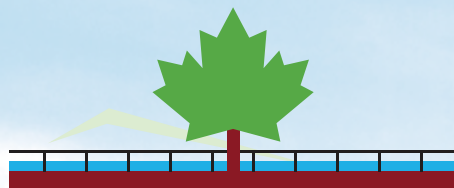




ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΗ ΑΡΧΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ  
REGULATORY AUTHORITY FOR ENERGY



ΙΩΑΝΝΙΝΑ  
2030

Κλιματικά ουδέτερη και έξυπνη πόλη.



Δήμος  
Ιωαννιτών

## Επιμέλεια:

**Ενεργειακή δράση για τους  
μαθητές των σχολείων της  
δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης  
και επίσκεψη στον  
φωτοβολταϊκό σταθμό στη θέση  
«Βάλτος Ραγίου» Θεσπρωτίας**

**Δρ. Διονύσιος Παπαχρήστου**

Ηλεκτρολόγος Μηχ. ΕΜΠ, Ειδ. Επιστήμονας  
Δ/ντης Γραφείου Τύπου & Δημοσίων Σχέσεων  
**Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας**

**Παναγιώτης Χρήστου**

Μηχανικός Περιβάλλοντος ΔΠΘ, Ηλεκτρολόγος  
Ανάπτυξη, Μελέτη, Κατασκευή, Λειτουργία, Συντήρηση  
**ΧΡΗΣΤΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΗ Ι.Κ.Ε.**

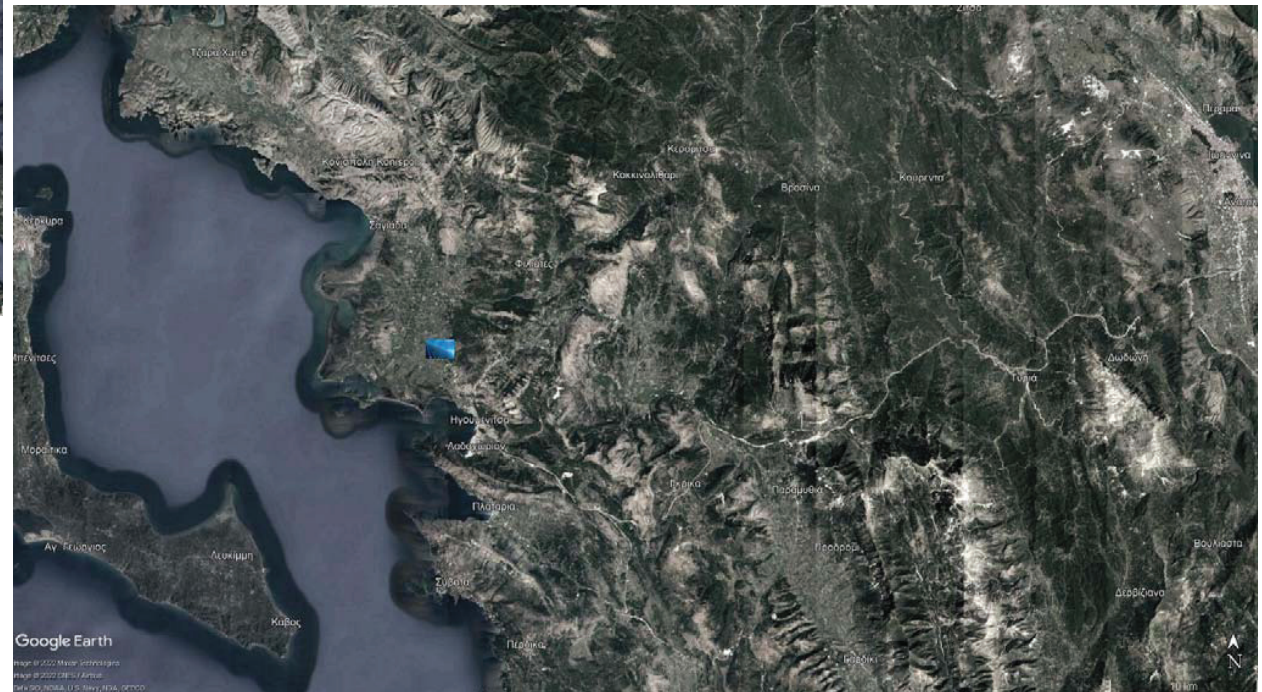
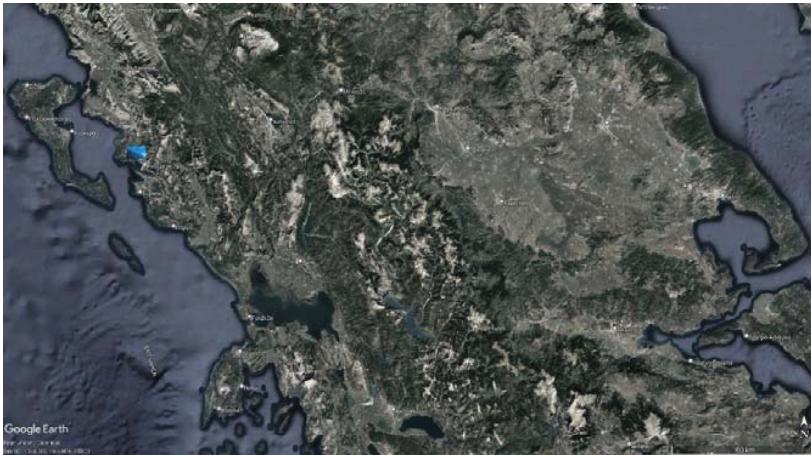


CHRISTOU  
ENGINEERING  
CONSTRUCTION & DEVELOPMENT



## Φωτοβολταϊκός Σταθμός Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας

Ο φωτοβολταϊκός σταθμός βρίσκεται εγκατεστημένος στο αγροτεμάχιο 52 Αναδασμού 1969 'ΒΑΛΤΟΥ ΡΑΓΙΟΥ (ΘΥΑΜΙΔΟΣ)' Τοπικής κοινότητας Καστρίου Δημοτικής Ενότητας Ηγουμενίτσας Δήμου Ηγουμενίτσας Νομού Θεσπρωτίας Περιφέρειας Ηπείρου, με έκταση περίπου 16 στρέμματα.





## Φωτοβολταϊκός Σταθμός Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας

Ο φωτοβολταϊκός σταθμός βρίσκεται εγκατεστημένος στο αγροτεμάχιο 52 Αναδασμού 1969 'ΒΑΛΤΟΥ ΡΑΓΙΟΥ (ΘΥΑΜΙΔΟΣ)' Τοπικής κοινότητας Καστρίου Δημοτικής Ενότητας Ηγουμενίτσας Δήμου Ηγουμενίτσας Νομού Θεσπρωτίας Περιφέρειας Ηπείρου, με έκταση περίπου 16 στρέμματα.





## Φωτοβολταϊκός Σταθμός Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας

Ο φωτοβολταϊκός σταθμός βρίσκεται εγκατεστημένος στο αγροτεμάχιο 52 Αναδασμού 1969 'ΒΑΛΤΟΥ ΡΑΓΙΟΥ (ΘΥΑΜΙΔΟΣ)' Τοπικής κοινότητας Καστρίου Δημοτικής Ενότητας Ηγουμενίτσας Δήμου Ηγουμενίτσας Νομού Θεσπρωτίας Περιφέρειας Ηπείρου, με έκταση περίπου 16 στρεμμάτων.





## Φωτοβολταϊκός Σταθμός Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας

Εγκατεστημένη Ισχύς	1 MWp
Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας	1600 MWH ετησίως
Εξοικονόμηση εκπομπών Διοξειδίου του Άνθρακα (CO <sub>2</sub> )	1000 τόνοι Διοξειδίου του Άνθρακα ετησίως
Αναλογία κάλυψης ενεργειακών αναγκών	Ηλεκτρικές καταναλώσεις 400 κατοικιών
Εδαφική εκμετάλλευση	62,5 kWp ανά στρέμμα
Διασύνδεση	Δίκτυο διανομής Μέσης Τάσης 20kV
Έτος αδειοδότησης	2018
Έτος κατασκευής & Εκκίνησης λειτουργίας	2019
Προϋπολογισμός	800.000 €
	Ιδία συμμετοχή 30%
	Δανειοδότηση 70% μέσω της Τράπεζας Πειραιώς
Καθεστώς λειτουργίας	Σύμβαση Λειτουργικής Ενίσχυσης Διαφορικής Προσαύξησης (ΣΕΔΠ)
Αποζημίωση παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας	65,69 €/MWH Μέσω ανταγωνιστικής διαδικασίας υποβολής προσφορών



# Φωτοβολταϊκός Σταθμός Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας

✓ Φωτοβολταϊκά Πλαίσια (προέλευση: Γερμανία)

**Aleo Solar P19L 310W**



## aleo



**PID FREE**

PID tested with excellent results under the harshest conditions



**CRAFTED WITH PASSION**



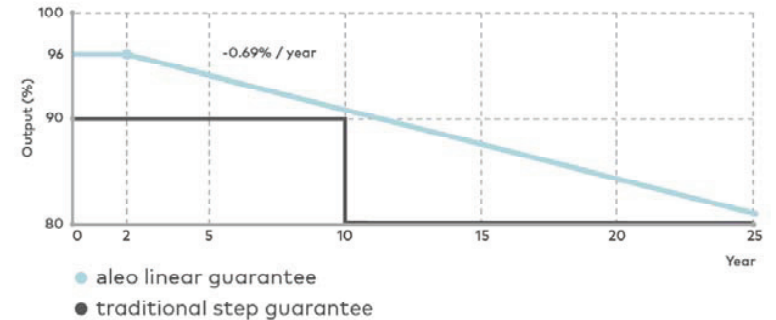
**12 YEARS PRODUCT GUARANTEE  
UPGRADEABLE TO 25 YEARS AS A  
PREMIUM OPTION**



**CONSTANTLY HIGH CELL QUALITY**  
through strict quality examinations  
by high-resolution electroluminescence  
measurements.  
100% of diodes are tested.



**25 YEARS LINEAR PERFORMANCE  
WARRANTY**





# Φωτοβολταϊκός Σταθμός Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας

- ✓ Αντιστροφείς (προέλευση: Αυστρία)  
**Fronius** ECO 27.0-3-S & SYMO 20.0-3-M
- DC Διαιρούμενοι απαγωγοί υπερτάσεων T1+T2
- Ασφάλειες στοιχειοσειρών



ΤΥΠΟΣ	ECO	SYMO
ΙΣΧΥΣ ΕΞΟΔΟΥ	27 kW	20 Kw
ΑΠΟΔΟΣΗ (ηΕΥ)	98%	97,9%





# Φωτοβολταϊκός Σταθμός Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας

✓ Βάσεις Στήριξης (προέλευση: Ελλάδα)

**Alumil Solar AS189.25**

- Γωνία κλίσης 25°
- Διπλή σειρά σε διάταξη portrait



- Στατική ανάλυση με βάση Ευρωκώδικες 1,3,9
- 20 έτη εγγύηση
- Αλουμίνιο κράματος υψηλής αντοχής
- Ειδικά τεμάχια & εξαρτήματα αλουμινίου ή ανοξείδωτα
- Γαλβανισμένοι εν θερμώ πάσσαλοι πακτωμένοι με μπετόπληξη
- Αποφυγή απευθείας επαφής αλουμινίου & χάλυβα





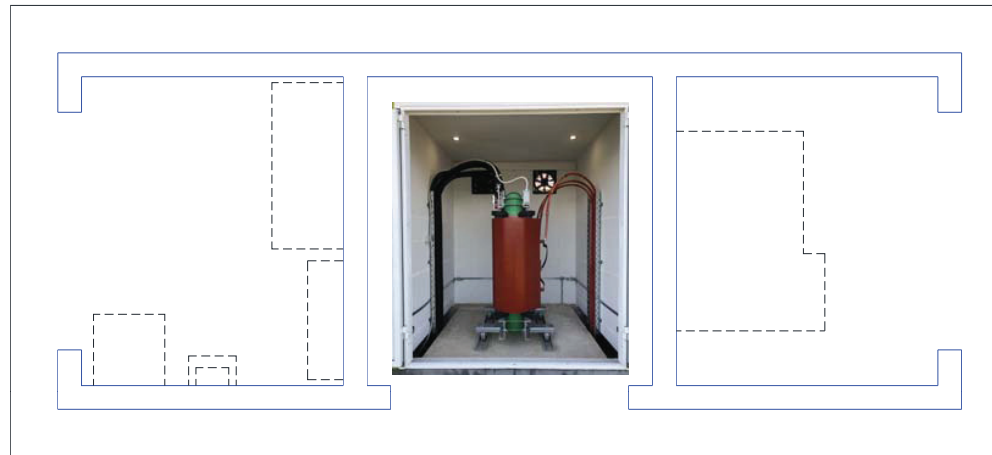
# Φωτοβολταϊκός Σταθμός Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας

✓ Υποσταθμός ανύψωσης τάσης



ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ  
ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ  
400V

ΚΑΤΟΨΗ ΟΙΚΙΣΚΟΥ



ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ  
ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ



ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ  
ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ  
20000V





# ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ: Διαμέρισμα Χαμηλής Τάσης 400V

- Υποπίνακας Διανομής AC



- Γενικός Πίνακας Χαμηλής Τάσης



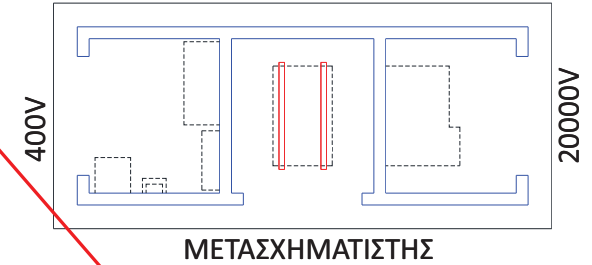
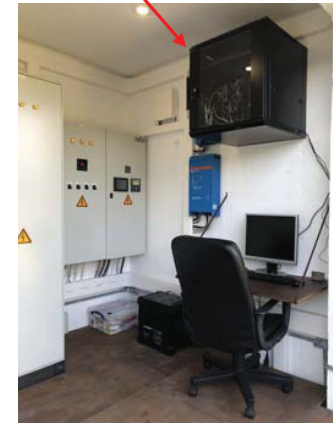
- Πίνακας Ιδιοκαταναλώσεων & Τηλεμετρίας



- Σύστημα αυτονομίας



- Ερμάριο & γραφείο διαχείρισης



## ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ: Διαμέρισμα Μετασχηματιστή

- ❑ Πόρτες διαμερίσματος με περσίδες εισόδου αέρα

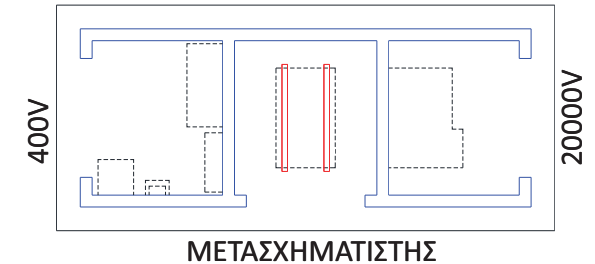


Από  
Γ.Π.Χ.Τ.  
400V



Προς  
Κυψέλη  
Μ.Τ.  
20000V

- ❑ Μετασχηματιστής ξηρού τύπου της εταιρείας Imefy (προέλευση: Ιταλία)
- ❑ 1250 kVA
- ❑ Όργανα μέτρησης θερμοκρασίας πηνίων & διαμερίσματος
- ❑ Δύο ανεμιστήρες εξαερισμού



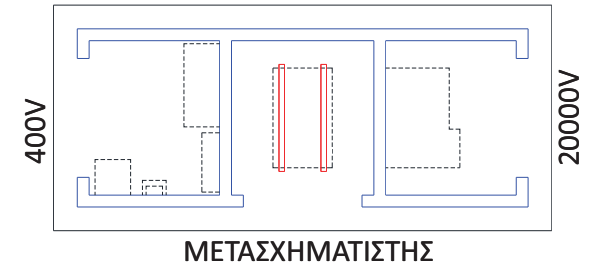


## ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ:

### Διαμέρισμα Μέσης Τάσης 20000V



- ❑ Πίνακας Μέσης Τάσης τριών πεδίων της εταιρείας ABB του τύπου Unisec
- ❑ Πεδίο προστασίας Μετασχηματιστή με αυτόματο διακόπτη ισχύος
- ❑ Πεδίο μέτρησης
- ❑ Πεδίο άφιξης/αναχώρησης από/προς δίκτυο διανομής Μ.Τ.
- ❑ Ηλεκτρονόμος επιτήρησης δικτύου της εταιρείας ABB του τύπου REF615



Εργαλεία χειρισμού διακοπών

## Σύστημα Γείωσης & Αντικεραυνικής Προστασίας

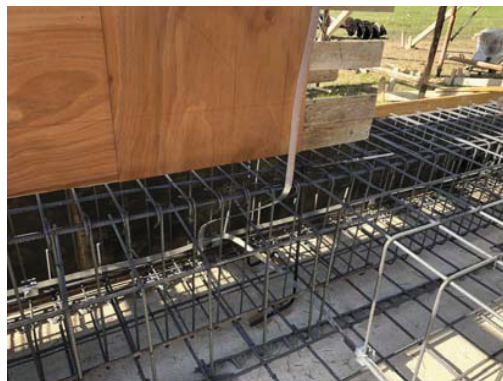
1. Πεδίο περιμετρικής γείωσης με ταινία επικασσιτερωμένου χαλκού
2. Αναμονές γείωσης προς βάσεις στήριξης με πολύκλωνο αγωγό χαλκού και χάλκινους συνδέσμους
3. Θεμελιακή γείωση και αντικεραυνική προστασία οικίσκου υποσταθμού
4. Ακίδες αντικεραυνικής προστασίας στις βάσεις στήριξης
5. Οι αντιστροφείς διαθέτουν από πλευράς DC διαιρούμενους απαγωγούς υπερτάσεων προστασίας T1+T2
6. Οι ηλεκτρικοί υποπίνακες διανομής AC διαθέτουν διαιρούμενους απαγωγούς υπερτάσεων προστασίας T1+T2
7. Ο γενικός πίνακας χαμηλής τάσης διαθέτει απαγωγούς υπερτάσεων της εταιρείας RAYCAP



1



2



3



3



## Καλωδιώσεις



1

1. Καλωδιώσεις DC της εταιρείας KBE (προέλευση: Γερμανία) επί των αλουμινένιων τεγίδων
2. Καλωδιώσεις AC χαμηλής τάσης της εταιρείας General Cavi (προέλευση: Ιταλία) εντός του εδάφους μέσα σε άμμο
3. Καλώδιωσις AC μέσης τάσης εντός του εδάφους μέσα σε άμμο, με τούβλα προστασίας και πλέγμα σήμανσης



2



2



3



3

## ΕΠΙΤΗΡΗΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ - ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑ

1. Δεδομένα λειτουργίας αντιστροφέν μέσω δύο συσκευών Data Manager και του ιστότοπου Fronius Solar Web
2. Παράμετροι λειτουργίας Γ.Π.Χ.Τ. μέσω οργάνου αναλυτή ενεργείας της Schneider-electric
3. Παράμετροι λειτουργίας Πίνακα Μ.Τ. μέσω του ηλεκτρονόμου REF615
4. Όργανα παρακολούθησης θερμοκρασιών πηνίων μετασχηματιστή και διαμερίσματος μετασχηματιστή
5. Παρακολούθηση και έλεγχος ανεμιστήρων εξαερισμού διαμερίσματος μετασχηματιστή
6. Δεδομένα λειτουργίας αυτόνομου φωτοβολταϊκού συστήματος μέσω συσκευής Color Control GX και του ιστότοπου Victron Energy VRM portal
7. Παρακολύθηση περιβαλλοντικών και άλλων παραμέτρων λειτουργίας μέσω δύο συσκευών Sensor Box και του ιστότοπου Fronius Solar Web
  - Ηλιακή ακτινοβολία σε οριζόντιο επίπεδο
  - Ηλιακή ακτινοβολία στο επίπεδο κλίσης των φωτοβολταϊκών πλαισίων
  - Θερμοκρασία περιβάλλοντος
  - Θερμοκρασία φωτοβολταϊκού πλαισίου άνω σειράς
  - Θερμοκρασία φωτοβολταϊκού πλαισίου κάτω σειράς
  - Ταχύτητα ανέμου
8. Συστήματα ασφαλείας με συναγερμό & κάμερες και παρακολούθηση & χειρισμός μέσω cloud
9. Όλα τα δεδομένα συγκεντρώνονται προς αποθήκευση και επεξεργασία σε ένα PLC
10. Οπτικοποίηση δεδομένων μέσω οθόνης αφής HMI της Schneider-electric
11. Παρακολούθηση λειτουργίας και απόδοσης μέσω εξειδικευμένου προγράμματος SCADA εγκατεστημένο σε server εντός της εγκατάστασης





# Φωτοβολταϊκός Σταθμός Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας

## Διασύνδεση με το δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας

### Μέσης Τάσης



Τηλεχειριζόμενος  
Διακόπτης

Μέτρηση  
Ενέργειας

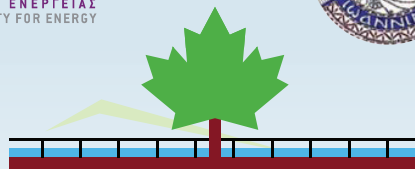








Δήμος  
Ιωαννιτών



ΙΩΑΝΝΙΝΑ  
2030

Κλιματικά ουδέτερη και έξυπνη πόλη.

**Πρόγραμμα Δράσεων**  
πορεία προς την **Κλιματική ουδετερότητα**  
του **2030**

**Εβδομάδα Κλιματικής ουδετερότητας του**  
**Δήμου Ιωαννιτών**

**14-22 Νοεμβρίου 2022**



ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΗ ΑΡΧΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ  
REGULATORY AUTHORITY FOR ENERGY



Δήμος  
Ιωαννιτών