως φορτιστής όταν υπάρχει δίκτυο τροφοδοσίας εισόδου. Ένας μεταγωγικός διακόπτης αναλαμβάνει την μεταγωγή από το δίκτυο προς τους συσσωρευτές και αντίστροφα. Ορισμένα προϊόντα Line-Interactive παράγουν ημιτονοειδή τάση εξόδου όταν λειτουργούν από συσσωρευτές. Η τεχνολογία αυτή χρησιμοποιείται αρκετά εκεί όπου για βέλτιστη λειτουργία είναι απαραίτητη η συνεχώς ρυθμιζόμενη και σταθερή τάση τροφοδοσίας.



On-line: Η τεχνολογία αυτή είναι ευρέως αναγνωρισμένη ως ο καλύτερος τύπος UPS. Με αυτή προστατεύονται κρίσιμες εφαρμογές και είναι περισσότερο ακριβή από τις άλλες τεχνολογίες. Τα συστήματα αυτά έχουν περισσότερη αξιοπιστία στο ότι δεν θα υπάρξει διακοπή στην τροφοδοσία των φορτίων τους. Έχουν τεχνολογία διπλής μετατροπής όπου συνεχώς μετατρέπεται το εναλλασσόμενο ρεύμα σε συνεχές, φορτίζουν τους συσσωρευτές τους, και μέσω του μετατροπέα DC/AC το μετατρέπουν σε AC μορφή για τροφοδοσία των φορτίων τους. Η ιδανική κατάσταση είναι όταν έχουμε καθαρή ημιτονοειδούς κυματομορφής τάσης τροφοδοσίας. Συνήθως η τροφοδοσία από το δίκτυο έχει ανωμαλίες και δεν είναι σταθερής τιμής σε τάση και συχνότητα. Η τεχνολογία on-line UPS αυτό που κάνει είναι να καθαρίσει και να φιλτράρει την τάση του δικτύου και να δώσει ως έξοδο μία καθαρή και ημιτονοειδής μορφή τάσης απαλλαγμένη από παραμόρφωση που προκαλούν τα συνήθως, μη γραμμικά ρεύματα των κρίσιμων φορτίων. Όταν τα συστήματα αυτά απαιτείται να χρησιμοποιούν τους συσσωρευτές τους, αυτό γίνεται σχεδόν στιγμιαία δίχως διακοπή. Τα συστήματα αυτά παράλληλα μπορούν να χρησιμοποιούν ως εφεδρεία το ηλεκτρικό δίκτυο τροφοδοσίας τους σε περίπτωση βλάβης ή υπερφόρτωσης με χρήση στατικού ή αυτόματου ηλεκτρονικού διακοπή παράκαμψης, (static / automatic by-pass switch). Προβλήματα αιχμών τάσης και υπέρτασης καταστέλλονται πλήρως καθώς φτάνουν μόνο έως την είσοδο του UPS.



Προηγουμένως αναφέρθηκαν τα **εννέα** κύρια προβλήματα ηλεκτρικής τροφοδοσίας. Οι **τρεις** προηγούμενα αναφερόμενες τεχνολογίες προστατεύουν τον εξοπλισμό σας, σε σχέση με τα προβλήματα αυτά, ως εξής:

- **Off-line / Stand-by**
 - 1. Διακοπή δικτύου, (Blackout / Power Failure)**
 - 2. Υπέρταση, (Power Surge).**
 - 3. Υπόταση, (Power Sag)**

- **Line Interactive**
 - 4. Συνεχής υπόταση, (Brownout)**
 - 5. Θόρυβος γραμμής, (Line Noise).**

- **On Line**
 - 6. Αιχμές υψηλής τάσης, (High voltage spikes).**
 - 7. Μεταβολές συχνότητας, (Frequency Variations).**
 - 8. Μεταβατικά φαινόμενα, (Switching Transients).**
 - 9. Αρμονική παραμόρφωση, (Harmonic Distortion).**

Έτσι η τεχνολογία Stand-by σας καλύπτει **3** βασικά προβλήματα και αντίστοιχα η Line-Interactive και On-Line σε **5** και **9**.

Λογισμικό Ελέγχου (Monitoring Software)

Για κρίσιμες εφαρμογές η τεχνολογία on line είναι η καλύτερη σήμερα διαθέσιμη λύση. Επιπρόσθετα όμως μπορεί να βελτιωθεί η αξιοπιστία των ηλεκτρονικού μέρους του UPS με το λογισμικό έλεγχου. Υπάρχουν διάφορα επίπεδα λογισμικών αναφορικά με τις δυνατότητες τους. Για παράδειγμα ο διαχειριστής ενός συστήματος πληροφοριών επιθυμεί να γνωρίζει άμεσα οποιοδήποτε πρόβλημα ηλεκτρικής τροφοδοσίας το οποίο θα μπορούσε να επηρεάσει την λειτουργία του δικτύου του. Σήμερα το λογισμικό διαχείρισης των πηγών αδιάλειπτης ηλεκτρικής τροφοδοσίας έχει τις παρακάτω βασικές δυνατότητες:

- Λεπτομερή έλεγχο και καταγραφή των ανωμαλιών στο δίκτυο τροφοδοσίας, (υποτάσεις, υπερτάσεις, διακοπές κ.α.), σε πραγματικό χρόνο.
- Ελεγχόμενο σταμάτημα των Η/Υ με προκαθορισμένη σειρά (ομάδες φορτίων), ως μια προσπάθεια την επέκταση του χρόνου λειτουργίας του κορμού του δικτύου σε περιπτώσεις μεγάλης χρονικά διακοπής τροφοδοσίας από το δίκτυο. Οι χρήστες ενημερώνονται μέσω ηλεκτρονικών μηνυμάτων στις οθόνες των τερματικών τους για τον υπόλοιπο διαθέσιμο χρόνο που έχουν για να σταματήσουν τις εφαρμογές τους.
- Περιοδικός προληπτικός έλεγχος των UPS αλλά και των συσσωρευτών τους. Με αυτό μπορεί ο διαχειριστής να ελέγξει την ικανότητα υποστήριξης του φορτίου από το UPS σε περιπτώσεις διακοπών του δικτύου αλλά να έχει και μία προσέγγιση του χρόνου υποστήριξης σε ενδεχόμενη διακοπή.
- Λεπτομερή καταγραφή και δυνατότητα για περαιτέρω ανάλυση των προβλημάτων του ηλεκτρικού δικτύου τροφοδοσίας. Έτσι μπορεί να βελτιωθεί πιθανή ύπαρξη επιλύσιμων προβλημάτων.
- Αυτόματη άμεση κλήση του υπευθύνου του δικτύου μέσω fax, pager ή e-mail, όταν παρουσιαστεί πρόβλημα στην ηλεκτρική τροφοδοσία ή βλάβη στον εξοπλισμό του UPS.

Περισσότερο προηγμένο λογισμικό αναλαμβάνει την διαχείριση και απομακρυσμένο έλεγχο των UPS από οποιοδήποτε σημείο του δικτύου, με ανάλυση της λειτουργίας των UPS και την εκτέλεση περιοδικού προληπτικού ελέγχου. Αυτό μπορεί να γίνει είτε μέσω σειριακής επικοινωνίας (RS 232 port) είτε με χρήση SNMP adapter ή ακόμη διαμέσου του διαδικτύου, (Internet). Αυτό σημαίνει ότι ο διαχειριστής ενός δικτύου μπορεί να ελέγξει και να επέμβει σε οποιοδήποτε UPS στο δίκτυο του σε όλο τον κόσμο. Οποιοδήποτε τεχνολογία επιλεγεί θα πρέπει το UPS να θεωρηθεί ένα αναπόσπαστο μέρος του δικτύου. Σήμερα όλες οι δραστηριότητες, (εμπορικές ή τεχνικές), ανεξάρτητα από το μέγεθος, αξιοποιούν τα δίκτυα Η/Υ αλλά και η αξιοπιστία τους βασίζεται σε αυτά. Εάν συμβεί διακοπή ηλεκτρικής τροφοδοσίας, πολλές δραστηριότητες που δεν έχουν αντίστοιχη προστασία από UPS παραλύουν. Εκτός του ότι δεν μπορούν να λειτουργήσουν, πολύ πιθανόν, να χαθούν πολύτιμα δεδομένα που δεν είναι δυνατόν να ανακτηθούν ξανά, Πολλές φορές βέβαια συμβαίνουν και σημαντικές βλάβες που κρατούν περισσότερο χρόνο το δίκτυο μη διαθέσιμο.

Σχεδιασμός εγκατάστασης UPS

Η εγκατάσταση ενός UPS σε ένα δίκτυο απαιτεί καλό και προσεκτικό σχεδιασμό. Πολλοί υπεύθυνοι συστημάτων πληροφοριών αισθάνονται ότι είναι αρκετό να προστατεύσουν τον κύριο εξυπηρετητή (server) στο δίκτυό τους. Συνήθως συχνά δεν υποστηρίζουν δρομολογητές (routers), γέφυρες (bridge), και Hubs τα οποία μεταφέρουν δεδομένα. Επίσης πολλές φορές ορισμένοι χρήστες επεξεργάζονται δεδομένα τοπικά στους σταθμούς εργασίας των (PCs) οπότε χρειάζεται και εκεί τοπική προστασία με αντίστοιχο UPS.

Ιδανικά, η ηλεκτρική προστασία από το UPS πρέπει να λαμβάνεται υπόψη όταν όλη η εγκατάσταση συστήματος πληροφοριών σχεδιάζεται ή ακόμη όταν κτίζεται το κτίριο ή γραφείο που θα στεγάσει όλο τον εξοπλισμό. Η ενοποίηση δεδομένων και τηλεφωνίας καθιστά ανάγκη αυτόν τον σχεδιασμό. Σήμερα υπάρχουν εταιρείες εξειδικευμένες στην ηλεκτρική προστασία, (Power Protection Specialist). Συμβουλές οι οποίες είναι δυνατόν να ζητηθούν από αυτές θα οδηγήσουν στην σωστή ηλεκτρική προστασία καθώς θα ληφθούν υπόψη όλες οι ειδικές απαιτήσεις της συγκεκριμένης εφαρμογής. Για παράδειγμα δίκτυα τα οποία διαχειρίζονται από το λειτουργικό σύστημα UNIX πρέπει να σταματούν τη λειτουργία τους ομαλά με προκαθορισμένη σειρά καθώς σε αντίθετη περίπτωση θα πάρει πολλές φορές ολόκληρες ημέρες η επανεκκίνηση του συστήματος και η ανάκτηση των δεδομένων που πιθανόν έχουν χαθεί.

Σε μεγάλους οργανισμούς / εταιρείες στις οποίες πρέπει να είναι εγγυημένη η ηλεκτρική κάλυψη ακόμη και σε περιπτώσεις μεγάλων χρονικών διακοπών τροφοδοσίας από το ηλεκτρικό δίκτυο, π.χ. Νοσοκομεία, χρηματοπιστωτικά ιδρύματα-τράπεζες, ο χρόνος αυτονομίας του UPS, (τυπικά 10 min έως 2 ώρες), δεν είναι αρκετός. Σε αυτές τις περιπτώσεις απαιτείται εφεδρικό ηλεκτροπαραγωγικό ζεύγος, Η/Ζ. Και σε αυτήν την περίπτωση αναγκαίο είναι το UPS, καθώς κατά τον χρόνο μεταξύ της διακοπής του δικτύου και μέχρι την τροφοδοσία της εγκατάστασης / κτηρίου από το Η/Ζ είναι

απαραίτητο το φορτίο να λειτουργεί απρόσκοπτα. Η σωστή διαστασιοποίηση των δύο εφεδρικών πηγών, UPS και H/Z, είναι απαραίτητη.

Εταιρείες όπως η **EATON**, πρώην **Powerware**, με τον τοπικό συνεργάτη της την **PowerServices**, έχουν πολλά χρόνια εμπειρίας στο να συμβουλεύουν, να σχεδιάζουν, να προτείνουν, να εγκαθιστούν και κυρίως να υποστηρίζουν λύσεις ηλεκτρικής προστασίας οι οποίες είναι εύκολες στη διαχείριση τους, αξιόπιστες αλλά και αποδοτικές στην λειτουργία τους. Τέτοιες συνολικές λύσεις προσφέρουν μέγιστο χρόνο συνεχούς λειτουργίας των πληροφοριακών συστημάτων και έχουν ως αποτέλεσμα την μεγιστοποίηση της απόδοσης της επένδυσης στο σύστημα αυτό.

* Δημοσθένης Στάμπας, Ηλεκτρολόγος Μηχανικός, **PowerServices 2002**