

ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΔΛΕΣ/ΤΟΜΕΑΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ (ΤΣΠΣ) ΤΟΥ ΑΔΜΗΕ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΙΣΗ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ Υ/Σ ΣΗΘΥΑ

A. Για τον Υ/Σ ή ΚΥΤ στον οποίο συνδέονται τα ΣΗΘΥΑ:

1. Για τον ή τους μετασχηματιστές (Μ/Σ):
 - ισχύος ΥΤ/ΜΤ (προκειμένου για Υ/Σ 150 kV),
 - ισχύος ΥΥΤ/ΜΤ ή ΥΥΤ/ΜΤ-ΜΤ (προκειμένου για Υ/Σ 400 kV),
 - γειώσεως (π.χ. τύπου zig-zag), εφόσον εγκαθίσταται λόγω συνδεσμολογίας του κύριου Μ/Σ ισχύος (π.χ. ΥNd11):
 - a) Τα αποτελέσματα των δοκιμών (FAT report) της επιθεώρησης στο εργοστάσιο κατασκευής.
 - b) Την πινακίδα ηλεκτρικών χαρακτηριστικών του Μ/Σ με συμπληρωμένα τα uk%.
 - c) Τις καμπύλες του ρεύματος μαγνήτισης $i_m(t)$ και σχετικούς υπολογισμούς.
2. Το τελικό μονογραμμικό ηλεκτρολογικό διάγραμμα του Υ/Σ ή ΚΥΤ, όπου θα φαίνονται κατ' ελάχιστον:
 - a) Οι προστασίες.
 - b) Οι σχέσεις των Μ/Σ εντάσεως και τάσεως που συνδέονται στους Η/Ν προστασίας καθώς και οι διαθέσιμες σχέσεις αυτών (τυλίγματα αυτών τα οποία δεν συνδέονται).
 - c) Οι επενέργειες των προστασιών.
3. Τους ακριβείς και πλήρεις τύπους καθώς και τα Software/Firmware versions των Ηλεκτρονόμων Προστασίας:
 - a) Όλων των πυλών Υψηλής Τάσης (ΥΤ) προκειμένου για Υ/Σ 150 kV ή Υπερ-υψηλής Τάσης (ΥΥΤ) προκειμένου για ΚΥΤ:
 - i. γραμμών Μεταφοράς (ΓΜ).
 - ii. διασυνδετικών ζυγών (couplers).
 - iii. Μ/Σ ισχύος.
 - b) Όλων των πυλών Μέσης Τάσης (ΜΤ):
 - i. ΤΜ.
 - ii. ΙΡΡΜ.
 - c) Των Μ/Σ ισχύος και του Μ/Σ γειώσεως (εφόσον εγκαθίσταται Μ/Σ γειώσεως λόγω συνδεσμολογίας του κύριου Μ/Σ ισχύος):
 - i. Διαφορική.
 - ii. Διαφορική περιορισμένης ζώνης (REF, εφόσον εγκαθίσταται).
 - d) Άλλων Η/Ν προστασίας, αν προβλέπονται π.χ.:
 - i. Η/Ν υπότασης.
 - ii. Η/Ν συχνότητας.
4. Τη μελέτη προστασιών του Υ/Σ ή ΚΥΤ (selectivity/coordination study).

5. Τις τελικές ρυθμίσεις των Η/Ν προστασίας στις πύλες της ΥΤ ή ΥΥΤ (π.χ. P15 ή P815).
 6. Τις τελικές ρυθμίσεις των Η/Ν προστασίας στις πύλες ΜΤ (ΤΜ) των Μ/Σ Ισχύος ΥΤ/ΜΤ (π.χ. P215)
 7. Τις τελικές ρυθμίσεις των Η/Ν προστασίας στις πύλες ΜΤ των αναχωρήσεων (ΙΡΡΜ).
 8. Τις τελικές ρυθμίσεις των Η/Ν προστασίας Διαφορικής Μ/Σ.
 9. Τις τελικές ρυθμίσεις των Η/Ν προστασίας τάσεως/συχνότητας ή άλλων σχετικών προστασιών στην πλευρά ΥΤ ή ΥΥΤ, εφόσον υπάρχουν.
 10. Τα ηλεκτρονικά αρχεία ρυθμίσεων στο λογισμικό του κάθε Η/Ν (π.χ. DIGSI, AcSELerator Quickset, MiCOM Studio S1, PCM600, κλπ.) .). Να συμπεριληφθούν και οι Η/Ν προστασίας πλευράς ΥΤ αρμοδιότητας ΑΔΜΗΕ (πύλες ΓΜ, coupler ζυγών, Δ/Φ ζυγών) με τις προκαταρκτικές ρυθμίσεις προστασίας και το σχετικό configuration.
- Τις τελικές ρυθμίσεις που σχετίζονται με τις πύλες Γραμμών Μεταφοράς του Υ/Σ παρέχει ο Τομέας Σχεδιασμού Προστασίας Συστήματος του ΑΔΜΗΕ.
11. Να συμπληρωθεί το συνημμένο αρχείο ***RES Protection OC Settings-IPTO.xlsx***.

Β. Για τον Σταθμό Παραγωγού (ΣΗΘΥΑ):

1. Μονογραμμικά ηλεκτρολογικά διαγράμματα τα οποία απεικονίζουν την ανάπτυξη των ΣΗΘΥΑ.

Θα πρέπει να αποτυπώνονται μεταξύ άλλων:

- a) Τα μήκη και τύπος των καλωδίων ισχύος ή των εναέριων αγωγών ισχύος.
 - b) Οι προστασίες.
 - c) Οι σχέσεις των Μ/Σ εντάσεως και τάσεως που συνδέονται στους Η/Ν προστασίας καθώς και οι διαθέσιμες σχέσεις αυτών (τυλίγματα αυτών τα οποία δεν συνδέονται).
 - d) Οι επενέργειες των προστασιών.
2. Τους ακριβείς και πλήρεις τύπους καθώς και τα Software/Firmware versions όλων των Ηλεκτρονόμενων Προστασίας των ΣΗΘΥΑ.
 3. Τις ρυθμίσεις που έχουν εφαρμοστεί στους παραπάνω Η/Ν προστασίας και εμπίπτουν στην αρμοδιότητά του Παραγωγού/Πελάτη.
 4. Τη μελέτη προστασιών (selectivity/coordination study) των ΣΗΘΥΑ.
 5. Στοιχεία για τις γραμμές ΜΤ.

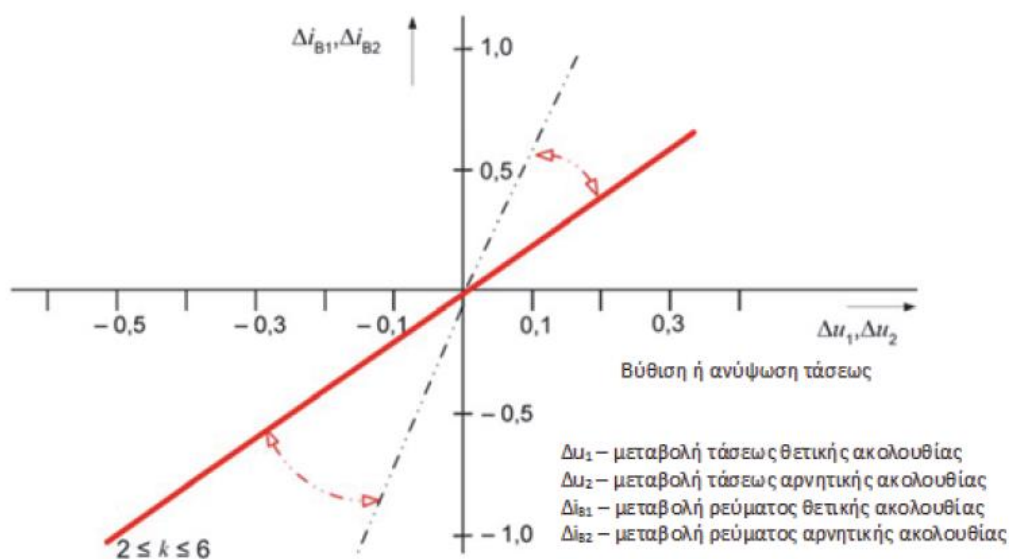
Θα αποστέλλονται οι σχετικές μελέτες και τα τεχνικά έντυπα του κατασκευαστή.

Αναλυτικά θα καταγράφονται τα εξής:

- a) Κατασκευαστής και τύπος καλωδίου ή αγωγού.
 - b) Διάταξη καλωδίων σε περίπτωση που είναι μονοπολικά (trefoil ή flat).
 - c) Τρόπος εγκατάστασης καλωδίων (π.χ. απευθείας θαμμένα στο έδαφος)
 - d) Τρόπος γείωσης μεταλλικής θωράκισης καλωδίων (π.χ. απευθείας γείωσης των δύο άκρων)
 - e) Ικανότητες φόρτισης (σε σχέση με τον τρόπο εγκατάστασης και γείωσης).
 - f) Σύνθετες αντιστάσεις $Z1=R1+jX1$, $Z0=R0+jX0$ και χωρητικότητες $C1$ και $C0$.
 - g) Μήκος.
6. Στοιχεία για τις γεννήτριες.
 - a) Ο κατασκευαστής και ο ακριβής τύπος των γεννητριών.
 - b) Όλες οι διαθέσιμες χαρακτηριστικές καμπύλες των γεννητριών (Q-P, V-curves κλπ.)
 - c) Τα τεχνικά στοιχεία και χαρακτηριστικά των γεννητριών, των συστημάτων διέγερσης και των λοιπών βοηθητικών (data sheet).
 - d) Τα αποτελέσματα των δοκιμών και ελέγχου (FAT reports) εφόσον υφίστανται.
 - e) Για την στήριξη της τάσης στο σημείο σύνδεσης λόγω διαταραχών του Συστήματος - Voltage support during faults, να καταγραφούν τα παρακάτω:

Στήριξης τάσης λόγω διαταραχών / Voltage support during faults and voltage steps:

Μέγεθος/Quantity	M.M./Unit	Τιμή ρύθμισης /Set Value	Παρατηρήσεις/Remarks
Grandient $k1=\Delta i_{B1}/\Delta u_1$ – Positive sequence	Number		
Grandient $k2=\Delta i_{B2}/\Delta u_2$ – Negative sequence	Number		



- f) Η καμπύλη (profile) Under-Voltage Fault Ride Through profile των γεννητριών (προκειμένου για ΦΣΠΗΕ: των inverter τους) που εφαρμόζεται.
 - g) Η καμπύλη (profile) Over-Voltage Fault Ride Through profile των γεννητριών (προκειμένου για ΦΣΠΗΕ: των inverter τους) που εφαρμόζεται.
7. Για την προσομοίωση των πυκνωτών MT, εφόσον προβλέπεται εγκατάστασή τους, να καταγραφούν τα εξής στοιχεία:
- a) Κατασκευαστής
 - b) Ισχύς και ονομαστική τάση (φασική) του στοιχειώδους πυκνωτή.
 - c) Συνδεσμολογία
 - d) Ομάδες ανά φάση
 - e) Λειτουργούντα στοιχεία ανά Ομάδα
 - f) Αριθμός Στοιχείων
 - g) Αριθμός Βαθμίδων
8. Να συμπληρωθεί το συνημμένο xlsx αρχείο **POWER PLANT-GENERATORS DATA.xlsx**

**C. Προστασίες συχνότητας και τάσεως στο σύστημα MT του ΣΗΘΥΑ
(όπου και εφόσον εφαρμόζονται):**

- Στις πύλες MT των Μ/Σ ισχύος (ΤΜ π.χ. P215, P225),
- Στις πύλες αναχώρησης MT προς τα ΣΗΘΥΑ (IPPM π.χ. P210, P220, ...),
- Στους διακόπτες διασύνδεσης MT στον Υ/Σ Παραγωγής ΣΗΘΥΑ,
- όπου αλλού υπάρχουν,

να καταγραφούν αναλυτικά:

a) Οι τελικές ρυθμίσεις προστασίας τάσεως.

- i. Τιμές ρύθμισης τάσεως για trip. Να φαίνεται σαφώς ποια τάση ρυθμίζεται, δηλαδή p_h - p_h ή p_h -N.
- ii. Χρόνος καθυστέρησης (time delay) για trip.
- iii. Επενέργειες (εντολές trip).

b) Οι τελικές ρυθμίσεις προστασίας συχνότητας.

- i. Τιμές ρύθμισης συχνότητας για trip.
- ii. Χρόνος καθυστέρησης (time delay) για trip.
- iii. Επενέργειες (εντολές trip).

c) Αν εφαρμόζεται αυτόματη επανάζευξη (reconnection) του διακόπτη MT σε περίπτωση επανόδου «υγιούς» τάσης δικτύου, μετά από trip προστασιών συχνότητας ή/και τάσεως. Σε περίπτωση εφαρμογής να καταγραφούν:

- i. Ο χρόνος καθυστέρησης της επανάζευξης (συνήθως σε λεπτά της ώρας)
- ii. Οι συνθήκες δικτύου που ελέγχονται και ποιες προστασίες τυχόν δεν επιτρέπουν επανάζευξη.

Να συμπληρωθεί το συνημμένο αρχείο ***RES Protection U&f Settings-IPTO.xlsx***

Σημειώσεις:

- ✓ Στην περίπτωση που η σύνδεση του ΣΗΘΥΑ γίνεται σε υφιστάμενο Υ/Σ ή ΚΥΤ με την προσθήκη νέου Μ/Σ ισχύος ή στη μέση τάση υφιστάμενου Υ/Σ ή ΚΥΤ και λόγω της νέας σύνδεσης προκύψουν αλλαγές στο υφιστάμενο σχήμα προστασίας του Υ/Σ ή ΚΥΤ, τότε αυτές πρέπει να κοινοποιούνται στον ΔΛΕΣ/Τομέα Σχεδιασμού Προστασίας Συστήματος.
- ✓ Να αποστέλλονται ηλεκτρονικά στον ΔΛΕΣ/Τομέα Σχεδιασμού Προστασίας Συστήματος οι τελικές ενημερώσεις (revisions) των παραπάνω στοιχείων και μελετών, όποτε αυτές προκύπτουν.
- ✓ Ο Τομέας Σχεδιασμού Προστασίας Συστήματος του ΑΔΜΗΕ, όποτε κρίνει ότι οι ανάγκες του σχήματος προστασίας του Συστήματος επιβάλλουν αλλαγές στις ρυθμίσεις προστασίας του Παραγωγού θα προτείνει γραπτώς στον Εκπρόσωπο αλλαγές.