



Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου

Διανομή

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «Α»

### ΕΙΔΙΚΟΙ, ΤΕΧΝΙΚΟΙ ΚΑΙ ΑΛΛΟΙ ΟΡΟΙ

**Διασύνδεση και Λειτουργία Μικρού Φωτοβολταϊκού Συστήματος, δυναμικότητας μέχρι και 10,4kWp, στο Δίκτυο Διανομής, με τη μέθοδο Εφαρμογής Συμψηφισμού Μετρήσεων της καταναλισκόμενης και της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας  
Σχέδιο Συμψηφισμού Μετρήσεων (Net Metering) μέχρι και 10,4kWp  
Σχέδιο ΔΣΔ (ΑΗΚ) «Σ.Μ.10»**

#### 1.0 Αναπόσπαστο Μέρος της Προσφοράς (Όρων) Σύνδεσης και Λειτουργίας του ΔΣΔ (ΑΗΚ) προς τον Παραγωγό/Καταναλωτή

Οι Ειδικοί, Τεχνικοί και Άλλοι Όροι του παρόντος Παραρτήματος «Α», αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της Προσφοράς (Όρων) Σύνδεσης και Λειτουργίας του Διαχειριστή Συστήματος Διανομής (ΑΗΚ) προς τον Παραγωγό/Καταναλωτή, για τη διασύνδεση και την παράλληλη λειτουργία του Φωτοβολταϊκού Συστήματος του Παραγωγού/Καταναλωτή με το Δίκτυο Διανομής του ΔΣΔ (ΑΗΚ), με τη μέθοδο εφαρμογής του Συμψηφισμού Μετρήσεων (Net-Metering).

#### 2.0 Προσφορά (Όροι) Σύνδεσης και Λειτουργίας του ΔΣΔ (ΑΗΚ) προς τον Παραγωγό/Καταναλωτή

Η Προσφορά (Όροι) Σύνδεσης και Λειτουργίας του ΔΣΔ (ΑΗΚ) προς τον Παραγωγό/Καταναλωτή συνοδεύεται με τους Γενικούς Όρους Σύνδεσης και Λειτουργίας (Παράρτημα «Χ»), τους παρόντες Ειδικούς, Τεχνικούς και Άλλους Όρους (Παράρτημα «Α») και τον ΤΕΧΝΙΚΟ ΟΔΗΓΟ (Παράρτημα 1 της Προσφοράς Σύνδεσης και Λειτουργίας), στους οποίους περιγράφονται οι τεχνικές πρόνοιες, απαιτήσεις και όροι για τη διασύνδεση και την παράλληλη λειτουργία του Φωτοβολταϊκού Συστήματος του Παραγωγού/Καταναλωτή με το Δίκτυο Διανομής του Διαχειριστή Συστήματος Διανομής (ΑΗΚ), με τη μέθοδο εφαρμογής του Συμψηφισμού Μετρήσεων (Net-Metering). Τα τρία Παραρτήματα αποτελούν αναπόσπαστα μέρη της Προσφοράς (Όρων) Σύνδεσης και Λειτουργίας του ΔΣΔ (ΑΗΚ) προς τον Παραγωγό-Καταναλωτή. Τα Παραρτήματα αυτά (Παράρτημα «Χ», Παράρτημα «Α» και Παράρτημα 1 (ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΟΔΗΓΟΣ)) της Προσφοράς Σύνδεσης και Λειτουργίας (Σχέδιο ΔΣΔ (ΑΗΚ) «Σ.Μ.10») του ΔΣΔ (ΑΗΚ), είναι αναρτημένα στην ιστοσελίδα της ΑΗΚ στη διεύθυνση: «Ρυθμιζόμενες Δραστηριότητες / Διανομή / Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) / Συστήματα ΑΠΕ/ 1.2 Net Metering».

Αναπόσπαστο μέρος της Προσφοράς (Όρων) Σύνδεσης και Λειτουργίας του ΔΣΔ (ΑΗΚ) προς τον Παραγωγό-Καταναλωτή, αποτελεί επίσης η Διαδικασία του ΔΣΔ (ΑΗΚ) με τίτλο «Διαδικασία Σύνδεσης Φωτοβολταϊκών Συστημάτων στο Δίκτυο Χαμηλής Τάσης της ΑΗΚ με τη Μέθοδο Συμψηφισμού Μετρήσεων (Net Metering) σε οικιακούς και μη οικιακούς Καταναλωτές - Κατηγορία Α», η οποία είναι αναρτημένη στην ιστοσελίδα της ΑΗΚ στην πιο πάνω διεύθυνση.

### 3.0 Σύμβαση Συμφηφισμού Μετρήσεων Ηλεκτρικής Ενέργειας μεταξύ ΑΗΚ (Προμήθεια) και του Παραγωγού/Καταναλωτή ή άλλου Προμηθευτή και του Παραγωγού-Καταναλωτή

Ο Παραγωγός/Καταναλωτής θα πρέπει να υπογράψει Σύμβαση Συμφηφισμού Μετρήσεων Ηλεκτρικής Ενέργειας με την ΑΗΚ (Προμήθεια) ή άλλο Προμηθευτή για μικρά Φωτοβολταϊκά Συστήματα με εγκατεστημένη ισχύ μέχρι και 10,4kWp, ενωμένα στο Δίκτυο Διανομής με τη μέθοδο εφαρμογής του συμφηφισμού μετρήσεων.

Βασική προϋπόθεση για τη σύναψη και υπογραφή της Σύμβασης είναι ο Παραγωγός/Καταναλωτής:

- (i) να έχει υποβάλει Αίτηση, συνοδευόμενη από τα απαραίτητα δικαιολογητικά και πιστοποιητικά, προς τον Διαχειριστή Συστήματος Διανομής (ΑΗΚ) και να έχει καταβάλει στον ΔΣΔ (ΑΗΚ) το σχετικό αντίτιμο για τη σύνδεση και την παράλληλη λειτουργία του Φωτοβολταϊκού του Συστήματος με το Δίκτυο Διανομής,
- (ii) να έχει την απαραίτητη έγκριση της Αίτησης, από τον ΔΣΔ (ΑΗΚ), για τη Διασύνδεση και την παράλληλη Λειτουργία του Φωτοβολταϊκού του Συστήματος με το Δίκτυο Διανομής, καθώς επίσης και να έχει αποδεχθεί και υπογράψει τη ΔΗΛΩΣΗ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΤΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ (Όροι Σύνδεσης και Λειτουργίας) του ΔΣΔ (ΑΗΚ) που συμπεριλαμβάνει, ως Παράρτημα «Χ» τους Γενικούς Όρους Σύνδεσης και Λειτουργίας, ως Παράρτημα «Α» τους Ειδικούς, Τεχνικούς και Άλλους Όρους, και ως Παράρτημα 1 τον ΤΕΧΝΙΚΟ ΟΔΗΓΟ (Σχέδιο ΔΣΔ (ΑΗΚ) «Σ.Μ.10»), σύμφωνα με τους οποίους δύναται να καταστεί δυνατή η Διασύνδεση και η παράλληλη Λειτουργία του Φωτοβολταϊκού του Συστήματος με το Δίκτυο Διανομής του ΔΣΔ (ΑΗΚ).

Η υπογεγραμμένη από τον Παραγωγό/Καταναλωτή ΠΡΟΣΦΟΡΑ (ΟΡΟΙ) ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ του ΔΣΔ (ΑΗΚ), για τη διασύνδεση και την παράλληλη λειτουργία του Φωτοβολταϊκού Συστήματος με το Δίκτυο Διανομής, με τη Μέθοδο Συμφηφισμού Μετρήσεων (Net Metering), αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της Σύμβασης.

### 4.0 Συμφηφισμός Μετρήσεων

Όπως ορίζεται στο Κεφάλαιο 1.0 του Τεχνικού Οδηγού (Σχέδιο ΔΣΔ (ΑΗΚ) «Σ.Μ.10»), υπό τον τίτλο: «Ορισμοί».

### 5.0 Συμμόρφωση με τους ισχύοντες Κανόνες Μεταφοράς και Διανομής, με σχετικά Πρότυπα και Τεχνικούς Όρους Σύνδεσης και Λειτουργίας του Φωτοβολταϊκού Συστήματος

Οι τεχνικές απαιτήσεις για τη σύνδεση και την παράλληλη λειτουργία του Φωτοβολταϊκού Συστήματος με το Δίκτυο Διανομής καθορίζονται στους ισχύοντες Κανόνες Μεταφοράς και Διανομής (ΚΜΔ), καθώς και στα Πρότυπα και στους Τεχνικούς Όρους Σύνδεσης και Λειτουργίας του Φωτοβολταϊκού Συστήματος, που αναφέρονται στο παρών Παράρτημα «Α»: «Ειδικό, Τεχνικό και Άλλοι Όροι» καθώς και στον ΤΕΧΝΙΚΟ ΟΔΗΓΟ: Τεχνικές Πρόνοιες, Απαιτήσεις και Όροι για τη Διασύνδεση και την Παράλληλη Λειτουργία Φωτοβολταϊκού Συστήματος με το Δίκτυο Διανομής Χαμηλής Τάσης, για Μικρά Φωτοβολταϊκά Συστήματα ισχύος μέχρι και 10,4kWp, με τη μέθοδο Συμφηφισμού Μετρήσεων (Net Metering), Σχέδιο ΔΣΔ (ΑΗΚ) «Σ.Μ.10», χωρίς να σημαίνει ότι οποιαδήποτε άλλη πρόνοια των ΚΜΔ και των Προτύπων ή/και των Τεχνικών και Άλλων Όρων του Τεχνικού Οδηγού, είναι λιγότερο σημαντική.

### 6.0 Συμμόρφωση με τους όρους του Διαχειριστή Συστήματος Διανομής (ΔΣΔ)

Σύμφωνα με το Άρθρο Δ1.10.2.2 των Κανόνων Μεταφοράς και Διανομής, οι Μονάδες Παραγωγής που συνδέονται στο Σύστημα Διανομής και λειτουργούν παράλληλα ή είναι ικανές να λειτουργήσουν παράλληλα με το Σύστημα Διανομής, οφείλουν να συμμορφώνονται με τους όρους του Διαχειριστή Συστήματος Διανομής.

Ειδικότερα, ο Παραγωγός/Καταναλωτής οφείλει να συμμορφώνεται και να ενεργεί σύμφωνα με τις πρόνοιες και τους όρους της Σύμβασης Συμφηφισμού Μετρήσεων που θα/έχει υπογράψει με την Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου υπό την ιδιότητα της ως Προμηθευτής ή με άλλον Προμηθευτή της επιλογής του, καθώς επίσης και με τους όρους, τις απαιτήσεις, τα εκάστοτε σε ισχύ τεχνικά υπομνήματα και Τεχνικούς Οδηγούς, τις υποδείξεις, τις οδηγίες και τις προδιαγραφές του Διαχειριστή Συστήματος Διανομής.

Οι απαιτήσεις και οι ρυθμίσεις Προστασίας του μετατροπέα Τάσης θα μπορούν να αναθεωρούνται, από το ΔΣΔ (ΑΗΚ), οποιαδήποτε χρονική στιγμή στο μέλλον, ανάλογα με τις ανάγκες του Συστήματος Διανομής, και ο Παραγωγός/Καταναλωτής οφείλει να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του ΔΣΔ (ΑΗΚ). Επιπρόσθετα, εάν απαιτηθεί από το Διαχειριστή Συστήματος Διανομής, οποιαδήποτε χρονική στιγμή στο μέλλον, μετατροπή της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης του Φωτοβολταϊκού Συστήματος ή/και η εγκατάσταση οποιουδήποτε επιπρόσθετου εξοπλισμού/συσκευής, ο Παραγωγός/Καταναλωτής οφείλει να συμμορφωθεί με τις απαιτήσεις και τις υποδείξεις του Διαχειριστή Συστήματος Διανομής.

#### **7.0 Συμμόρφωση με Ευρωπαϊκές Οδηγίες**

Σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται στην Παράγραφο 2.2 του Τεχνικού Οδηγού (Σχέδιο ΔΣΔ (ΑΗΚ) «Σ.Μ.10»).

#### **8.0 Βάσεις Στήριξης**

Ισχύουν τα όσα αναφέρονται στην Παράγραφο 2.3 του Τεχνικού Οδηγού (Σχέδιο ΔΣΔ (ΑΗΚ) «Σ.Μ.10»).

#### **9.0 Συμμόρφωση με τους όρους και τις πρόνοιες του προτύπου VDE-AR-N 4105: 2011-08 και των σχετικών Ευρωπαϊκών Προτύπων**

Σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται στην Παράγραφο 2.4 του Τεχνικού Οδηγού (Σχέδιο ΔΣΔ (ΑΗΚ) «Σ.Μ.10»).

#### **10.0 Συμμόρφωση με τα τυπικά κυκλώματα TA/513, TA/514, TA/515, TA/516 και TA/517, Αναθ. Α, ημερομηνίας Ιούνιος 2014, και TA/586 ημερομηνίας Νοέμβριος 2018, του Παραρτήματος Ι του Τεχνικού Οδηγού (Σχέδιο ΔΣΔ (ΑΗΚ) «Σ.Μ.10»)**

Η διασύνδεση του Φωτοβολταϊκού Συστήματος με το Δίκτυο Διανομής του ΔΣΔ (ΑΗΚ), θα πρέπει να συνάδει με τις πρόνοιες και τις απαιτήσεις των τυπικών κυκλωμάτων με Αριθμούς Σχεδίων TA/513, TA/514, TA/515, TA/516 και TA/517, Αναθ. Α, ημερομηνίας Ιούνιος 2014, καθώς και TA/586 ημερομηνίας Νοέμβριος 2018, που επισυνάπτονται στο Παράρτημα Ι του Τεχνικού Οδηγού (Σχέδιο ΔΣΔ (ΑΗΚ) «Σ.Μ.10»).

#### **11.0 Βασικές πρόνοιες του προτύπου VDE-AR-N 4105:2011-08 και των Κανόνων Μεταφοράς και Διανομής**

Σύμφωνα με το πιο πάνω πρότυπο VDE-AR-N 4105:2011-08 και τους ισχύοντες Κανόνες Μεταφοράς και Διανομής, το Φωτοβολταϊκό Σύστημα που θα συνδεθεί στο Σύστημα Διανομής θα πρέπει να πληροί και τις ακόλουθες απαιτήσεις:

- Συμμετρία Φάσεων και συγχρονισμός του Φωτοβολταϊκού Συστήματος με το Δίκτυο Διανομής του ΔΣΔ (ΑΗΚ), σύμφωνα με την Παράγραφο 2.13.9 του παρόντος Τεχνικού Οδηγού.
- Αυτόματη μείωση/μεταβολή ενεργού ισχύος ανάλογα με τη συχνότητα, σύμφωνα με την Παράγραφο 2.9 του παρόντος Τεχνικού Οδηγού
- Έλεγχο Άεργου Ισχύος, σύμφωνα με την Παράγραφο 2.10 του παρόντος Τεχνικού Οδηγού
- Αυτόματη μεταβολή Συντελεστή Ισχύος σε συνάρτηση με την παραγωγή ενεργού Ισχύος, σύμφωνα με την Παράγραφο 2.10 του παρόντος Τεχνικού Οδηγού.
- Ρυθμίσεις Προστασίας και συνθήκες αποσύνδεσης και επανασύνδεσης μετατροπέων, σύμφωνα με τις Παραγράφους 2.8 και 2.17 του παρόντος Τεχνικού Οδηγού
- Λειτουργία Φωτοβολταϊκού Συστήματος σε συνθήκες υπό/υπέρ Συχνότητας, σύμφωνα με τις Παραγράφους 2.8 και 2.9 του παρόντος Τεχνικού Οδηγού
- Ρύθμιση και Έλεγχος Τάσης, σύμφωνα με τις Παραγράφους 2.8, 2.10, 2.13 και 2.17 του παρόντος Τεχνικού Οδηγού
- Λειτουργία στην παρουσία διαταραχών Τάσης, μεταβολή Τάσης υπό σταθερές συνθήκες, απότομες μεταβολές της Τάσης, αναλαμπές της Τάσης, Αρμονικές, ασυμμετρία Τάσης, σύμφωνα με την Παράγραφο 2.13 του παρόντος Τεχνικού Οδηγού

- Προστασία του Φωτοβολταϊκού Συστήματος και της Γραμμής Σύνδεσης του Δικτύου Διανομής Χαμηλής Τάσης, σύμφωνα με τις Παραγράφους 2.8 και 2.17 του παρόντος Τεχνικού Οδηγού.

### 12.0 Πίνακας Μετρητών και Ελέγχου του Παραγωγού/Καταναλωτή

«Πίνακας Μετρητών και Ελέγχου του Παραγωγού/Καταναλωτή» ορίζεται ο Πίνακας που περιλαμβάνει τους Μετρητές και τον εξοπλισμό στον οποίο θα διασυνδεθούν οι Μετρητές, τον Εξοπλισμό και τα Συστήματα Προστασίας, τους Αυτόματους Μικροδιακόπτες, την Αλεξικέραυνη Προστασία (Surge Arresters) και τον Εξοπλισμό Διακοπής, Απόζευξης, Γείωσης, Ελέγχου και Προστασίας, ο οποίος συνδέεται απευθείας με το Δίκτυο Σύνδεσης του ΔΣΔ (ΑΗΚ). Για όλα τα Φωτοβολταϊκά Συστήματα ανεξαρτήτως Ισχύος, ο Πίνακας Μετρητών και Ελέγχου του Παραγωγού/Καταναλωτή περιλαμβάνει και τον εξοπλισμό του Συστήματος Τηλεχειρισμού (Ripple Control), σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται στην Παράγραφο 6.5.2 του Τεχνικού Οδηγού (Σχέδιο ΔΣΔ (ΑΗΚ) «Σ.Μ.10»). Ο Πίνακας Μετρητών και Ελέγχου του Παραγωγού/Καταναλωτή είναι στην αποκλειστική ευθύνη του Παραγωγού/Καταναλωτή.

Ισχύουν τα όσα αναφέρονται/περιγράφονται στα Κεφάλαια 2.20 και 6.0 του Τεχνικού Οδηγού (Σχέδιο ΔΣΔ (ΑΗΚ) «Σ.Μ.10»), υπό τους τίτλους: «Μετρητές και Δωμάτιο/Πίνακας Μετρητών και Ελέγχου του Παραγωγού/Καταναλωτή» και «Έργα που απαιτούνται για τη σύνδεση του Φωτοβολταϊκού Συστήματος με το Δίκτυο Χαμηλής Τάσης του ΔΣΔ (ΑΗΚ)», αντίστοιχα.

### 13.0 Φωτοβολταϊκό Σύστημα

Όπως ορίζεται στο Κεφάλαιο 1.0 του Τεχνικού Οδηγού (Σχέδιο ΔΣΔ (ΑΗΚ) «Σ.Μ.10»), υπό τον τίτλο: «Ορισμοί».

### 14.0 Απαιτήσεις και ρυθμίσεις Προστασίας μετατροπέα Τάσης (inverter) για αυτόματη αποσύνδεση και απομόνωση του Φωτοβολταϊκού Συστήματος από το Σύστημα Διανομής

Ο μετατροπέας Τάσης (inverter) θα πρέπει να αποσυνδέει και να απομονώνει αυτόματα (εντός 200ms) το Φωτοβολταϊκό Σύστημα από το Σύστημα Διανομής του ΔΣΔ (ΑΗΚ) στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- Όταν η Τάση είναι μεγαλύτερη από το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο, που είναι 230V+10% (253V) ή είναι μικρότερη από το κατώτατο επιτρεπόμενο όριο, που είναι 230V-20% (184V). Χρόνος αποσύνδεσης = 200ms.
- Όταν η συχνότητα κατέλθει πιο χαμηλά από το όριο των 50Hz-6% (**fgrid≤47,0Hz**) ή υπερβεί το όριο των 50Hz+3% (**fgrid≥51,5Hz**). Χρόνος αποσύνδεσης = 200ms (200 χιλιοστά του δευτερολέπτου).
- Όταν σημειωθεί διακοπή ρεύματος στο Δίκτυο Διανομής του ΔΣΔ (ΑΗΚ) για οποιοδήποτε λόγο, συμπεριλαμβανομένων και των περιπτώσεων είτε λόγω βλάβης είτε λόγω προγραμματισμένης διακοπής για διεξαγωγή εργασιών στο Δίκτυο. Χρόνος αποσύνδεσης = 200ms.

Οι ρυθμίσεις Προστασίας του μετατροπέα Τάσης θα μπορούν να αναθεωρούνται, από το ΔΣΔ (ΑΗΚ), οποιαδήποτε χρονική στιγμή στο μέλλον, ανάλογα με τις ανάγκες του Συστήματος Διανομής, και ο Παραγωγός/Καταναλωτής οφείλει να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του ΔΣΔ (ΑΗΚ).

Η παραγωγή μέσω του Φωτοβολταϊκού Συστήματος θα γίνεται μόνο εφόσον το Δίκτυο του ΔΣΔ (ΑΗΚ) ευρίσκεται υπό Τάση και θα διακόπτεται αυτόματα (εντός 200ms) όταν διακοπεί η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος στο Δίκτυο του ΔΣΔ (ΑΗΚ). Με τη διακοπή της παροχής του Δικτύου, ο μετατροπέας Τάσης (inverter) του Φωτοβολταϊκού Συστήματος δεν θα διατηρεί Τάση στο Σημείο Σύνδεσης του Φωτοβολταϊκού Συστήματος με το Δίκτυο Διανομής. Για την ενεργό προστασία του Δικτύου από τη νησιδοποίηση (active anti islanding protection), εντός του κάθε μετατροπέα Τάσης (inverter) θα πρέπει να πραγματοποιείται μέτρηση Τάσης, συχνότητας και σύνθετης αντίστασης, σύμφωνα με το πρότυπο DIN VDE 0126-1-1 (6-2006).

Σε όλες τις περιπτώσεις αυτόματης αποσύνδεσης, η επανασύνδεση του Φωτοβολταϊκού Συστήματος θα γίνεται μετά την παρέλευση τριών λεπτών από την αποκατάσταση της παροχής ηλεκτρικού ρεύματος του Δικτύου και σύμφωνα με την χαρακτηριστική καμπύλη

σταδιακής αύξησης της παραγωγής του Φωτοβολταϊκού Συστήματος, όπως αυτή παρουσιάζεται στο Σχεδιάγραμμα 1 της Παραγράφου 2.8 του Τεχνικού Οδηγού. Η αύξηση της ενεργού ισχύος που θα διοχετεύεται στο Δίκτυο δεν θα υπερβαίνει την κλίση του 10% της μέγιστης ενεργού ισχύος για κάθε λεπτό.

Ο μετατροπέας Τάσης (inverter) θα πρέπει να ανιχνεύει το εκχυόμενο συνεχές ρεύμα (DC) στην έξοδο του και να αποσυνδέει αυτόματα (εντός 200ms) το Φωτοβολταϊκό Σύστημα στην περίπτωση που το εκχυόμενο συνεχές ρεύμα (DC) στο Σημείο Σύνδεσης του Φωτοβολταϊκού Συστήματος με το Δίκτυο Διανομής Χαμηλής Τάσης ξεπεράσει το 1% της ονομαστικής τιμής της έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος της Φωτοβολταϊκής εγκατάστασης.

Η συνολική αρμονική παραμόρφωση του ρεύματος εξόδου (THDi) κάθε μετατροπέα Τάσης (Inverter) πρέπει να είναι μικρότερη από 5%.

#### **15.0 Συμμόρφωση με τα Άρθρα Δ1.6 και Δ2.4 των Κανόνων Μεταφοράς και Διανομής**

Ο Παραγωγός/Καταναλωτής θα πρέπει να ακολουθεί και να εφαρμόζει τα Άρθρα Δ1.6 «Τεχνικές Απαιτήσεις των Συνδέσεων» και Δ2.4: «Προδιαγραφές Σχεδιασμού» των Κανόνων Μεταφοράς και Διανομής.

#### **16.0 Συχνότητα και Τάση Λειτουργίας**

Για τα θέματα της Συχνότητας και της Τάσης Λειτουργίας, ισχύουν τα όσα αναφέρονται στο Κεφάλαιο 2.13 του ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΟΔΗΓΟΥ (Σχέδιο ΔΣΔ (ΑΗΚ) «Σ.Μ.10»), που αφορούν τα ακόλουθα:

- Εύρος Τάσης σε συνθήκες κανονικής και ομαλής λειτουργίας
- Ρύθμιση και Έλεγχος Τάσης
- Διαταραχές Τάσης
- Συμμόρφωση με τους όρους της Οδηγίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης 2004/108/EK (Οδηγία Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας)
- Μεταβολή Τάσης Υπό Σταθερές Συνθήκες (Steady – State Voltage Change)
- Απότομες Μεταβολές της Τάσης (Rapid Voltage Changes)
- Αναλαμπές της Τάσης
- Αρμονικές
- Συγχρονισμός Φωτοβολταϊκού Συστήματος με το Δίκτυο Διανομής του ΔΣΔ (ΑΗΚ).

#### **17.0 Προστασία του Φωτοβολταϊκού Συστήματος και Προστασία της Γραμμής Σύνδεσης του Δικτύου Διανομής**

Ο Παραγωγός/Καταναλωτής θα πρέπει να εγκαταστήσει κατάλληλο εξοπλισμό και συστήματα προστασίας για το Φωτοβολταϊκό του Σύστημα όπως επίσης και για τη Γραμμή Σύνδεσης του Δικτύου Διανομής, κατά το Άρθρο Δ1.6.2 των Κανόνων Μεταφοράς και Διανομής. Εκτενής αναφορά/περιγραφή των αναγκών, των προνοιών και των απαιτήσεων για τον αναγκαίο Εξοπλισμό και τα Συστήματα Προστασίας και τον Έλεγχο και Ρύθμιση Προστασίας γίνεται στο Κεφάλαιο 2.17 του ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΟΔΗΓΟΥ (Σχέδιο ΔΣΔ (ΑΗΚ) «Σ.Μ.10»), υπό τον τίτλο: «Προστασία».

#### **18.0 Λειτουργία και Περιορισμός ή Διακοπή της Λειτουργίας του Φωτοβολταϊκού Συστήματος/ Πάρκου**

Ισχύουν τα όσα αναφέρονται στο Κεφάλαιο 3.0 του ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΟΔΗΓΟΥ (Σχέδιο ΔΣΔ (ΑΗΚ) «Σ.Μ.10»).

#### **19.0 Συντελεστής Ισχύος Παραγωγού/Καταναλωτή (συν 'φ')**

Ο μετατροπέας Τάσης (inverter) του Φωτοβολταϊκού Συστήματος θα πρέπει να είναι κατάλληλα ρυθμισμένος και προγραμματισμένος έτσι ώστε ο Συντελεστής Ισχύος στο Σημείο Σύνδεσης του Φωτοβολταϊκού Συστήματος με το Δίκτυο Διανομής να ακολουθεί τη χαρακτηριστική καμπύλη διακύμανσης του Συντελεστή Ισχύος σε συνάρτηση με την αύξηση/μεταβολή της παραγόμενης ενεργού Ισχύος του

Φωτοβολταϊκού Συστήματος, όπως αυτή παρουσιάζεται στο Σχεδιάγραμμα 3 της Παραγράφου 2.10 του Τεχνικού Οδηγού, υπό τον τίτλο: «Συντελεστής Ισχύος και Έλεγχος Άεργου Ισχύος». Σημειώνεται ότι, η έννοια του χωρητικού συντελεστή ισχύος, για Ρύθμιση της Τάσης, μιας μονάδας παραγωγής σημαίνει την απορρόφηση Άεργου Ισχύος και «χωρητική φόρτιση» της Μονάδας Παραγωγής, όπως αποδίδεται η έννοια αυτή στο Άρθρο Τ15Α.3.7.1 των Κανόνων Μεταφοράς και Διανομής. Ισχύουν τα όσα αναφέρονται στις Παραγράφους 2.10 και 4.0 του ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΟΔΗΓΟΥ (Σχέδιο ΔΣΔ (ΑΗΚ) «Σ.Μ.10»).

## **20.0 Τρόπος Σύνδεσης Φωτοβολταϊκού Συστήματος με το Δίκτυο Διανομής**

Ο τρόπος σύνδεσης του Φωτοβολταϊκού Συστήματος με το Δίκτυο Διανομής παρουσιάζεται στα εγκεκριμένα Σχέδια Χαμηλής Τάσης ΤΑ/513, ΤΑ/514, ΤΑ/515, ΤΑ/516, ΤΑ/517, Αναθ. Α, ημερομηνίας Ιούνιος 2014, και ΤΑ/586 ημερομηνίας Νοέμβριος 2018, του ΔΣΔ (ΑΗΚ), που επισυνάπτονται στο Παράρτημα Ι του Τεχνικού Οδηγού (Σχέδιο ΔΣΔ (ΑΗΚ) «Σ.Μ.10»).

Για τη σύνδεση του Φωτοβολταϊκού Συστήματος στο Δίκτυο Διανομής Χαμηλής Τάσης του ΔΣΔ (ΑΗΚ) χρειάζεται το Δίκτυο Σύνδεσης του ΔΣΔ (ΑΗΚ) και το Φωτοβολταϊκό Σύστημα, συμπεριλαμβανομένου και του Πίνακα Μετρητών και Ελέγχου του Παραγωγού/Καταναλωτή, που να περιλαμβάνουν τα όσα αναφέρονται/ περιγράφονται στον ΤΕΧΝΙΚΟ ΟΔΗΓΟ (Σχέδιο ΔΣΔ (ΑΗΚ) «Σ.Μ.10»).

## **21.0 Έργα που απαιτούνται για τη Σύνδεση του Φωτοβολταϊκού Συστήματος με το Δίκτυο Διανομής**

Ισχύουν τα όσα αναφέρονται στο Κεφάλαιο 6.0 του ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΟΔΗΓΟΥ (Σχέδιο ΔΣΔ (ΑΗΚ) «Σ.Μ.10»).

## **22.0 Ολοκλήρωση της Εγκατάστασης του Φωτοβολταϊκού Συστήματος**

Ισχύουν τα όσα αναφέρονται στην Παράγραφο 2.21 του ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΟΔΗΓΟΥ (Σχέδιο ΔΣΔ (ΑΗΚ) «Σ.Μ.10»).

## **23.0 Ηλεκτρολογική Εγκατάσταση του Φωτοβολταϊκού Συστήματος του Παραγωγού/Καταναλωτή**

Ισχύουν τα όσα αναφέρονται/περιγράφονται στην Παράγραφο 2.22 του ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΟΔΗΓΟΥ (Σχέδιο ΔΣΔ (ΑΗΚ) «Σ.Μ.10»).

## **24.0 Καθορισμός Ημερομηνίας Ελέγχου/Επιθεώρησης του Φωτοβολταϊκού Συστήματος**

Ισχύουν τα όσα αναφέρονται στην Παράγραφο 6.7 του ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΟΔΗΓΟΥ (Σχέδιο ΔΣΔ (ΑΗΚ) «Σ.Μ.10»).

## **25.0 Σύνδεση και Παράλληλη Λειτουργία του Φωτοβολταϊκού Συστήματος με το Δίκτυο Διανομής**

Ισχύουν τα όσα αναφέρονται στην Παράγραφο 6.8 του ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΟΔΗΓΟΥ (Σχέδιο ΔΣΔ (ΑΗΚ) «Σ.Μ.10»).

## **26.0 Δικαίωμα ΔΣΔ (ΑΗΚ) να διενεργεί έλεγχο ή δοκιμή στο Φωτοβολταϊκό Σύστημα**

Ο ΔΣΔ (ΑΗΚ) θα έχει δικαίωμα να διενεργεί οποιονδήποτε έλεγχο ή δοκιμή θεωρεί αναγκαία, στο μετατροπέα Τάσης (inverter), στα Φωτοβολταϊκά πλαίσια και στον ηλεκτρικό εξοπλισμό ή/και σύστημα του Παραγωγού/Καταναλωτή, πριν ή μετά τη σύνδεση του Φωτοβολταϊκού Συστήματος με το Δίκτυο του Διαχειριστή Συστήματος Διανομής (ΑΗΚ).

## **27.0 Μέγιστη Ισχύς κάθε Φωτοβολταϊκού Συστήματος**

Η μέγιστη ισχύς του κάθε ΦΒ συστήματος που δύναται να εγκατασταθεί στα πλαίσια της Κατηγορίας Α, είναι 10,4kWp ανά λογαριασμό κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας.

### **27.1 Μονοφασική Μονάδα (υποστατικό)**

Σε κάθε υποστατικό με μονοφασική ηλεκτρολογική εγκατάσταση, δύναται να εγκατασταθεί στα πλαίσια της κατηγορίας Α, μονοφασικό ΦΒ Σύστημα ισχύος μέχρι και 4,16 kWp, με μονοφασικό

μετατροπέα (inverter) μέχρι και +1kVA μεγαλύτερο της ισχύος των ΦΒ πλαισίων σε kWp, λαμβάνοντας υπόψη τον συντελεστή ισχύος 0,90 σε μέγιστη παραγωγή ΦΒ συστήματος.

Δύναται να εγκατασταθεί σύστημα ισχύος 5,2 kWp σε μονοφασική εγκατάσταση, στην περίπτωση που θα εγκατασταθεί ανάλογο σύστημα αποθήκευσης (τουλάχιστον 1kWh αποθήκευση), σύμφωνα με τις υποδείξεις του ΔΣΔ.

Για συστήματα μέχρι 1 kW θα είναι δυνατή η εγκατάσταση μικρό-μετατροπέων τάσης (micro-inverters) υπό την προϋπόθεση ότι θα εγκαθίστανται σύμφωνα με τα πρότυπα που ορίζονται από τον ΔΣΔ και τις πρόνοιες του σχετικού Τεχνικού Οδηγού του ΔΣΔ.

Όταν η υφιστάμενη ηλεκτρολογική εγκατάσταση του υποστατικού είναι μονοφασική δεν επιτρέπεται η διασύνδεση τριφασικού ΦΒ Συστήματος. Για να είναι επιτρεπτή η διασύνδεση τριφασικού ΦΒ συστήματος, θα πρέπει η υφιστάμενη ηλεκτρολογική εγκατάσταση του υποστατικού στην οποία θα συνδεθεί το ΦΒ Σύστημα να μετατραπεί από μονοφασική σε τριφασική και να ελεγχθεί από τον ΔΣΔ (ΑΗΚ) σύμφωνα με τους σε ισχύ κανονισμούς.

## 27.2 Τριφασική Μονάδα (υποστατικό)

Σε κάθε υποστατικό με τριφασική ηλεκτρολογική εγκατάσταση είναι υποχρεωτική η εγκατάσταση και χρήση τριφασικών μετατροπέων (inverter) ΦΒ συστημάτων. Εξαιρέση αποτελούν ΦΒ συστήματα ισχύος μέχρι και 2KW, όπου μπορεί να εγκαθίσταται μονοφασικός μετατροπέας (μονοφασικό ΦΒ σύστημα) δυναμικότητας μέχρι και 3kVA.

Στα πλαίσια της κατηγορίας Α, σε τριφασική ηλεκτρολογική εγκατάσταση δύναται να εγκατασταθεί:

- I. Μονοφασικό ΦΒ Σύστημα ισχύος μέχρι και 2 kWp.
- II. Τριφασικό ΦΒ Σύστημα ισχύος μέχρι και 10,4 kWp.

Όταν η υφιστάμενη ηλεκτρολογική εγκατάσταση του υποστατικού είναι μονοφασική δεν επιτρέπεται η διασύνδεση τριφασικού ΦΒ Συστήματος. Για να είναι επιτρεπτή η διασύνδεση τριφασικού ΦΒ συστήματος, θα πρέπει η υφιστάμενη ηλεκτρολογική εγκατάσταση του υποστατικού στην οποία θα συνδεθεί το ΦΒ Σύστημα να μετατραπεί από μονοφασική σε τριφασική και να ελεγχθεί από τον ΔΣΔ (ΑΗΚ) σύμφωνα με τους σε ισχύ κανονισμούς.

Η ισχύς του μετατροπέα (inverter) που θα εγκατασταθεί πρέπει να είναι μέχρι και +1kVA μεγαλύτερη της ισχύος των ΦΒ πλαισίων σε kWp, λαμβάνοντας υπόψη τον συντελεστή ισχύος 0,90 σε μέγιστη παραγωγή ΦΒ συστήματος.

### Περιορισμός με βάση την ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας του υποστατικού

Η ετήσια παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια από το ΦΒ σύστημα που θα εγκατασταθεί, δεν θα ξεπερνά το 100% της ετήσιας κατανάλωσης ηλεκτρισμού του υποστατικού που θα εξυπηρετεί.

Για σκοπούς ελέγχου της πιο πάνω πρόνοιας, θα τίθεται ως ενδεικτική παραγωγή ενός Φωτοβολταϊκού Συστήματος 1600kWh/kWp/ανά έτος και η μέγιστη εγκατεστημένη ισχύς του ΦΒ θα καθορίζεται ως ακολούθως :

$$\text{Μέγιστη αποδεκτή εγκατεστημένη ισχύς ΦΒ} = \frac{\text{Συνολική ετήσια κατανάλωση υποστατικού}}{1600}$$

Σε κάθε υποστατικό με μονοφασική ηλεκτρολογική εγκατάσταση, δύναται να εγκατασταθεί μονοφασικό ΦΒ σύστημα μέχρι και 4,16 kWp (ή μέχρι 5,2 kWp με αποθήκευση) χωρίς να απαιτείται οποιαδήποτε αιτιολόγηση.

Για τριφασικά ΦΒ συστήματα με ισχύ μικρότερη από 4,16 kWp, δεν θα απαιτείται οποιαδήποτε αιτιολόγηση.

Εάν η οικοδομή είναι υφιστάμενη, η συνολική ετήσια κατανάλωση υποστατικού καθορίζεται με

βάση την κατανάλωση της οικοδομής κατά το προηγούμενο έτος ή την μέση ετήσια κατανάλωση κατά τα προηγούμενα 2 ή 3 έτη, σύμφωνα με τους λογαριασμούς ηλεκτρικής ενέργειας της κατοικίας/υποστατικού.

Εάν η νέα οικοδομή, η συνολική αναμενόμενη ετήσια κατανάλωση του υποστατικού θα καθορίζεται από τη μελέτη διαστασιολόγησης που θα εκπονείται από Μηχανικό εγγεγραμμένο στο μητρώο του ΕΤΕΚ ή από πιστοποιημένο εγκαταστάτη φωτοβολταϊκού συστήματος.

Η διαστασιολόγηση του ΦΒ θα ελέγχεται από τον ΔΣΔ και σε περίπτωση που η αιτούμενη ισχύς του ΦΒ συστήματος κρίνεται υπερβολική, αυτός θα έχει την ευχέρεια να εγκρίνει χαμηλότερη ισχύ.

Η μέγιστη ισχύς που θα εγκρίνεται από τον ΔΣΔ (ΑΗΚ) για κάθε Φωτοβολταϊκό Σύστημα Συμφηφισμού Μετρήσεων (Net-Metering) είναι αυτή που φαίνεται στον συνημμένο Πίνακα «ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΙΣΧΥΣ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΥΜΨΗΦΙΣΜΟΥ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ (NET-METERING) ΚΑΙ ΣΥΜΨΗΦΙΣΜΟΥ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΩΝ (NET-BILLING)». Ο Πίνακας ισχύει για τα ΦΒ Συστήματα με ισχύ μεγαλύτερη των 4,16 kWp (για τα ΦΒ Συστήματα με ισχύ μικρότερη από 4,16 kWp, δεν θα απαιτείται οποιαδήποτε αιτιολόγηση.

Σε περίπτωση που κάποιος αιτητής επιθυμεί να εγκαταστήσει ΦΒ σύστημα με μεγαλύτερη ισχύ από ότι προκύπτει από τις πιο πάνω πρόνοιες, η ανάγκη για εγκατάσταση μεγαλύτερης ισχύος ΦΒ σύστημα θα πρέπει να τεκμηριώνεται από την μελέτη διαστασιολόγησης του συστήματος.

Νοείται ότι σε όλες τις περιπτώσεις η ισχύς του ΦΒ συστήματος δεν μπορεί να ξεπεράσει την εγκατεστημένη ισχύ του υποστατικού που θα εξυπηρετεί.

## **28.0 Συμμόρφωση με τους Κανόνες και τη Σχετική Νομοθεσία**

Περαιτέρω των όσων αναφέρονται στο παρών Παράρτημα «Α» (Ειδικοί, Τεχνικοί και Άλλοι Όροι), τόσο ο Διαχειριστής Συστήματος Διανομής (ΔΣΔ) όσο και ο **Παραγωγός/Καταναλωτής** οφείλουν να ενεργούν και να συμμορφώνονται με τις διατάξεις και τις πρόνοιες του συνόλου του Νομοθετικού πλαισίου που διέπει την αγορά ηλεκτρικής ενέργειας. Ειδικότερα οφείλουν να λαμβάνουν υπόψη, να ενεργούν και να τηρούν τα ακόλουθα:

1. Τον περί Ρύθμισης της Αγοράς Ηλεκτρισμού Νόμο του 2021 (Ν.130(Ι)/2021) όπως τροποποιείται ή/και αντικαθίσταται εκάστοτε, ως επίσης και οποιουσδήποτε άλλους σχετικούς τροποποιητικούς Νόμους και σχετικούς Κανονισμούς, Διατάγματα, Αποφάσεις, Κανόνες και άλλες Νομοθετικές Πράξεις που εκδίδονται από καιρό σε καιρό κατ' εξουσιοδότηση των σχετικών Νόμων.
2. Τους Κανόνες Αγοράς Ηλεκτρισμού, τους Κανονισμούς Μεταβατικής Ρύθμισης της Αγοράς Ηλεκτρισμού και τους Κανόνες Μεταφοράς και Διανομής και οποιεσδήποτε τροποποιήσεις τους, όπως εκάστοτε ισχύουν.
3. Τους περί Προώθησης και Ενθάρρυνσης της Χρήσης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας Νόμο του 2022, Ν.108(Ι)/2022 όπως τροποποιείται ή/και αντικαθίσταται εκάστοτε, ως επίσης και οποιουσδήποτε άλλους σχετικούς τροποποιητικούς Νόμους και σχετικούς Κανονισμούς, Διατάγματα, Αποφάσεις, Κανόνες και άλλες Νομοθετικές Πράξεις που εκδίδονται από καιρό σε καιρό κατ' εξουσιοδότηση των σχετικών Νόμων.
4. Τον Περί Ηλεκτρισμού Νόμο, Κεφ. 170, τον Περί Αναπτύξεως Ηλεκτρισμού Νόμο, Κεφ. 171, όπως τροποποιούνται εκάστοτε, ως επίσης και οποιουσδήποτε άλλους σχετικούς τροποποιητικούς Νόμους και σχετικούς Κανονισμούς, Διατάγματα, Αποφάσεις, Κανόνες και άλλες Νομοθετικές Πράξεις που εκδίδονται από καιρό σε καιρό κατ' εξουσιοδότηση των σχετικών Νόμων.
5. **Τον Τεχνικό Οδηγό (Σχέδιο ΔΣΔ (ΑΗΚ) «Σ.Μ.10»):** Τεχνικές πρόνοιες, απαιτήσεις και όροι για τη διασύνδεση και την παράλληλη λειτουργία Φωτοβολταϊκού Συστήματος με το Δίκτυο Διανομής Χαμηλής Τάσης, με τη μέθοδο Συμφηφισμού Μετρήσεων, ο οποίος αποτελεί αναπόσπαστο μέρος (**Παράρτημα 1**) της **ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ (Όρων) ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ** του ΔΣΔ (ΑΗΚ) προς τον **Παραγωγό/Καταναλωτή**. Ο Τεχνικός Οδηγός είναι αναρτημένος στην επίσημη ιστοσελίδα της ΑΗΚ, στη διεύθυνση «Ρυθμιζόμενες Δραστηριότητες / Διανομή / Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) / Συστήματα ΑΠΕ/ 1.2 Net Metering». Σημειώνεται ότι, σε περίπτωση οποιασδήποτε αντίφασης μεταξύ των



Κανόνων Μεταφοράς και Διανομής και του Τεχνικού Οδηγού, οι Κανόνες Μεταφοράς και Διανομής υπερισχύουν.

6. Τη Διαδικασία Σύνδεσης Φωτοβολταϊκών Συστημάτων στο Δίκτυο Χαμηλής Τάσης της ΑΗΚ με τη μέθοδο Συμψηφισμού Μετρήσεων (Net Metering) σε οικιακούς και μη οικιακούς καταναλωτές (η Διαδικασία), η οποία είναι αναρτημένη στην ιστοσελίδα της ΑΗΚ, στη διεύθυνση «Ρυθμιζόμενες Δραστηριότητες / Διανομή / Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) / Συστήματα ΑΠΕ/ 1.2 Net Metering». Η Διαδικασία αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της Προσφοράς.

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΙΣΧΥΣ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΟΥ  
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΥΜΨΗΦΙΣΜΟΥ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ (NET-METERING)**

<b>Συνολική ετήσια κατανάλωση υποστατικού (κατά το προηγούμενο έτος ή μέση ετήσια κατά τα προηγούμενα 2 ή 3 έτη) X kWh</b>	<b>Μέγιστη αποδεκτή εγκατεστημένη ισχύς ΦΒ (kWp) = <u>(Συνολική ετήσια κατανάλωση υποστατικού)</u> <b>1600</b></b>
7.000	4,37
7.500	4,69
8.000	5,00
8.500	5,31
9.000	5,63
9.500	5,94
10.000	6,25
10.500	6,56
11.000	6,88
11.500	7,19
12.000	7,50
12.500	7,81
13.000	8,13
13.500	8,44
14.000	8,75
14.500	9,06
15.000	9,38
15.500	9,69
16.000	10,00
16.500	10,31
17.000	10,40
17.500	10,40
18.000	10,40
18.500	10,40