



ΔΕΚΑΕΤΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ 2024-2033

ΤΕΥΧΟΣ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

ΙΟΥΝΙΟΣ 2023

ΕΚΔΟΣΗ 0.2 - ΥΠΟΒΛΗΘΕΝ ΣΤΗ ΡΑΑΕΥ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ & ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ



ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΟΣ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Περιεχόμενα

Παράρτημα I	
Συμβατικές Μονάδες Παραγωγής	3
Παράρτημα II	
Ιστορικά στοιχεία ζήτησης ενέργειας και ετησίων αιχμών φορτίου	7
Παράρτημα III	
Ετήσιες προβλέψεις ζήτησης ενέργειας και ετησίων αιχμών φορτίου	13
Παράρτημα IV	
Ανάγκες διατήρησης συμβατικού παραγωγικού δυναμικού επί της Κρήτης μετά την ολοκλήρωση των διασυνδέσεων του με το ΕΣΜΗΕ	14
Παράρτημα V	
Ανάγκες διατήρησης συμβατικού παραγωγικού δυναμικού επί των Κυκλάδων μετά την ολοκλήρωση της Δ' φάσης Διασύνδεσης των Κυκλάδων	15
Παράρτημα VI	
Ανάγκες διατήρησης συμβατικού παραγωγικού δυναμικού επί των Δωδεκανήσων και των νησιών του ΒΑ Αιγαίου μετά την ολοκλήρωση των διασυνδέσεων τους με το ΕΣΜΗΕ	20
Παράρτημα VII	
Ελληνική Αγορά Εξισορρόπησης	21
Παράρτημα VIII	
Συστήματα Παρακολούθησης Εξοπλισμού σε Πραγματικό Χρόνο (Online Monitoring Systems, OLMS) στο Περιβάλλον του Πάγιου Εξοπλισμού του ΑΔΜΗΕ	28
Παράρτημα IX	
Ερευνητικά έργα με συμμετοχή ΑΔΜΗΕ	34
Παράρτημα X	
Έργα επέκτασης για σύνδεση νέων Υ/Σ & ΚΥΤ από Χρήστες του Συστήματος	44
Παράρτημα XI	
Έργα του Διαχειριστή του Δικτύου	55
Παράρτημα XII	
Χρονοδιαγράμματα διασυνδέσεων των νήσων με το ΕΣΜΗΕ	58
Παράρτημα XIII	
Ομαδοποιήσεις υποέργων οπτικών ινών	60

Παράρτημα Ι Συμβατικές Μονάδες Παραγωγής

Πιν. 1 Υφιστάμενες Θερμικές Μονάδες Παραγωγής Συνδεδεμένες στο Ηπειρωτικό Σύστημα (Ιούνιος 2023)

ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ	ΣΤΑΘΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΜΟΝΑΔΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΕΓΚΑΤ/ ΝΗ ΙΣΧΥΣ (MW) ^[1]	ΚΑΘΑΡΗ ΙΣΧΥΣ (MW)
Λιγνιτικές Μονάδες				
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Αγ. Δημητρίου	Αγ. Δημήτριος Ι	300	274
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Αγ. Δημητρίου	Αγ. Δημήτριος ΙΙ	300	274
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Αγ. Δημητρίου	Αγ. Δημήτριος ΙΙΙ	310	283
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Αγ. Δημητρίου	Αγ. Δημήτριος ΙV	310	283
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Αγ. Δημητρίου	Αγ. Δημήτριος V	375	342
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Μεγαλόπολης Α	Μεγαλόπολη ΙΙΙ ^[2]	300	255
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β	Μεγαλόπολη ΙV	300	256
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Μελίτης	Μελίτη Ι	330	289
Σύνολο ισχύος Λιγνιτικών Μονάδων:			2525	2256
Μονάδες Φυσικού Αερίου Συνδυασμένου Κύκλου (ΜΣΚ)				
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Αλιβερίου	Αλιβέρι V	426,9	417
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Κομοτηνής	Κομοτηνή Ι	484,6	476,3
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Λαυρίου	Λαύριο ΙV (Μεγάλη ΜΣΚ)	560	550,2
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Λαυρίου	Λαύριο V («Νέα ΜΣΚ»)	385,2	378
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β	Μεγαλόπολη V	860	811
ELPEDISON ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ Α.Ε.	ΘΗΣ ΕΝΘΕΣ	ΕΝΘΕΣ	430	418
ΗΡΩΝ ΙΙ ΒΟΙΩΤΙΑΣ Α.Ε. ΘΕΡΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ	ΘΗΣ ΗΡΩΝ ΙΙ	ΗΡΩΝ ΙΙ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	441,8	433,76
ΚΟΡΙΝΘΟΣ POWER Α.Ε.	ΘΗΣ Αγ. Θεοδώρων	ΘΗΣ Αγ. Θεοδώρων	436,6	433,46
ELPEDISON ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ Α.Ε.	ΘΗΣ Θίσβης	ELPEDISON Θίσβη	421,6	410
ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ Α.Ε.	ΘΗΣ Αγ. Νικολάου	ΘΗΣ Αγ. Νικολάου	444,5	432,7
Σύνολο ισχύος Μονάδων ΦΑ Συνδυασμένου Κύκλου:			4891,2	4760,42
Μονάδες Φυσικού Αερίου Ανοικτού Κύκλου				
ΗΡΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Α.Ε.	ΘΗΣ ΗΡΩΝ	3 μονάδες	148,5	147,8
Σύνολο ισχύος Αεριοστροβιλικών Μονάδων ΦΑ:			148,5	147,8
Κατανεμόμενες Μονάδες ΣΗΘΥΑ				
ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ Α.Ε.	ΣΗΘ Αγ. Νικολάου	3 μονάδες	334 ^[3]	334
Σύνολο ισχύος Κατανεμόμενων Μονάδων ΣΗΘΥΑ:			334	334
Σύνολο ισχύος Θερμοηλεκτρικών Σταθμών:			7898,7	7498,22

- Αναφέρονται μόνο οι μονάδες οι οποίες είναι καταχωρημένες στο Μητρώο Μονάδων Παραγωγής Αγοράς Εξισορρόπησης.
- Δεν περιλαμβάνονται οι μονάδες Πτολεμαΐδα V και Αγ. Νικόλαος ΙΙ, οι οποίες βρίσκονται σε δοκιμαστική λειτουργία και η Καθαρή Ισχύς τους θα καθοριστεί με το πέρας των δοκιμών.
- Δεν αναφέρονται οι Θερμοηλεκτρικοί Σταθμοί με εγκατεστημένη ισχύ μικρότερη των 40 MW.

1 Σύμφωνα με την αντίστοιχη Άδεια Παραγωγής και τις εκάστοτε Αποφάσεις της ΡΑΕ περί οριστικής απόσυρσης μονάδων.

2 Η μονάδα Μεγαλόπολη ΙΙΙ τελεί υπό καθεστώς μείζονος βλάβης και εκκρεμεί η έγκριση οριστικής απόσυρσής της.

3 Η εγκατεστημένη ισχύς των μονάδων (125, 125 και 84 MW) προκύπτει από τις αντίστοιχες Άδειες Παραγωγής.

Πιν. 2 Υφιστάμενες Θερμικές Μονάδες Παραγωγής Συνδεδεμένες στο Σύστημα της Κρήτης (Ιούνιος 2023)

ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ	ΣΤΑΘΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΜΟΝΑΔΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΕΓΚΑΤ/ ΝΗ ΙΣΧΥΣ (MW) ^[4]	ΚΑΘΑΡΗ ΙΣΧΥΣ (MW) ^[4]
Ατμομονάδες				
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Αθρινόλακκου	ΑΘΕΡ ΑΤΜ 1	50,0	46,7
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Αθρινόλακκου	ΑΘΕΡ ΑΤΜ 2	50,0	46,7
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Λινοπεραμάτων	ΛΙΝ ΑΤΜ 2	15,0	11,2
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Λινοπεραμάτων	ΛΙΝ ΑΤΜ 3	15,0	11,2
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Λινοπεραμάτων	ΛΙΝ ΑΤΜ 4	25,0	21,8
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Λινοπεραμάτων	ΛΙΝ ΑΤΜ 5	25,0	20,5
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Λινοπεραμάτων	ΛΙΝ ΑΤΜ 6	25,0	20,5
Σύνολο ισχύος Ατμομονάδων:			205,0	178,6
Μονάδες Diesel				
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Αθρινόλακκου	ΑΘΕΡ D1	51,1	49,1
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Αθρινόλακκου	ΑΘΕΡ D2	51,1	49,1
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Αθρινόλακκου	ΗΖ Diesel	22,5	18,0
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Λινοπεραμάτων	ΛΙΝ D1	12,3	9,5
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Λινοπεραμάτων	ΛΙΝ D4	12,3	9,5
Σύνολο ισχύος Μονάδων Diesel:			149,3	135,2
Αεριοστροβιλικές Μονάδες				
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Λινοπεραμάτων	ΛΙΝ Α/Σ 3	43,3	34,0
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Λινοπεραμάτων	ΛΙΝ Α/Σ 4	14,7	12,0
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Λινοπεραμάτων	ΛΙΝ Α/Σ 5	28,0	24,0
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Χανίων	ΧΑΝ Α/Σ 4	20,0	17,0
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Χανίων	ΧΑΝ Α/Σ 5	30,0	26,0
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Χανίων	ΧΑΝ Α/Σ 11	59,4	48,0
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Χανίων	ΧΑΝ Α/Σ 12	59,4	48,0
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Χανίων	ΧΑΝ Α/Σ 13	28,0	24,0
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Χανίων	ΧΑΝ Α/Σ 6 ^[5]	44,9	34,0
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Χανίων	ΧΑΝ Α/Σ 7 ^[5]	44,9	34,0
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Χανίων	ΧΑΝ ΑΤΜ 1 ^[5]	42,5	37,0
Σύνολο ισχύος Αεριοστροβιλικών Μονάδων:			415,1	338,0
Σύνολο ισχύος Θερμοηλεκτρικών Σταθμών:			769,5	651,8

4 Πηγή: Ετήσιο Δελτίο Εκμετάλλευσης Κρήτης 2020, ΔΕΔΔΗΕ Α.Ε.

5 Συνδυασμένος Κύκλος Χανίων

Πιν. 3 Υφιστάμενες Υδροηλεκτρικές Μονάδες Παραγωγής Συνδεδεμένες στο Σύστημα (Ιούνιος 2023)

ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ	ΣΤΑΘΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΜΟΝΑΔΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΕΓΚΑΤ/ΝΗ ΙΣΧΥΣ (MW) ⁶	ΚΑΘΑΡΗ ΙΣΧΥΣ (MW)
ΔΕΗ Α.Ε.	ΥΗΣ Άγρα	ΥΗΣ Άγρα	50	50
ΔΕΗ Α.Ε.	ΥΗΣ Ασωμάτων	ΥΗΣ Ασωμάτων	108	108
ΔΕΗ Α.Ε.	ΥΗΣ Εδεσσαίου	ΥΗΣ Εδεσσαίου	19	19
ΔΕΗ Α.Ε.	ΥΗΣ Θησαυρού	ΥΗΣ Θησαυρού (αντιστρέψιμη – αντλητική μονάδα)	384	384
ΔΕΗ Α.Ε.	ΥΗΣ Ιλαρίωνα	ΥΗΣ Ιλαρίωνα	153	153
ΔΕΗ Α.Ε.	ΥΗΣ Καστρακίου	ΥΗΣ Καστρακίου	320	320
ΔΕΗ Α.Ε.	ΥΗΣ Κρεμαστών	ΥΗΣ Κρεμαστών	437.2	437.2
ΔΕΗ Α.Ε.	ΥΗΣ Λάδωνα	ΥΗΣ Λάδωνα	70	70
ΔΕΗ Α.Ε.	ΥΗΣ Πηγών Αώου	ΥΗΣ Πηγών Αώου	210	210
ΔΕΗ Α.Ε.	ΥΗΣ Ν. Πλαστήρα	ΥΗΣ Ν. Πλαστήρα	129.9	129.9
ΔΕΗ Α.Ε.	ΥΗΣ Πλατανόβρυσης	ΥΗΣ Πλατανόβρυσης	116	116
ΔΕΗ Α.Ε.	ΥΗΣ Πολύφυτου	ΥΗΣ Πολύφυτου	375	375
ΔΕΗ Α.Ε.	ΥΗΣ Πουρναρίου 1	ΥΗΣ Πουρναρίου 1	300	300
ΔΕΗ Α.Ε.	ΥΗΣ Πουρναρίου 2	ΥΗΣ Πουρναρίου 2	33.6	33.6
ΔΕΗ Α.Ε.	ΥΗΣ Στράτου 1	ΥΗΣ Στράτου 1	150	150
ΔΕΗ Α.Ε.	ΥΗΣ Σφηκιάς	ΥΗΣ Σφηκιάς (αντιστρέψιμη – αντλητική μονάδα)	315	315
Σύνολο ισχύος Υδροηλεκτρικών Μονάδων:			3170,7	3170,7

1. Αναφέρονται μόνο οι μονάδες οι οποίες είναι καταχωρημένες στο Μητρώο Μονάδων Παραγωγής Αγοράς Εξισορρόπησης.
2. Δεν αναφέρονται τα Μικρά Υδροηλεκτρικά τα οποία υπάγονται στις διατάξεις του Άρθρου 9 του Νόμου 3468/2006, θεωρούμενα ως Σταθμοί Παραγωγής ΑΠΕ.

6 Σύμφωνα με την αντίστοιχη Άδεια Παραγωγής

Πιν. 4 Αδειοδοτημένες Συμβατικές Μονάδες Παραγωγής στο Διασυνδεδεμένο Σύστημα με Προσφορά Σύνδεσης σε ισχύ (Ιούνιος 2023)

ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ	ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ	ΙΣΧΥΣ (MW)	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
ΘΕΡΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ (Λιγνίτης)				
ΔΕΗ	Πτολεμαΐδα V	Πτολεμαΐδα	660	Η Άδεια Παραγωγής συνοδεύεται από Άδεια Διανομής Θερμικής Ενέργειας ισχύος 140 MWth. Η μονάδα βρίσκεται σε δοκιμαστική λειτουργία.
ΘΕΡΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ (Φυσικό Αέριο Συνδυασμένου Κύκλου)				
ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ	ΘΗΣ Αγ. Νικολάου II	ΜΣΚ Αγ. Νικολάου II	826	Η μονάδα βρίσκεται σε δοκιμαστική λειτουργία.
ΘΕΡΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ Α.Ε.	ΘΗΣ ΒΙ.ΠΕ. Κομοτηνής	ΜΣΚ ΒΙ.ΠΕ. Κομοτηνής	876,6	
ΟΜΙΛΟΣ ΚΑΡΑΤΖΗ Α.Ε.	ΘΗΣ Χάλκης	Δ.δ. Χάλκης, Δήμου Κιλελέρ, π.ε. Λάρισας	660	
ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ Μ.Α.Ε.	ΘΗΣ Έβρου I	ΒΙΠΕ Αλεξανδρούπολης	840	
ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΟΥΣΑΚΙΟΥ Α.Ε.	ΘΗΣ Ηλεκτρ/γωγή Σουσακίου	Άγιοι Θεόδωροι , Νομού Κορινθίας	457	
ΕΛΒΑΛΧΑΛΚΟΡ Α.Ε.	ΘΗΣ ΕλβαλΧαλκόρ	ΒΙ.ΠΕ. Θίσβης π.ε. Βοιωτίας	651	
ELPEDISON	ΘΗΣ Θεσσαλονίκης II	Θεσσαλονίκη	826	
ΛΑΡΙΣΑ ΘΕΡΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΜΑΕ	ΘΗΣ Λάρισα Θερμοηλεκτρική	ΒΙ.ΠΕ. Λάρισας, δ.ε. Μακρυχωρίου, π.ε. Λάρισας	870	
ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ				
ΔΕΗ	ΥΗΣ Μετσοβίτικου	Μέτσοβο Ιωαννίνων	2 x 14,5	
ΔΕΗ	ΥΗΣ ΔΕΗ Μεσοχώρας	Γλύστρα, δ.ε. Πινδέων, π.ε. Τρικάλων	2 x 80	
ΤΕΡΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ	ΥΗΣ Πύργου	Πύργος Αμφιλοχίας Αιτωλοακαρνανίας	220	Αντλησιοταμιευτικό έργο, ικανότητας άντλησης 234 MW
ΤΕΡΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ	ΥΗΣ Αγ. Γεωργίου Αμφιλοχίας	Άγ. Γεώργιος Αμφιλοχίας Αιτωλοακαρνανίας	460	Αντλησιοταμιευτικό έργο, ικανότητας άντλησης 496 MW

1. Αναφέρονται μόνο οι μονάδες οι οποίες έχουν αδειοδοτηθεί από τα πρώην ΥΠΑΝ και ΥΠΕΚΑ, το νυν ΥΠΕΝ ή τη ΡΑΑΕΥ (πρώην ΡΑΕ) και θα συνδεθούν στο ΕΣΜΗΕ.
2. Η ισχύς προκύπτει από την αντίστοιχη Άδεια Παραγωγής.
3. Η τελική ονομασία κάθε Σταθμού Παραγωγής καθορίζεται με την αντίστοιχη Σύμβαση Σύνδεσης.
4. Μετά της 30/6/2023 τίθενται σε εφαρμογή τα προβλεπόμενα κατά το άρθρο 161 του νόμου 5037/2023.

5 Σύμφωνα με την αντίστοιχη Άδεια Παραγωγής

Παράρτημα II

Ιστορικά στοιχεία ζήτησης ενέργειας και ετησίων αιχμών φορτίου

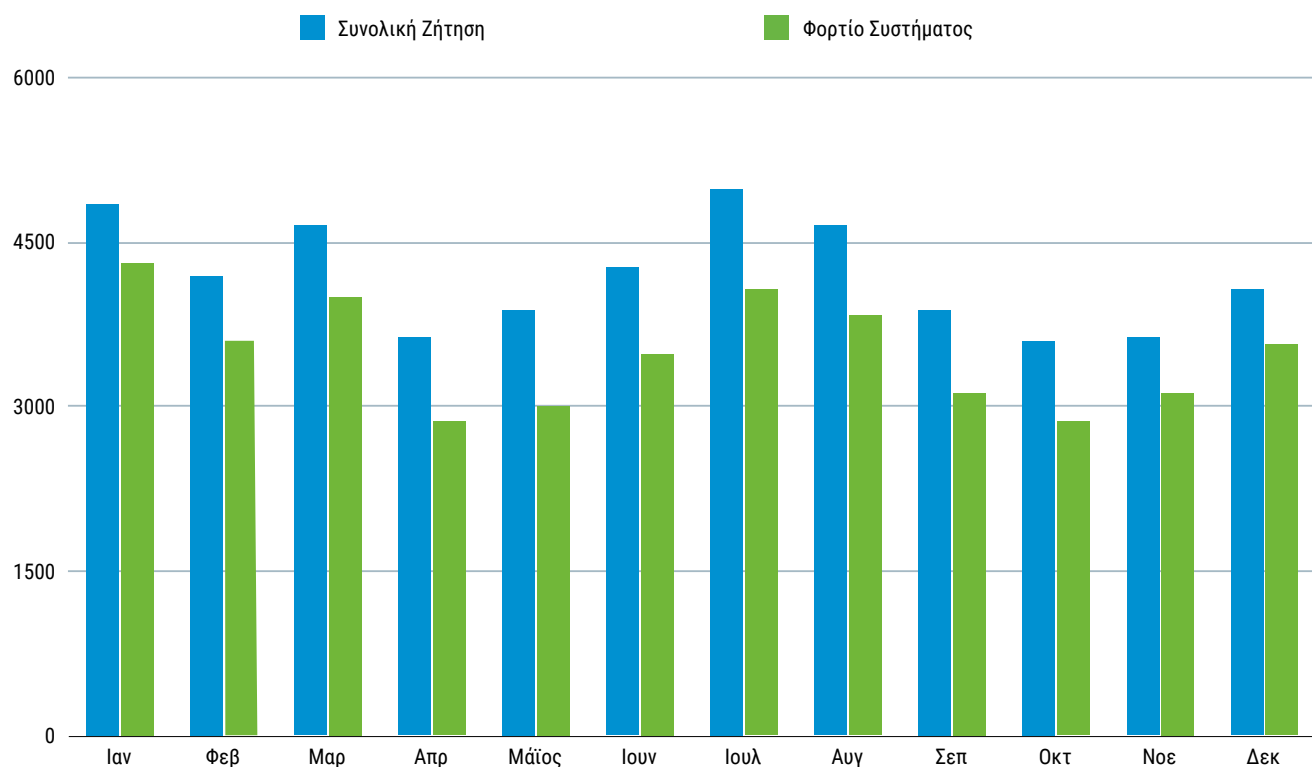
Πιν. 5: Εξέλιξη της Καθαρής Ζήτησης Ηλεκτρικής Ενέργειας στο ΕΣΜΗΕ

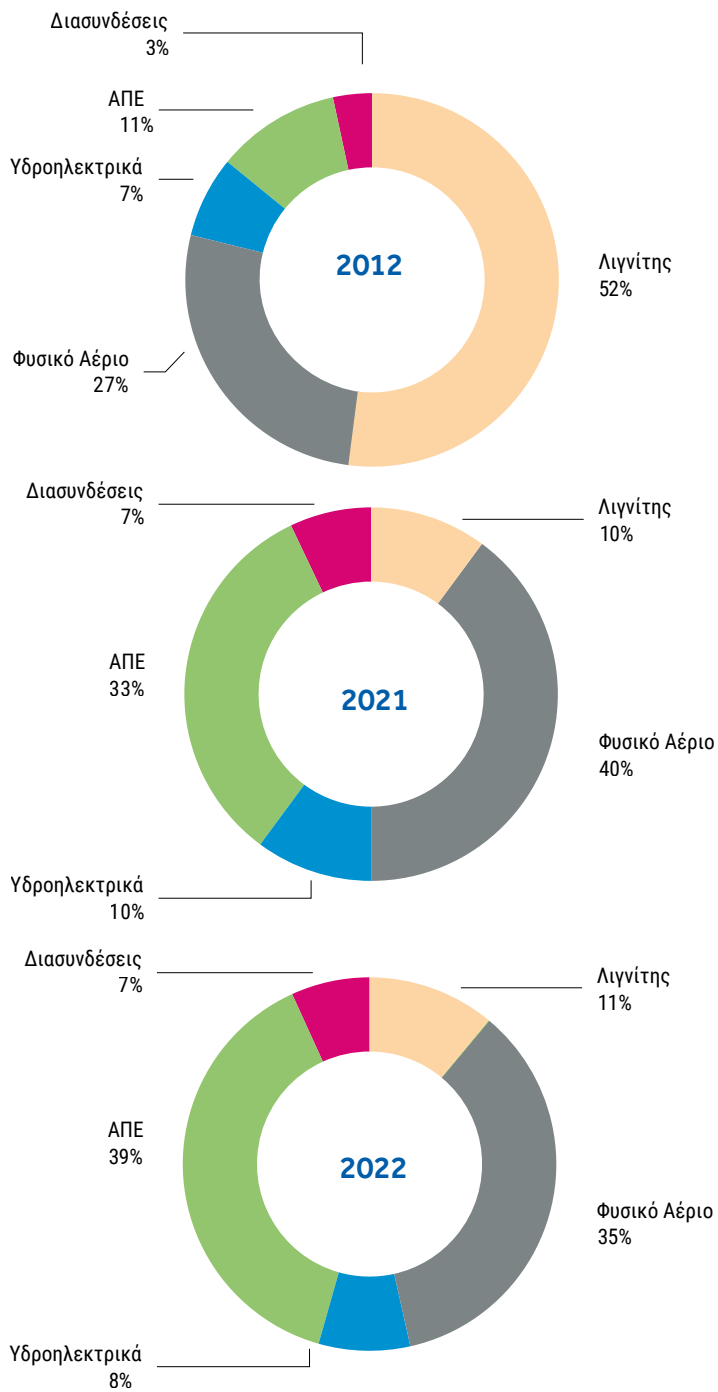
Έτος	Καθαρό Φορτίο Συστήματος(*) (GWh)	Ετήσια μεταβολή	Συνολική Καθαρή Ζήτηση (GWh)	Ετήσια μεταβολή	Μέση ετήσια μεταβολή		
					10 - ετία 2013-2022	5 - ετία 2018-2022	3 - ετία 2020-2022
2012	50 289		52 611				
2013	46 450	-7,63%	50 664	-3,70%	-0,04%		
2014	45 766	-1,47%	50 228	-0,86%			
2015	46 641	1,91%	51 355	2,24%			
2016	46 478	-0,35%	51 212	-0,28%			
2017	47 203	1,56%	51 932	1,41%			
2018	46 729	-1,00%	51 462	-0,91%		-0,48%	
2019	47 105	0,80%	52 101	1,24%			
2020	44 431	-5,68%	49 968	-4,09%			
2021	45 586	2,60%	52 329	4,73%		0,51%	
2022	42 119	-7,61%	50 481	-3,53%			

(*) Το φορτίο το οποίο διακινείται στο Σύστημα χωρίς το φορτίο της άντλησης. Δεν περιλαμβάνεται το φορτίο το οποίο καλύφθηκε από τη διεσπαρμένη παραγωγή το οποίο συνδέεται στο Δίκτυο Διανομής. Περιλαμβάνονται οι απώλειες του Συστήματος.

Πιν. 6 Μηνιαία Συνολική Καθαρή Ζήτηση και Μηνιαίο Καθαρό Φορτίο Συστήματος της Ηλεκτρικής Ενέργειας για την περίοδο 2019-2022

	Συνολική Καθαρή Ζήτηση				Καθαρό Φορτίο Συστήματος			
	2019	2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022
Ιαν.	5089	4942	4472	4874	4805	4582	4062	4330
Φεβ.	4346	4306	4024	4163	3990	3910	3562	3630
Μαρ.	4242	4152	4215	4680	3751	3683	3659	4009
Απρ.	3911	3527	3800	3669	3456	3022	3209	2902
Μάιος	3862	3596	3756	3882	3368	3020	3075	3051
Ιουν.	4437	3838	4254	4312	3942	3313	3612	3500
Ιουλ.	4980	4930	5640	5006	4486	4361	4924	4089
Αυγ	5005	4650	5325	4648	4480	4106	4636	3852
Σεπ.	4129	4127	4112	3900	3693	3642	3515	3136
Οκτ.	3805	3733	3971	3617	3422	3300	3459	2881
Νοε.	3792	3904	4073	3667	3502	3536	3670	3145
Δεκ.	4503	4263	4687	4062	4210	3956	4203	3594
Σύνολο	52101	49968	52329	50480	47105	44431	45586	42119

**Γράφημα 7** Μηνιαία Ζήτηση της Ηλεκτρικής Ενέργειας (GWh) για το 2022



Γράφημα 8 Ποσοστιαία κατανομή παραγωγής ενέργειας για τα έτη 2012, 2021 και 2022

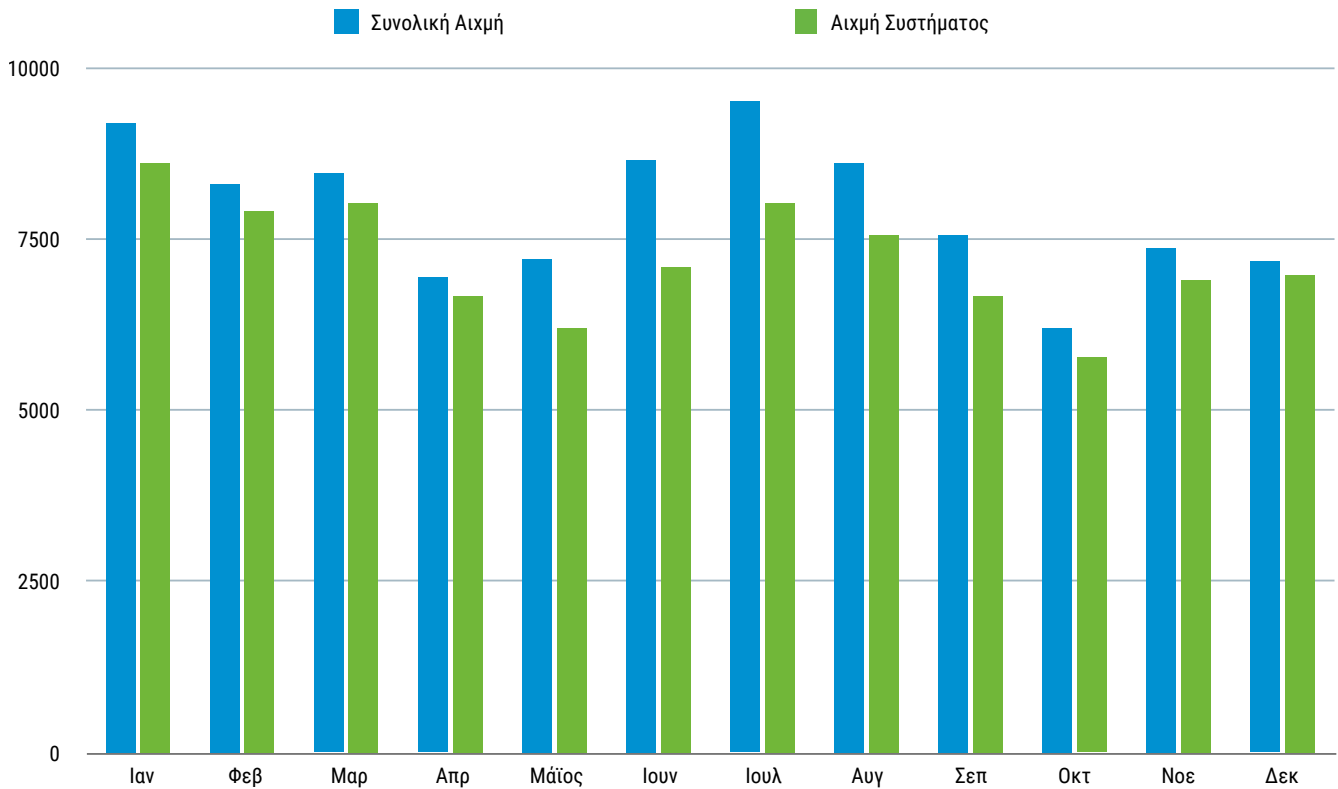
Πιν. 9 Εξέλιξη της ετήσιας αιχμής φορτίου στο ΕΣΜΗΕ

Έτος	Ετήσια Αιχμή Συστήματος(*) (MW)	Ετήσια μεταβολή	Συνολική Ετήσια Αιχμή (MW)	Ετήσια μεταβολή	Μέση ετήσια μεταβολή		
					10 - ετία 2013-2022	5 - ετία 2018-2022	3 - ετία 2020-2022
2012	9735		10438				
2013	8764	-9.97%	9161	-12.23%	0.42%		
2014	9092	3.74%	9263	1.11%			
2015	9195	1.13%	9813	5.94%			
2016	9056	-1.51%	9207	-6.18%			
2017	9368	3.45%	9674	5.07%			
2018	8493	-9.34%	9062	-6.33%		1.22%	
2019	9302	9.53%	9634	6.31%			
2020	8631	-7.21%	9547	-0.90%			
2021	9431	9.27%	10715	12.23%			-0.18%
2022	8622	-8.56%	9512	-11.23%			

(*) Συμπεριλαμβάνονται οι απώλειες της Μεταφοράς. Δε συμπεριλαμβάνεται το φορτίο το οποίο καλύφθηκε από τη διεσπαρμένη παραγωγή από ΑΠΕ, τη συνδεδεμένη στο Δίκτυο Διανομής

Πιν. 10 Μηνιαία Συνολική Αιχμή Φορτίου και Μηνιαία Αιχμή Φορτίου Συστήματος (μέση ωριαία) για την περίοδο 2019-2022 (MW)

	Συνολική Αιχμή				Αιχμή Συστήματος			
	2019	2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022
Ιαν.	9411	8829	8754	9223	9302	8631	8371	8622
Φεβ.	8811	8381	8574	8311	8604	8143	8153	7937
Μαρ.	7670	7354	7567	8467	7460	7128	7131	8052
Απρ.	7124	7322	7193	6980	6907	6875	6646	6680
Μάιος	6606	7022	6828	7220	6193	6006	6118	6231
Ιουν.	8691	8205	9836	8668	7606	7234	8380	7119
Ιουλ.	9634	9547	10620	9512	8393	8400	9232	8048
Αυγ	9435	8847	10715	8635	8492	7692	9431	7592
Σεπ.	7778	8759	8116	7574	7266	7670	7198	6690
Οκτ.	6676	6759	6750	6230	6489	6264	6437	5792
Νοε.	6821	7199	7452	7382	6613	6958	7080	6937
Δεκ.	8863	7412	8494	7186	8573	7205	8266	7012



Γράφημα 11 Μηνιαίες Αιχμές Φορτίου (MW) για το 2022

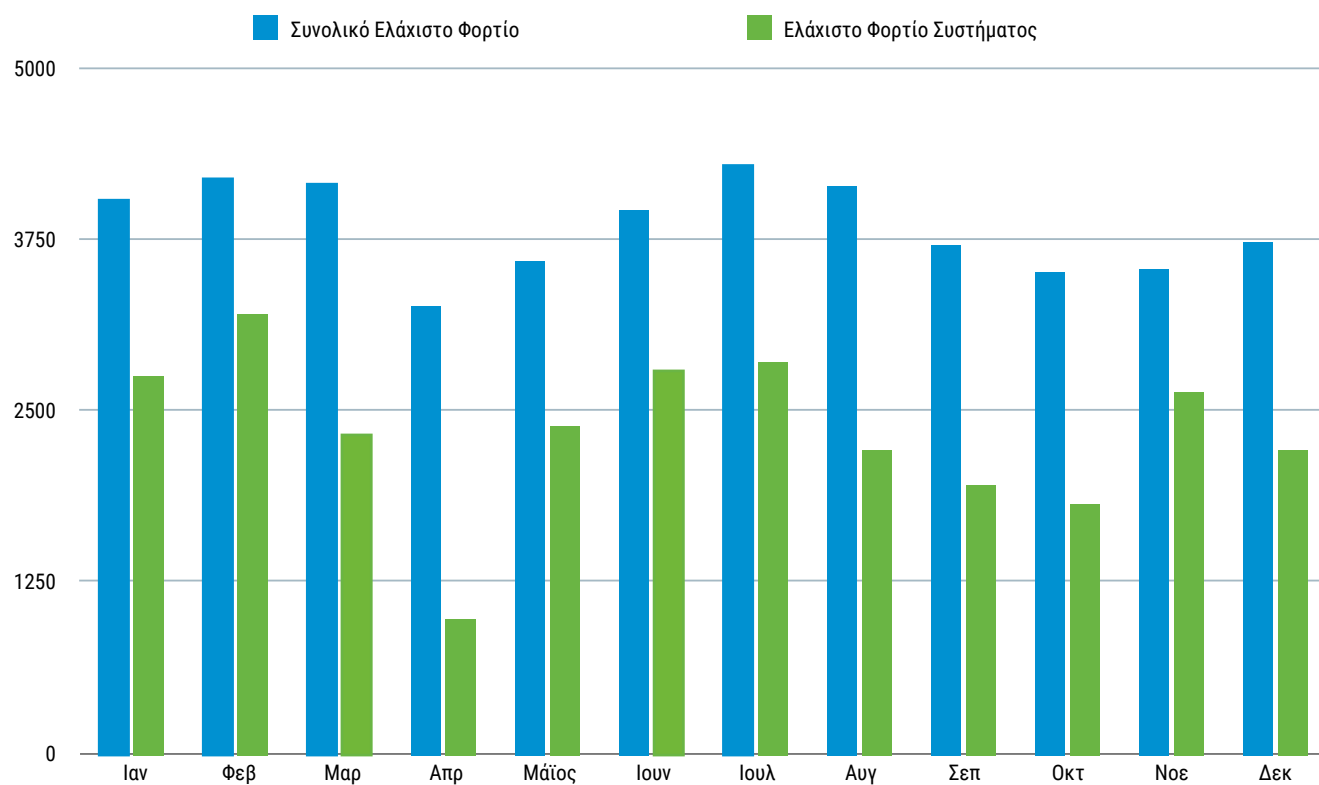
Πιν. 12 Εξέλιξη του ετησίου ελάχιστου φορτίου Συστήματος (ΕΣΜΗΕ)

Έτος	Ετήσιο ελάχιστο(*) (MW)	Διαφορά από προηγ. Έτος (%)	Μέση ετήσια μεταβολή		
			10 - ετία 2013-2022	5 - ετία 2018-2022	3 - ετία 2020-2022
2012	3015				
2013	2578	-14,49	-9,83%		
2014	2703	4,85			
2015	2283	-15,54			
2016	2613	14,45			
2017	2315	-11,4			
2018	1818	-21,47		-13,54%	
2019	2190	20,46			
2020	2313	5,62			
2021	1728	-25,29%		-33,72%	
2022	1016	-41,20%			

(*) Συμπεριλαμβάνονται οι απώλειες της Μεταφοράς

Πιν. 13 Μηνιαίο Συνολικό Ελάχιστο Φορτίο και Μηνιαίο Ελάχιστο Φορτίο Συστήματος (μέσο ωριαίο) την περίοδο 2019-2022 (MW)

	Συνολικό Ελάχιστο Φορτίο				Ελάχιστο Φορτίο Συστήματος			
	2019	2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022
Ιαν.	4509	4646	3840	4057	4339	4447	3099	2786
Φεβ.	4295	4348	3891	4212	4075	4001	3468	3221
Μαρ.	4028	4025	3955	4173	3050	3437	2896	2351
Απρ.	3389	3112	3618	3295	2190	2356	2375	1016
Μάιος	3551	3242	3204	3626	3135	2313	1728	2412
Ιουν.	4007	3568	3778	3988	3685	2968	2992	2813
Ιουλ.	4421	4540	5090	4324	4234	4186	4135	2877
Αυγ	4632	4090	4856	4168	4229	3836	3516	2226
Σεπ.	3945	3716	4102	3741	3273	3185	2904	1882
Οκτ.	3627	3554	3934	3532	3068	2986	2749	1846
Νοε.	3723	3658	3863	3555	3563	3245	3295	2662
Δεκ.	4099	3697	4245	3754	3931	3492	3880	2240

**Γράφημα 14** Μηνιαία Ελάχιστα Φορτία (MW) για το 2022

Παράρτημα III

Ετήσιες προβλέψεις ζήτησης ενέργειας και ετήσιων αιχμών φορτίου

Πιν. 15 Σενάρια εξέλιξης της συνολικής καθαρής ζήτησης ενέργειας (ΕΣΜΗΕ) για τα έτη 2023-2033 (GWh)

Σενάριο	ΕΣΕΚ	Αυξημένης Ζήτησης
Έτος	(GWh)	
2023	51780	51500
2024	54375	53260
2025	55840	55400
2026	56520	56060
2027	57200	56630
2028	59250	59120
2029	60080	60280
2030	60730	61000
2031	61400	61800
2032	62100	62500
2033	62800	63300

Πιν. 16 Πρόβλεψη της ετήσιας συνολικής αιχμής του φορτίου στο Σύστημα (μεσημβρινή αιχμή χωρίς να θεωρηθεί η διεσπαρμένη παραγωγή) (MW)

Σενάριο	ΕΣΕΚ	Αυξημένης Ζήτησης
Έτος	(MW)	
2023	9680	9630
2024	10300	10270
2025	10550	10470
2026	10700	10610
2027	10830	10730
2028	11250	11230
2029	11430	11480
2030	11590	11650
2031	11800	11880
2032	12000	12100
2033	12160	12300

Πιν. 17 Πρόβλεψη βραδινής χειμερινής αιχμής φορτίου (MW)

Σενάριο	ΕΣΕΚ	Αυξημένης Ζήτησης
Έτος	(MW)	
2023	9470	9420
2024	10000	9980
2025	10200	10135
2026	10330	10250
2027	10440	10340
2028	10700	10660
2029	10800	10820
2030	10900	10920
2031	11000	11030
2032	11100	11140
2033	11200	11250

Παράρτημα IV

Ανάγκες διατήρησης συμβατικού παραγωγικού δυναμικού επί της Κρήτης μετά την ολοκλήρωση των διασυνδέσεων του με το ΕΣΜΗΕ

Αναφορικά με την αναγκαιότητα διατήρησης συμβατικού παραγωγικού δυναμικού επί της Κρήτης μετά την ολοκλήρωση της διασύνδεσής της με την Αττική επισημαίνεται ότι σύμφωνα με τη σχετική διερεύνηση της κοινής Ομάδας Εργασίας ΑΔΜΗΕ-ΔΕΔΔΗΕ, υπό κανονικές συνθήκες είναι εφικτή η τροφοδότηση της Κρήτης στηριζόμενη αποκλειστικά στις διασυνδέσεις και στην τοπική παραγωγή από ΑΠΕ, χωρίς να επιβάλλεται η λειτουργία συμβατικών θερμικών μονάδων, στο βαθμό που οι αιχμές του υπολειπόμενου φορτίου (αν αφαιρεθεί από τη ζήτηση η παραγωγή ΑΠΕ) δεν υπερβαίνουν τη μέγιστη συνολική ικανότητα μεταφοράς των διασυνδέσεων. Η υλοποίηση της ενίσχυσης του βορείου άξονα της Κρήτης (νέα Γ.Μ. 2B/150 kV μεταξύ των Χανίων και το νέο Υ/Σ Δαμάστας, έργο 19.4) διασφαλίζει την προαναφερόμενη συνθήκη σε όλο τον χρονικό ορίζοντα του παρόντος ΔΠΑ.

Παρά ταύτα, και ανεξαρτήτως της συνολικής ικανότητας μεταφοράς των διασυνδέσεων και της δυνατότητας αυτής να ικανοποιήσει τις αιχμές φορτίου, είναι απαραίτητο να παραμείνει στο νησί συμβατική παραγωγή σε καθεστώς εφεδρείας εκτάκτων αναγκών για την αντιμετώπιση ενδεχομένων μερικής απώλειας των διασυνδέσεων ή πρόσκαιρης απώλειας εξοπλισμού του συστήματος μεταφοράς κατά τη διάρκεια των οποίων να καθίσταται επιβεβλημένη η λειτουργία συμβατικής ισχύος για λόγους ασφάλειας δικτύου (πχ στήριξη τάσεων).

Ο σχεδιασμός του έργου της διασύνδεσης της Κρήτης διασφαλίζει την απρόσκοπτη τροφοδοσία του νησιού σε οποιαδήποτε N-1 διαταραχή (απώλεια ενός εκ των τεσσάρων διασυνδετικών κυκλωμάτων), ακόμα και χωρίς τη λειτουργία θερμικών μονάδων επί της Κρήτης στον χρονικό ορίζοντα του τρέχοντος ΔΠΑ. Ωστόσο, για την κάλυψη της ζήτησης σε περιπτώσεις δυσμενέστερων (πολλαπλών) διαταραχών, όσο μικρή κι αν είναι η πιθανότητα εμφάνισής τους, θα απαιτηθεί η λειτουργία συμβατικών μονάδων. Από τη σχετική διερεύνηση της κοινής Ομάδας ΑΔΜΗΕ-ΔΕΔΔΗΕ προέκυψε η ανάγκη διατήρησης κατ' ελάχιστον 200 MW συμβατικής ισχύος σε καθεστώς εφεδρείας εκτάκτων αναγκών. Το μέγεθος αυτό επαρκεί για την πλήρη κάλυψη της ζήτησης σε ενδεχόμενη απώλεια ενός πόλου DC και ενός κλάδου AC (N-2 διαταραχή). Για την πλήρη κάλυψη του φορτίου στο δυσμενέστερο όμως ενδεχόμενο της πλήρους απώλειας της DC διασύνδεσης, ιδίως αν συμβεί σε περίοδο υψηλού φορτίου συνδυαστικά με χαμηλή παραγωγή ΑΠΕ, ενδέχεται να απαιτηθεί και πρόσκαιρη λειτουργία έως και 400 MW συμβατικής ισχύος. Σημειώνεται ότι τα μεγέθη αυτά μπορεί σταδιακά να βαίνουν μειούμενα, ανάλογα με το βαθμό ανάπτυξης των ΑΠΕ ή και εγκατάστασης άλλων σταθμών (πχ υβριδικοί σταθμοί).

Σε κάθε περίπτωση, ο καθορισμός του επιθυμητού επιπέδου ασφάλειας και κάλυψης φορτίου σε περιπτώσεις μερικής απώλειας των διασυνδέσεων, που αποτελούν τα βασικά κριτήρια εκτίμησης των αναγκών διατήρησης συμβατικών μονάδων σε καθεστώς εφεδρείας εκτάκτων αναγκών μετά την ολοκλήρωση της Φάσης II διασύνδεσης της Κρήτης, αποτελεί ρυθμιστική απόφαση.

Παράρτημα V

Ανάγκες διατήρησης συμβατικού παραγωγικού δυναμικού επί των Κυκλάδων μετά την ολοκλήρωση της Δ' φάσης Διασύνδεσης των Κυκλάδων

Στόχος του έργου της διασύνδεση Νότιων και Δυτικών Κυκλάδων με το ΕΣΜΗΕ (Δ' Φάση Διασύνδεσης των Κυκλάδων) είναι να καταστεί δυνατή έπειτα από την ολοκλήρωσή του η θέση σε εφεδρεία εκτάκτων αναγκών του μεγαλύτερου μέρους των ΑΣΠ οι οποίοι λειτουργούν στα Νησιά των Κυκλάδων η διασύνδεση των οποίων προτείνεται με αυτό το έργο και συγκεκριμένα στα Νησιά Θήρα, Μήλος και Σέριφος, και να δρομολογηθεί η σταδιακή αποξήλωσή τους. Κατά αυτό τον τρόπο επιτυγχάνεται η μέγιστη δυνατή εξοικονόμηση δαπανών οι οποίες επιβαρύνουν τις Υπηρεσίες Κοινής Ωφέλειας (ΥΚΩ) λόγω της λειτουργίας των πετρελαϊκών μονάδων και η μείωση των αερίων ρύπων. Σε κάθε περίπτωση κατά το διάστημα της διατήρησης των υφιστάμενων Σταθμών παραγωγής αυτών των Νήσων σε εφεδρεία εκτάκτων αναγκών, ο σχεδιασμός προβλέπει τη διασύνδεσή τους με τους αντίστοιχους νέους Υ/Σ 150 kV οι οποίοι πρόκειται να κατασκευασθούν σε επίπεδο Μ.Τ. για την αντιμετώπιση τυχόν έκτακτων καταστάσεων έπειτα από μεγάλες βλάβες (με χειρότερη την περίπτωση απώλειας της διασύνδεσης με το Λαύριο).

Σε ότι αφορά το παραγωγικό δυναμικό το οποίο θα πρέπει να διατηρηθεί στα διασυνδεδεμένα Νησιά, σύμφωνα με τη διερεύνηση που πραγματοποιήθηκε με βάση επικαιροποιημένες προβλέψεις^[7] (Πιν. 20) για την εξέλιξη των φορτίων, συγκριτικά με αυτές του είχαν ληφθεί υπόψη στο Πόρισμα της Επιτροπής (Πιν. 19), προκύπτει ότι ακόμη και έπειτα από την κατασκευή όλων των φάσεων του έργου της διασύνδεσης των Κυκλάδων, είναι αναγκαία η διατήρηση τουλάχιστον δύο υφιστάμενων ΑΣΠ σε καθεστώς εφεδρείας εκτάκτων αναγκών, οι οποίοι θα τίθενται σε λειτουργία μόνο σε περιπτώσεις εκτάκτων αναγκών.

Πιν. 18 Αρχική εκτίμηση αιχμής ΗΣ των Κυκλάδων για το διάστημα 2020-2045 (Πόρισμα) ανά πενταετία (MW)

	2020	2025	2030	2035	2040	2045
Άνδρος - Τήνος	25.60	27.00	28.50	30.00	31.60	33.20
Παροναξία	72.48	75.80	79.27	82.90	86.70	91.00
Μύκονος	45.79	48.36	51.08	53.95	56.99	60.20
Σύρος	22.60	23.87	25.22	26.63	28.13	29.70
Σύνολο Β. Κυκλάδων	166.47	175.03	184.07	193.48	203.42	214.10
Θήρα	42.57	44.96	47.49	50.16	52.98	56.00
Μήλος	12.83	13.55	14.32	15.12	15.97	16.90
Κύθνος	3.31	3.53	3.76	4.01	4.28	4.57
Σέριφος	3.65	3.89	4.15	4.43	4.72	5.04
Σίφνος	6.51	6.94	7.40	7.90	8.42	8.99
Αμοργός	3.33	3.55	3.79	4.04	4.31	4.60
Ανάφη	0.63	0.68	0.73	0.79	0.85	0.91
Δονούσα	0.40	0.43	0.46	0.50	0.54	0.58
Σύνολο ΝΔ. Κυκλάδων (Δ' Φάση)	73.23	77.53	82.10	86.95	92.07	97.59
Γενικό Σύνολο	239.70	252.56	266.17	280.43	295.49	311.69

7 Διαπιστώθηκε αύξηση των φορτίων αρκετών ΗΣ των Κυκλάδων τα τελευταία χρόνια με σημαντικά μεγαλύτερους ρυθμούς από αυτούς που είχαν θεωρηθεί κατά τη συγγραφή του Πορίσματος της Επιτροπής.

Πιν. 19 Επικαιροποιημένη Εκτίμηση της Μέσης Ωριαίας Καθαρής Αιχμής ΗΣ Κυκλάδων (2020-2050) ανά πενταετία (MW)

	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Άνδρος - Τήνος	24.07	25.30	26.33	27.40	28.23	29.09	29.82
Παροναξία	71.87	77.42	82.59	86.80	90.33	93.07	95.42
Μύκονος	52.45	59.00	65.14	70.18	73.76	76.75	79.48
Σύρος	23.12	24.05	24.79	25.54	26.31	27.11	27.80
Σύνολο Β. Κυκλάδων	171.51	185.78	198.84	209.91	218.63	226.02	232.52
Θήρα	53.38	60.92	68.26	74.63	79.61	83.67	87.07
Μήλος	13.13	14.29	15.39	16.42	17.26	17.87	18.32
Κύθνος	3.45	3.91	4.23	4.45	4.65	4.79	4.92
Σέριφος	3.60	3.82	4.02	4.18	4.31	4.42	4.50
Σίφνος	6.39	6.88	7.30	7.68	7.99	8.23	8.44
Αμοργός	3.20	3.41	3.64	3.88	4.14	4.42	4.71
Ανάφη	0.60	0.65	0.70	0.76	0.82	0.87	0.93
Δονούσα	0.38	0.41	0.44	0.48	0.52	0.56	0.59
Σύνολο ΝΔ. Κυκλάδων (Δ' Φάση)	84.13	94.30	103.98	112.47	119.28	124.82	129.48
Γενικό Σύνολο	255.64	280.07	302.83	322.38	337.91	350.84	361.99

Αυτοί οι ΑΣΠ θα πρέπει να είναι χωροθετημένοι αφενός σε κεντροβαρικά ως προς το φορτίο σημεία του Διασυνδεδεμένου συγκροτήματος των Κυκλάδων και αφετέρου να καλύπτουν ανεξάρτητα τα συγκροτήματα Βορείων και Νοτιοδυτικών Κυκλάδων, ώστε με τη θέση τους εντός λειτουργίας να είναι δυνατό να εξυπηρετήσουν όλες τις καταστάσεις έκτακτης λειτουργίας (N-1), αλλά και να καλύπτουν ένα σημαντικό ποσοστό της ζήτησης για τον χρονικό ορίζοντα ανάλυσης για κάποιες ιδιαίτερα δυσμενείς καταστάσεις έκτακτης λειτουργίας που ενδέχεται να ανακύψουν σε συνθήκες N-2. Ως τέτοια μπορεί να αναφερθεί ενδεικτικά η περίπτωση της ταυτόχρονης απώλειας της διασύνδεσης Θήρας-Νάξος και Σέριφος-Λαύριο που θα οδηγούσε στη νησιδοποίηση του συγκροτήματος των νοτιοδυτικών Κυκλάδων. Στο πλαίσιο αυτό επιλέχτηκαν οι ΑΣΠ Πάρου και Θήρας, οι οποίοι είναι χωροθετημένοι κεντροβαρικά ως προς τα φορτία των διασυνδεόμενων Νήσων των Κυκλάδων.

Σε ότι αφορά το ύψος εφεδρείας εκτάκτων αναγκών που προτείνεται να διατηρηθεί για την κάλυψη και των δύο συγκροτημάτων των Βόρειων και Νοτιοδυτικών Κυκλάδων, με βάση την εξέλιξη της ζήτησης για τον χρονικό ορίζοντα 2025-2050, αυτή εκτιμάται βάσει ανάλυσης διαταραχών να είναι της τάξεως των 100 MW. Από το μέγεθος αυτό, εκτιμάται αναγκαιότητα διατήρησης εφεδρείας ύψους (περί των) 50 MW στον ΑΣΠ Πάρου για την κάλυψη διαταραχών κυρίως στο συγκρότημα των Βόρειων Κυκλάδων δεδομένου ότι ο ΑΣΠ Πάρου έχει το πλεονέκτημα ότι είναι χωροθετημένος κεντροβαρικά ως προς τα φορτία των διασυνδεόμενων νησιών και μπορεί να εξυπηρετήσει τις περισσότερες καταστάσεις έκτακτης λειτουργίας (N-1). Περαιτέρω, προτείνεται η διατήρησης τοπικής παραγωγής ύψους (περί των) 50 MW σε καθεστώς εφεδρείας στον ΑΣΠ Θήρας, που διαθέτει επίσης κεντροβαρική θέση ως προς τα φορτία και των δύο συγκροτημάτων. Η αναγκαιότητα διατήρησης αυτής της ισχύος σχετίζεται κυρίως με διαταραχές στο συγκρότημα των Νοτιοδυτικών Κυκλάδων.

Με βάση τα παραπάνω αναφορικά με την αναγκαιότητα διατήρησης των τοπικών Σταθμών σε καθεστώς εφεδρείας εκτάκτων αναγκών και συνεπώς το χρονικό προγραμματισμό απόσυρσης μονάδων προτείνονται τα εξής:

- › **ΑΣΠ Σύρου:** λόγω της κομβικής θέσης του νησιού σε σχέση με τη Διασύνδεση των Κυκλάδων προτείνεται η διατήρηση του συνόλου της υφιστάμενης ισχύος του ΑΣΠ σε καθεστώς εφεδρείας εκτάκτων αναγκών μέχρι την ολοκλήρωση και της Δ' Φάσης, για την αντιμετώπιση εκτάκτων περιστατικών, όπως το ενδεχόμενο εκτεταμένης βλάβης στον Υ/Σ Σύρου. Στη συνέχεια, με την ολοκλήρωση της Δ' Φάσης, που προγραμματίζεται για το έτος 2024, με την οποία εξασφαλίζεται ένας ισχυρός δρόμος τροφοδότησης των νησιών από το ΕΣΜΗΕ που δεν εμπλέκει τον Υ/Σ Σύρου, είναι δυνατό να δρομολογηθούν οι διαδικασίες για τη σταδιακή απόσυρσή του.
- › **ΑΣΠ Άνδρου:** προτείνεται η διατήρησή του σε καθεστώς εφεδρείας εκτάκτων αναγκών μέχρι να ολοκληρωθούν αφενός η κατασκευή του νέου Υ/Σ Τήνου (προβλέπεται το 2024B) και αφετέρου τα έργα ενίσχυσης του συστήματος μεταφοράς επί της Άνδρου που θα εξασφαλίζουν μεγαλύτερη αξιοπιστία στην τροφοδοσία του νησιού. Σήμερα ο Υ/Σ Άνδρου τροφοδοτείται με δύο εναέριες Γ.Μ. 150 kV που συνδέουν το νησί βορείως με την Εύβοια και νοτίως με τη Σύρο (μέσω Τήνου). Λόγω των έντονων καιρικών φαινομένων (πολύ υψηλές ταχύτητες ανέμου) που εμφανίζονται στην περιοχή οι εναέριες γραμμές τίθενται συχνά εκτός λειτουργίας λόγω εκδήλωσης σφαλμάτων. Για την ενίσχυση της αξιοπιστίας τροφοδότησης του νησιού προγραμματίζεται η υπογειοποίηση της μίας εκ των δύο εναέριων Γ.Μ. ώστε να μειωθεί η πιθανότητα ταυτόχρονης εκδήλωσης διαταραχών στα κυκλώματα σύνδεσης του Υ/Σ που έχουν ως αποτέλεσμα την απώλεια τροφοδοσίας του. Το έργο που περιλαμβάνει την κατασκευή υπόγειας καλωδιακής γραμμής μήκους 20 km περίπου από τον Υ/Σ Άνδρου και νότια έως το σημείο προσαιγιάλωσης προς Τήνο (Παράγκα Άνδρου) αναμένεται να ολοκληρωθεί το έτος 2024 οπότε και προτείνεται να δρομολογηθούν οι διαδικασίες για τη σταδιακή απόσυρσή του τοπικού ΑΣΠ.
- › **ΑΣΠ Πάρου:** Με βάση την αποκτηθείσα εμπειρία από μια πρώτη περίοδο λειτουργίας των νέων διασυνδέσεων είναι δυνατό να δρομολογηθούν οι διαδικασίες για τη σταδιακή μείωση της ισχύος του, υπό την προϋπόθεση ότι διασφαλίζεται η διατήρηση της προτεινόμενης ισχύος (50 MW) σε καθεστώς ψυχρής εφεδρείας μετά την ολοκλήρωση της Δ' φάσης.
- › **ΑΣΠ Μυκόνου:** Μετά την προσθήκη 3ου Μ/Σ στον Υ/Σ Μυκόνου με βάση και την αποκτηθείσα εμπειρία από μια πρώτη περίοδο λειτουργίας των νέων διασυνδέσεων είναι δυνατό να δρομολογηθούν οι διαδικασίες για τη σταδιακή απόσυρσή του.
- › **ΑΣΠ Θήρας:** για όσο παραμένει το νησί Μη Διασυνδεδεμένο καθώς και μετά την ακτινική διασύνδεσή του με τη Νάξο η οποία εκτιμάται ότι θα έχει ολοκληρωθεί εντός του 2023, διατηρείται σε λειτουργία σύμφωνα με το πρόγραμμα Ανάπτυξης ΜΔΝ περιόδου 2020-2026. Μετά την ολοκλήρωση της Δ' φάσης που περιλαμβάνει τη διασύνδεση Λαύριο – Σέριφος – Μήλος – Φολέγανδρος - Θήρα, η οποία εκτιμάται ότι θα έχει ολοκληρωθεί εντός του 2024, προτείνεται η διατήρηση τοπικής ισχύος 50 MW σε καθεστώς εφεδρείας εκτάκτων αναγκών, απαίτηση που θα πρέπει να ληφθεί υπόψη για την μέχρι τότε ενίσχυση του ΑΣΠ.
- › **ΑΣΠ Μήλου και ΤΣΠ Σερίφου:** για όσο παραμένουν τα εν λόγω νησιά Μη Διασυνδεδεμένα, διατηρούνται σε λειτουργία σύμφωνα με το πρόγραμμα Ανάπτυξης ΜΔΝ περιόδου 2020-2026. Ακολούθως με την ολοκλήρωση και της Δ' φάσης με βάση και την αποκτηθείσα εμπειρία από μια πρώτη περίοδο λειτουργίας της νέας διασύνδεσης είναι δυνατό να δρομολογηθούν οι διαδικασίες για τη σταδιακή απόσυρσή τους.
- › **ΤΣΠ Σίφνου, Κύθνου, Ανάφης, Αστυπάλαιας, Δονούσας και Αμοργού:** παραμένουν σε λειτουργία μέχρι την ολοκλήρωση των διασυνδέσεων των αντίστοιχων νησιών με υποβρύχια καλώδια Μέσης Τάσης με νησιά που διασυνδέονται στο επίπεδο της υψηλής τάσης (Σέριφος, Θήρα, Νάξος).

Επιπλέον, για την αντιμετώπιση εξαιρετικά δυσμενών καταστάσεων που ενδέχεται να ανακύψουν σε ενδεχόμενη ταυτόχρονη απώλεια δύο υποβρυχίων καλωδιακών διασυνδέσεων ΥΤ που τροφοδοτούν το ίδιο νησί, κρίνεται απαραίτητο, με τη σύμφωνη γνώμη της Ρυθμιστικής Αρχής, στους υφιστάμενους χώρους των ΑΣΠ/ΤΣΠ που προτείνεται η παύση της λειτουργίας τους (Άνδρου, Σύρου, Μυκόνου, Σερίφου και Μήλου) να διατηρηθεί ή/και να αναπτυχθεί από τον Παραγωγό κατάλληλη υποδομή (εξοπλισμός ΜΤ, απαιτούμενες δεξαμενές, κλπ.) και να γίνουν οι απαραίτητες ενέργειες ώστε να υπάρχει δυνατότητα σύνδεσης φορητών

μονάδων παραγωγής για λόγους κάλυψης των κρίσιμων φορτίων των νησιών σε συνθήκες έκτακτης ανάγκης κατ' αντιστοιχία των προβλεπόμενων στο «Σχέδιο Αντιμετώπισης Εκτάκτων Αναγκών στα Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά».

Τέλος επισημαίνεται ότι τυχόν ένταξη νέου σταθμού γεωθερμίας στη Μήλο θα έχει σαν αποτέλεσμα των περιορισμό της απαραίτητης ισχύος που θα πρέπει να διατηρείται σε καθεστώς εφεδρείας εκτάκτων αναγκών στο σύμπλεγμα των Κυκλάδων. Στην περίπτωση αυτή το μέγεθος της απαιτούμενης εφεδρείας θα επανεκτιμηθεί σε συνάρτηση με την ισχύ του γεωθερμικού σταθμού παραγωγής.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα σχετικής ανάλυσης με εκτίμηση των ωρών λειτουργίας των ΑΣΠ Πάρου και Θήρας που θα απαιτηθούν σε συνθήκες έκτακτης ανάγκης και της αντίστοιχης ενέργειας που θα εξυπηρετηθεί από αυτούς. Συγκεκριμένα θεωρήθηκαν σενάρια διαταραχών N-1 που περιλαμβάνουν μόνιμη βλάβη σε υποβρύχιες καλωδιακές συνδέσεις με χρόνο αποκατάστασης 60 ημέρες σύμφωνα με σχετική τεχνική έκθεση από τη CIGRE^[8]. Θεωρώντας εκδήλωση των εν λόγω διαταραχών σε συνθήκες υψηλής ζήτησης εντός της χρονιάς υπολογίζονται οι ώρες λειτουργίας και η ενέργεια των ΑΣΠ ανά διαταραχή και έτος σύμφωνα με τον Πιν. 21. Θα πρέπει να διευκρινιστεί ότι δε λαμβάνεται υπόψη η πιθανότητα εκδήλωσης της εν λόγω διαταραχής, η οποία σε κάθε περίπτωση είναι περιορισμένη.

8 "Update of Service Experience of HV Underground and Submarine Cable Systems" CIGRE Document Number 379, Working Group B1.10, April 2009

Πιν. 20 Εκτίμηση ωρών λειτουργίας και ενέργειας εφεδρικών ΑΣΠ σε συνθήκες έκτακτης ανάγκης

Βλάβη	Σύρος-Πάρος		Σύρος-Μύκονος		Πάρος - Νάξος		Σέριφος - Μήλος		Λαύριο - Σέριφος	
	ΑΣΠ Πάρου ή/και Θήρας		ΑΣΠ Πάρου ή/και Θήρας		ΑΣΠ Θήρας		ΑΣΠ Πάρου ή/και Θήρας		ΑΣΠ Πάρου ή/και Θήρας	
	Ώρες (h)	Ενέργεια (GWh)	Ώρες (h)	Ενέργεια (GWh)	Ώρες (h)	Ενέργεια (GWh)	Ώρες (h)	Ενέργεια (GWh)	Ώρες (h)	Ενέργεια (GWh)
2020	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
2021	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
2022	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
2023	861	19.210	861	19.210	149	0.746	0	0.000	0	0.000
2024	64	0.244	19	0.052	0	0.000	0	0.000	0	0.000
2025	90	0.446	40	0.123	0	0.000	0	0.000	0	0.000
2026	118	0.687	60	0.231	0	0.000	0	0.000	0	0.000
2027	149	0.999	84	0.397	0	0.000	0	0.000	0	0.000
2028	194	1.397	107	0.621	0	0.000	0	0.000	0	0.000
2029	238	1.904	140	0.917	0	0.000	0	0.000	0	0.000
2030	291	2.528	178	1.286	0	0.000	0	0.000	0	0.000
2031	342	3.096	212	1.639	0	0.000	0	0.000	0	0.000
2032	383	3.759	247	2.054	0	0.000	1	0.000	0	0.000
2033	430	4.511	286	2.541	1	0.000	2	0.003	1	0.001
2034	465	5.338	330	3.105	1	0.002	2	0.006	2	0.004
2035	513	6.248	380	3.766	4	0.007	6	0.015	6	0.011
2036	542	6.961	415	4.299	6	0.014	11	0.025	9	0.020
2037	567	7.718	442	4.881	12	0.026	18	0.044	14	0.036
2038	594	8.511	466	5.498	18	0.045	23	0.070	21	0.059
2039	620	9.349	496	6.159	23	0.070	31	0.105	26	0.092
2040	653	10.228	530	6.866	37	0.108	42	0.152	31	0.130
2041	671	10.940	555	7.446	53	0.152	53	0.198	43	0.168
2042	685	11.673	567	8.049	62	0.212	66	0.257	50	0.217
2043	708	12.431	591	8.675	70	0.281	80	0.328	67	0.277
2044	730	13.216	613	9.328	88	0.362	94	0.415	81	0.354
2045	759	14.032	633	10.005	101	0.460	105	0.513	90	0.443
2046	779	14.750	654	10.603	118	0.556	114	0.602	98	0.523
2047	796	15.488	670	11.219	129	0.666	130	0.701	108	0.611
2048	810	16.245	679	11.850	150	0.791	145	0.811	123	0.710
2049	817	17.014	699	12.497	172	0.935	162	0.936	138	0.821
2050	834	17.798	717	13.166	192	1.097	177	1.073	151	0.947

Παράρτημα VI

Ανάγκες διατήρησης συμβατικού παραγωγικού δυναμικού επί των Δωδεκανήσων και των νησιών του ΒΑ Αιγαίου μετά την ολοκλήρωση των διασυνδέσεών τους με το ΕΣΜΗΕ

Αναφορικά με την αναγκαιότητα διατήρησης συμβατικού παραγωγικού δυναμικού επί των Δωδεκανήσων και των νησιών του ΒΑ Αιγαίου μετά την ολοκλήρωση της διασύνδεσής τους με το ΕΣΜΗΕ επισημαίνεται ότι σύμφωνα με τη σχετική διερεύνηση της κοινής Ομάδας Εργασίας ΑΔΜΗΕ-ΔΕΔΔΗΕ, υπό κανονικές συνθήκες είναι εφικτή η τροφοδότηση και των δύο νησιωτικών συμπλεγμάτων στηριζόμενη αποκλειστικά στις διασυνδέσεις και στην τοπική παραγωγή από ΑΠΕ, χωρίς να επιβάλλεται η λειτουργία συμβατικών θερμικών μονάδων σε όλο τον χρονικό ορίζοντα του παρόντος ΔΠΑ.

Παρά ταύτα, και ανεξαρτήτως της συνολικής ικανότητας μεταφοράς των διασυνδέσεων και της δυνατότητας αυτής να ικανοποιήσει τις αιχμές φορτίου, είναι απαραίτητο να παραμείνει σε κάποια νησιά συμβατική παραγωγή σε καθεστώς εφεδρείας εκτάκτων αναγκών για την αντιμετώπιση περιπτώσεων εκδήλωσης σοβαρών διαταραχών.

Ειδικότερα, ο σχεδιασμός των έργων διασύνδεσης των Δωδεκανήσων και των νησιών του ΒΑ Αιγαίου διασφαλίζει την απρόσκοπτη τροφοδοσία δύο νησιωτικών συμπλεγμάτων, τόσο σε κανονικές συνθήκες λειτουργίας σε συνθήκες αιχμής για το χρονικό ορίζοντα που μελετήθηκε (έως το 2050), όσο καθώς και στις διαταραχές που περιλαμβάνουν απλή απώλεια (N-1) διασυνδέσεων Εναλλασσόμενου Ρεύματος, χωρίς να απαιτείται η λειτουργία τοπικής παραγωγής.

Κρισιμότερη διαταραχή αποτελεί η απώλεια ενός εκ των πόλων του συνδέσμου ΣΡ. Με σκοπό τη διασφάλιση της κάλυψης της ζήτησης και σε αυτή την περίπτωση απλής διαταραχής προτείνεται η διατήρηση συμβατικής ισχύος σε κατάσταση εφεδρείας εκτάκτων αναγκών συνολικής ισχύος 145 MW, κατανεμημένης ως εξής:

- ΘΗΣ Ν. Ρόδου: 68 MW
- ΑΣΠ Χίου ή ΑΣΠ Σάμου: 60 MW
- ΑΣΠ Καρπάθου: 17 MW

Με τη διατήρηση της ως άνω ισχύος σε καθεστώς εφεδρείας εκτάκτων αναγκών το σύστημα είναι δυνατό να ανταπεξέλθει στο σύνολο των αναμενόμενων διαταραχών, ενώ ταυτόχρονα διασφαλίζεται η τροφοδότηση των κρίσιμων φορτίων των Νήσων σε περιπτώσεις εκδήλωσης σοβαρών διαταραχών (πχ περίπτωση ολικής απώλειας του συνδέσμου ΣΡ).

Παράρτημα VII Ελληνική Αγορά Εξισορρόπησης

Σύμφωνα με τον ν. 4512/2018, ορίζονται οι ακόλουθες αγορές ενεργειακών προϊόντων χονδρικής, κατά την έννοια του Κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 1227/2011:

- › Ενεργειακή χρηματοπιστωτική αγορά ('Forward Market')
- › Αγορά επόμενης ημέρας ('Day-ahead Market')
- › Ενδοημερήσια αγορά ('Intra-day Market')
- › Αγορά Εξισορρόπησης ('Balancing Market')

Η λειτουργία των τριών πρώτων αγορών έχει ανατεθεί στο Ελληνικό Χρηματιστήριο Ενέργειας.

Ο ΑΔΜΗΕ διαχειρίζεται και λειτουργεί με επιτυχία την Αγορά Εξισορρόπησης καθώς και λοιπές κομβικές διαδικασίες της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας, όπως ο υπολογισμός και η κατανομή της μακροχρόνιας δυναμικότητας των διασυνδέσεων και η μακροχρόνια κατανομή της δυναμικότητας στην Αγορά Επόμενης Ημέρας και στις Ενδοημερήσιες Αγορές που διαχειρίζεται το ΕΧΕ.



Η Αγορά Εξισορρόπησης διασφαλίζει την ισορροπία παραγωγής και ζήτησης και εν γένει την ασφάλεια του Συστήματος, ενώ προάγει την οικονομική λειτουργία του Συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας. Αποσκοπεί στην προώθηση του ανταγωνισμού παρέχοντας κίνητρα για την είσοδο και την αποδοτικότερη ένταξη νέων τεχνολογιών στην αγορά, όπως οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και η απόκριση ζήτησης.

Τα πληροφοριακά συστήματα που υποστηρίζουν τη λειτουργία της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας δηλαδή το σύστημα διαχείρισης αγοράς (πλατφόρμα MMS), το σύστημα συλλογής και πιστοποίησης των μετρήσεων (σύστημα MODESTO), το σύστημα διαχείρισης των διασυνδέσεων (σύστημα XBMS) και το σύστημα εκκαθάρισης της Αγοράς Εξισορρόπησης (σύστημα MSS) αναβαθμίζονται και εξελίσσονται αδιάλειπτα προκειμένου να ενσωματώνονται οι συνεχώς αναδυόμενες ανάγκες της αγοράς και των συμμετεχόντων σε αυτή.

Η Αγορά Εξισορρόπησης στην Ελλάδα βασίζεται στην αρχή του κεντρικού προγραμματισμού και κατανομής ανά μονάδα (unit based/central dispatch model). Ο ΑΔΜΗΕ εξασφαλίζει ότι υπάρχει επαρκής διαθέσιμη ισχύς για παροχή υπηρεσιών εξισορρόπησης στο Σύστημα και στη συνέχεια εκδίδει τις απαιτούμενες Εντολές Κατανομής προς τις Οντότητες Υπηρεσιών Εξισορρόπησης.

Η Αγορά Εξισορρόπησης περιλαμβάνει τρεις διακριτές διαδικασίες:



1) την Αγορά Ισχύος Εξισορρόπησης.

Η Αγορά Ισχύος Εξισορρόπησης, η οποία εκτελείται μέσω της Διαδικασίας Ενοποιημένου Προγραμματισμού (ΔΕΠ), έχει ως σκοπό την εξασφάλιση επαρκών πόρων εξισορρόπησης πριν από τον πραγματικό χρόνο, σύμφωνα με τις απαιτήσεις για ασφαλή λειτουργία του Συστήματος, και τη διαμόρφωση του Προγράμματος Κατανομής των Οντοτήτων Υπηρεσιών Εξισορρόπησης. Η ΔΕΠ είναι μια διαδικασία που χρησιμοποιείται από τους Διαχειριστές Συστημάτων Μεταφοράς που έχουν υιοθετήσει σύστημα κεντρικού προγραμματισμού και κατανομής.

Με τη ΔΕΠ πραγματοποιείται συν-βελτιστοποίηση της διασφάλισης ενέργειας και ισχύος εξισορρόπησης με στόχο το συνολικό κόστος Ενέργειας και Ισχύος Εξισορρόπησης να ελαχιστοποιείται και να διασφαλίζεται η ασφαλής λειτουργία του Συστήματος. Η ΔΕΠ αποσκοπεί στην κάλυψη των προβλεπόμενων αποκλίσεων παραγωγής/ζήτησης, τη διασφάλιση των απαιτούμενων εφεδρειών (Ισχύς Εξισορρόπησης) και τη συμμόρφωση με τους περιορισμούς του Συστήματος.

Στη ΔΕΠ χρησιμοποιούνται έξι βασικά προϊόντα Ισχύος Εξισορρόπησης:

- Η ανοδική και καθοδική Εφεδρεία Διατήρησης Συχνότητας (ΕΔΣ)
- η ανοδική και καθοδική αυτόματη Εφεδρεία Αποκατάστασης Συχνότητας (αΕΑΣ)
- η ανοδική και καθοδική χειροκίνητη Εφεδρεία Αποκατάστασης Συχνότητας (χΕΑΣ)

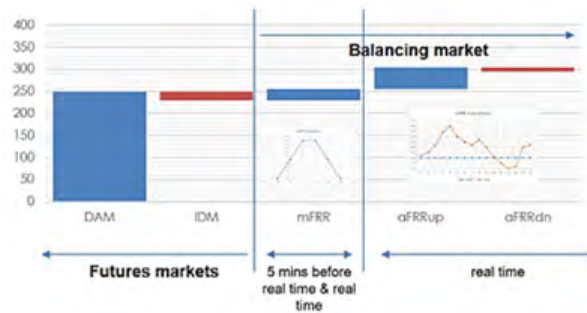
Επιπλέον, στη ΔΕΠ λαμβάνονται υπόψη δύο προϊόντα ενέργειας, ανοδική και καθοδική ενέργεια, χωρίς να γίνεται σε αυτό το στάδιο διάκριση σε ενέργεια από τη διαδικασία χΕΑΣ και τη διαδικασία αΕΑΣ.

2) την Αγορά Ενέργειας Εξισορρόπησης.

Η Αγορά Ενέργειας Εξισορρόπησης αποτελεί την αγορά πραγματικού χρόνου στην οποία πραγματοποιείται ενεργοποίηση προϊόντων ενέργειας εξισορρόπησης βάσει τιμών προσφορών με σκοπό την εξισορρόπηση της προσφοράς και της ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας, λαμβάνοντας υπόψη τα προγράμματα των υπόλοιπων αγορών και την κατάσταση του Συστήματος σε πραγματικό χρόνο. Η Αγορά Ενέργειας Εξισορρόπησης περιλαμβάνει τη Διαδικασία χΕΑΣ και τη Διαδικασία αΕΑΣ.

Στο πλαίσιο της Αγοράς Ενέργειας Εξισορρόπησης οι οντότητες που έχουν τη δυνατότητα να παρέχουν υπηρεσίες εξισορρόπησης υποβάλλουν προσφορές στις Διαδικασίες χΕΑΣ και αΕΑΣ για τα αντίστοιχα προϊόντα Ενέργειας Εξισορρόπησης, διακριτά ανά κατεύθυνση.

Εχηματικό διάγραμμα ενεργοποίησης αυτόματων και χειροκίνητων εφεδρειών



Μέσω της Διαδικασίας χΕΑΣ, λίγο πριν τον πραγματικό χρόνο, ο ΑΔΜΗΕ εκτιμά, βάσει της κατάστασης του Συστήματος, εάν απαιτείται ενεργοποίηση ανοδικής ή καθοδικής χΕΑΣ και στη συνέχεια εκδίδει τις αντίστοιχες Εντολές Κατανομής για κάθε 15-λεπτη περίοδο βάσει των οικονομικότερων προσφορών.

Μέσω της Διαδικασίας αΕΑΣ, σε πραγματικό χρόνο, οι οντότητες που παρέχουν Ενέργεια Εξισορρόπησης αΕΑΣ λαμβάνουν αυτόματες Εντολές Κατανομής ανά 4 δευτερόλεπτα βάσει των οικονομικότερων προσφορών.

3) την Εκκαθάριση Αγοράς Εξισορρόπησης.

Με την Εκκαθάριση Αγοράς Εξισορρόπησης πραγματοποιείται ο υπολογισμός των ποσοτήτων ενέργειας και ισχύος εξισορρόπησης και ο υπολογισμός της αξίας των χρεώσεων και πιστώσεων των Συμμετεχόντων στο πλαίσιο της Αγοράς Ισχύος και Ενέργειας Εξισορρόπησης. Επίσης πραγματοποιείται ο υπολογισμός των ποσοτήτων και χρεοπιστώσεων αποκλίσεων από τα προγράμματα που προκύπτουν από τις προηγούμενες χρονικά αγορές ή τις Εντολές Κατανομής που εκδίδονται από τον ΑΔΜΗΕ.

Η Εκκαθάριση της Αγοράς Εξισορρόπησης πραγματοποιείται σε εβδομαδιαία βάση μετά τον πραγματικό χρόνο και περιλαμβάνει τις παρακάτω διαδικασίες:

- › Εκκαθάριση Ενέργειας Εξισορρόπησης
- › Εκκαθάριση Ισχύος Εξισορρόπησης
- › Εκκαθάριση Αποκλίσεων

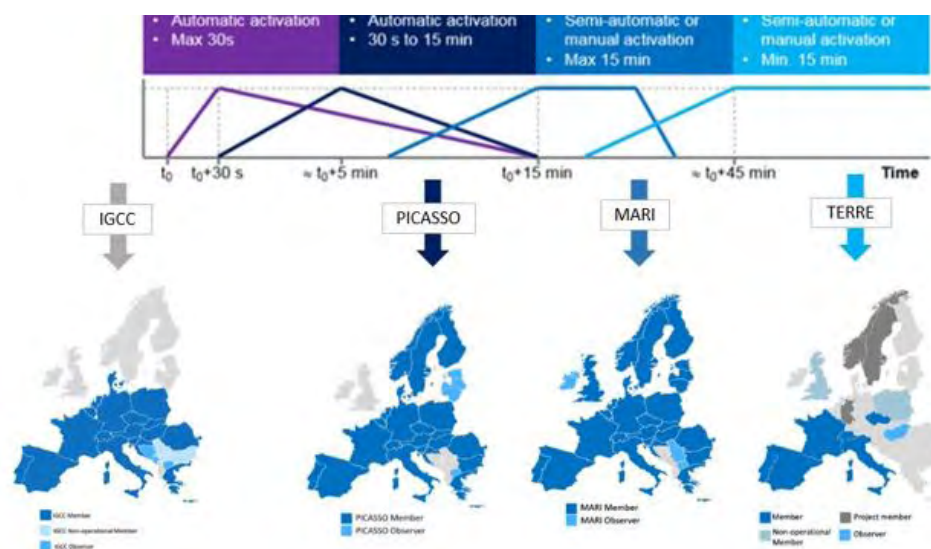
Ενοποίηση της ελληνικής αγοράς με τις ευρωπαϊκές αγορές

Η δημιουργία μίας κοινής Ευρωπαϊκής αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας επιφέρει αυξημένα οφέλη από τον διασυνοριακό ανταγωνισμό, οδηγεί σε δίκαιες και ανταγωνιστικές τιμές χονδρεμπορικής αγοράς, ενισχύει την ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού της Ευρώπης και συμβάλει στον διεθνή στόχο μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και στην απανθρακοποίηση της Ευρωπαϊκής οικονομίας, οφέλη τα οποία καρπώνονται όχι μόνο οι συμμετέχοντες της αγοράς, αλλά και όλοι οι Ευρωπαίοι πολίτες.

Ο Κανονισμός (ΕΕ) 2017/2195 της Επιτροπής σχετικά με τον καθορισμό κατευθυντήριας γραμμής για την εξισορρόπηση ηλεκτρικής ενέργειας (EBGL) καθορίζει τους λεπτομερείς κανόνες για την ενοποίηση των ευρωπαϊκών αγορών ενέργειας εξισορρόπησης με στόχο την ενίσχυση του ανταγωνισμού, της διαφάνειας, της αποτελεσματικότητας του ευρωπαϊκού συστήματος εξισορρόπησης και της ασφάλειας του εφοδιασμού, στηρίζοντας παράλληλα την υλοποίηση των στόχων της Ένωσης για τη διείσδυση των ΑΠΕ. Οι κοινοί ρυθμιστικοί κανόνες της Αγοράς Ενέργειας που υιοθετούν τα κράτη μέλη της ΕΕ, επιβάλλουν την ομοιομορφία στην οργάνωση και λειτουργία της Αγοράς Εξισορρόπησης των κρατών μελών της ΕΕ, με αποτέλεσμα την αύξηση της ανταγωνιστικότητας και τη σύγκλιση των χονδρεμπορικών τιμών ενέργειας.

Η ενοποίηση των ευρωπαϊκών αγορών ενέργειας εξισορρόπησης επιτυγχάνεται με τη δημιουργία κοινών ευρωπαϊκών πλατφορμών για τη διαδικασία συμψηφισμού ανισορροπιών (IGCC) και την ανταλλαγή ενέργειας εξισορρόπησης από εφεδρείες χειροκίνητης αποκατάστασης συχνότητας (MARI), από εφεδρείες αυτόματης αποκατάστασης συχνότητας (PICASSO) και από εφεδρείες αντικατάστασης (TERRE).

Τα σημαντικότερα ορόσημα που επιτεύχθηκαν κατά τα έτη 2021 και 2022 προς την κατεύθυνση της κοινής Ευρωπαϊκής αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας, και τα οποία επιβεβαιώνουν τη δέσμευση του ΑΔΜΗΕ για την ενοποίηση των ευρωπαϊκών αγορών ηλεκτρικής ενέργειας, παρουσιάζονται στη συνέχεια:



Σύζευξη της Προημερήσιας αγοράς μέσω της διασύνδεσης Ελλάδας-Βουλγαρίας και της Ενδοημερήσιας αγοράς μέσω της διασύνδεσης Ελλάδας-Ιταλίας

Τον Μάιο του 2021 επετεύχθη η δεύτερη σύζευξη αγοράς, της Αγοράς Επόμενης Ημέρας μέσω της διασύνδεσης Ελλάδας-Βουλγαρίας, σε συνέχεια της σύζευξης της Αγοράς Επόμενης Ημέρας μέσω της διασύνδεσης Ελλάδας-Ιταλίας στις 15 Δεκεμβρίου του 2020. Με τη δεύτερη αυτή σύζευξη, η συζευγμένη δυναμικότητα της Ελλάδας από τα υφιστάμενα 500MW στο σύνορο Ελλάδας-Ιταλίας διπλασιάζεται, φτάνοντας κατά μέσο όρο στα 1.000 MW μεταφορικής ικανότητας με της ευρωπαϊκές χώρες, συντελώντας στην οικονομική και αποδοτική λειτουργία της ευρωπαϊκής χονδρεμπορικής αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας. Οι συζεύξεις αυτές διευκολύνουν το διασυνοριακό εμπόριο, τη βέλτιστη κατανομή της δυναμικότητας, τη διαχείριση της συμφόρησης, την ενίσχυση του ανταγωνισμού και τον περιορισμό φαινομένων συγκέντρωσης, δεδομένου ότι ενδυναμώνονται τα προγράμματα συναλλαγών ηλεκτρικής ενέργειας στις ευρωπαϊκές αγορές, κινούμενες προς την κατεύθυνση της δημιουργίας μιας ενοποιημένης αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

Τον Σεπτέμβριο του 2021 ολοκληρώθηκε με επιτυχία η σύζευξη της Ενδοημερήσιας Αγοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας της Ελλάδας με τις αγορές της Ιταλίας και της Σλοβενίας. Οι Συμπληρωματικές Περιφερειακές Ενδοημερήσιες Δημοπρασίες (Complementary Regional Intraday Auctions – CRIDAs) στα σύνορα Ελλάδας-Ιταλίας και Ιταλίας-Σλοβενίας σηματοδοτούν ένα ακόμη ορόσημο στην πορεία ενοποίησης της Ευρωπαϊκής Αγοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας.

Η συζευγμένη λειτουργία της Ενδοημερήσιας Αγοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας είναι το αποτέλεσμα της εντατικής συνεργασίας ανάμεσα στους Διαχειριστές της Ελλάδας (ΑΔΜΗΕ), της Ιταλίας (TERNA) και της Σλοβενίας (ELES), καθώς και των Χρηματιστηρίων Ενέργειας των εν λόγω κρατών (EXE, GME και BSP, αντίστοιχα), σε εναρμόνιση με τον Ευρωπαϊκό Κανονισμό CACM (Capacity Allocation & Congestion Management).

Οι εν λόγω δημοπρασίες διενεργούνται σε καθημερινή βάση και αναμένεται να ενισχύσουν τη ρευστότητα της Ενδοημερήσιας Αγοράς και να παρέχουν επιπρόσθετα εργαλεία διόρθωσης θέσεων στους συμμετέχοντες στην ελληνική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας.

Έναρξη λειτουργίας της Συνεχούς Ενδοημερήσιας αγοράς (Cross-Border Intra Day Auctions - XBID)

Στις 30 Νοεμβρίου του 2022 ολοκληρώθηκε με επιτυχία η έναρξη λειτουργίας της Συνεχούς Ενδοημερήσιας αγοράς (Cross-Border Intra Day Auctions - XBID), στα σύνορα Ελλάδας-Ιταλίας και Ελλάδας-Βουλγαρίας, η οποία αποτελεί ένα ακόμη καθοριστικό ορόσημο για την επίτευξη της ολοκλήρωσης της Ευρωπαϊκής Αγοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας. Με τη σύζευξη της ελληνικής ζώνης προσφορών στη Συνεχή Ενδοημερήσια Συναλλαγή, οι εντολές που εισάγονται από τους Συμμετέχοντες για συνεχή αντιστοίχιση στην Ελλάδα μέσω της πλατφόρμας XBID μπορούν να αντιστοιχίζονται με εντολές που υποβάλλονται κατά παρόμοιο τρόπο από τους Συμμετέχοντες σε οποιαδήποτε άλλη χώρα εντός των ορίων του Single Intraday Coupling (SIDC), εφόσον υπάρχει διαθέσιμη δυναμικότητα μεταφοράς.

Μέσω της Συνεχούς Ενδοημερήσιας Συναλλαγής, αναμένεται να επιτευχθεί περαιτέρω ενίσχυση της ρευστότητας στην Ελληνική Ενδοημερήσια Αγορά, καθώς δίνεται η δυνατότητα στους Συμμετέχοντες, ιδίως Παραγωγούς ΑΠΕ, να διορθώνουν τα Προγράμματα Αγοράς τους βάσει επικαιροποιημένων προβλέψεων, όσο το δυνατόν πλησιέστερα στον πραγματικό χρόνο, γεγονός που θα οδηγήσει στη βέλτιστη χρήση τους παραγωγής τους, με συνεπακόλουθα οφέλη προς το κοινωνικό πλεόνασμα.

Συμμετοχή του ΑΔΜΗΕ στην ευρωπαϊκή πλατφόρμα IGCC για τη Διαδικασία Συμψηφισμού Ανισοροπιών (Imbalance Netting)

Την 22η Ιουλίου του 2021, πραγματοποιήθηκε η επιτυχής σύζευξη της ελληνικής αγοράς με τις γειτονικές αγορές, με τη συμμετοχή του ΑΔΜΗΕ στην ευρωπαϊκή πλατφόρμα IGCC για τη Διαδικασία Συμψηφισμού Ανισοροπιών (Imbalance Netting). Πρόκειται για μια πλατφόρμα συνεργασίας μεταξύ διαχειριστών μελών του ENTSO-E, η οποία στοχεύει στην αποφυγή της ταυτόχρονης ενεργοποίησης αυτόματης αποκατάστασης συχνότητας (aFRR) σε αντίθετες κατευθύνσεις μεταξύ γειτονικών διαχειριστών. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω μιας διαδικασίας συμψηφισμού των ανισοροπιών σε μια περιοχή ελέγχου φορτίου-συχνότητας (Load Frequency Control - LFC), λαμβάνοντας υπόψη τη διαθέσιμη ικανότητα μεταφοράς (ATC) σε κάθε διασύνδεση, τα αντίστοιχα σφάλματα ελέγχου περιοχής, καθώς και την ενεργοποιημένη αυτόματη Εφεδρεία Αποκατάστασης Συχνότητας. Ο συμψηφισμός των ανισοροπιών επιτρέπει στους Διαχειριστές που συμμετέχουν στο IGCC να περιορίσουν την ενεργοποίηση ενέργειας εξισορρόπησης και να αυξήσουν την ασφάλεια του συστήματός τους.

Η πλατφόρμα συνεργασίας IGCC τέθηκε σε εφαρμογή για πρώτη φορά το 2011 μεταξύ των Διαχειριστών της Γερμανίας και έκτοτε αναπτύσσεται συνεχώς, απαριθμώντας σήμερα δεκαεννέα Διαχειριστές επιχειρησιακά μέλη, που εκτελούν τη διαδικασία συμψηφισμού των ανισοροπιών με συντονισμένο τρόπο. Η εν λόγω πλατφόρμα επελέγη τον Φεβρουάριο του 2016 από τον ENTSO-E ως η Ευρωπαϊκή Πλατφόρμα για τη διαδικασία συμψηφισμού ανισοροπιών (IN-Platform), όπως ορίζεται από την κατευθυντήρια γραμμή για την εξισορρόπηση ηλεκτρικής ενέργειας (EB GL Άρθρο 22).

Έναρξη λειτουργίας των ευρωπαϊκών πλατφορμών για την ανταλλαγή ενέργειας εξισορρόπησης από εφεδρείες χειροκίνητης (MARI) και αυτόματης (PICASSO) αποκατάστασης συχνότητας

Ο ΑΔΜΗΕ είναι ενεργό μέλος στα έργα υλοποίησης των ευρωπαϊκών πλατφορμών MARI και PICASSO για την ανταλλαγή ενέργειας εξισορρόπησης από εφεδρείες χειροκίνητης και αυτόματης αποκατάστασης συχνότητας.

Αξίζει να σημειωθεί ότι:

- › την 1η Ιουνίου 2022 πραγματοποιήθηκε με επιτυχία η έναρξη της λειτουργίας της πλατφόρμας PICASSO για τη διαδικασία ανταλλαγής ενέργειας εξισορρόπησης από εφεδρείες αυτόματης αποκατάστασης συχνότητας, με πρώτη τη σύνδεση σε αυτή του Διαχειριστή του Συστήματος Μεταφοράς της Τσεχίας, κατά την πρώτη ημέρα λειτουργίας της πλατφόρμας και στη συνέχεια των Διαχειριστών της Γερμανίας και της Αυστρίας στις 22 Ιουνίου του 2022.

› την 5η Οκτωβρίου 2022 πραγματοποιήθηκε με επιτυχία η έναρξη της λειτουργίας της πλατφόρμας MARI πλατφόρμα για τη διαδικασία ανταλλαγής ενέργειας εξισορρόπησης από εφεδρείες χειροκίνητης αποκατάστασης συχνότητας και η σύνδεση σε αυτήν των Διαχειριστών της Τσεχίας και της Γερμανίας.

Ο ΑΔΜΗΕ έχει αιτηθεί παράτασης, η οποία εγκρίθηκε από τη ΡΑΑΕΥ (πρώην ΡΑΕ), και αναμένεται να συνδεθεί στις πλατφόρμες MARI και PICASSO έως τον Ιούλιο του 2024.

A/A	Διεργασία	Μήνας
1	Σύνταξη βασικών αρχών του νέου μοντέλου αγοράς και καταγραφή των σημαντικότερων τροποποιήσεων που απαιτούνται	ολοκληρώθηκε
2	Εισήγηση τροποποίησης Κανονισμών	08/2023
3	Δημόσια διαβούλευση και έγκριση αλλαγών στο κανονιστικό πλαίσιο	08/2023-09/2023
4	Σύνταξη αναλυτικών προδιαγραφών για την ανάπτυξη νέων συστημάτων	09/2023-10/2023
5	Συμβολαιοποίηση και ανάπτυξη νέων συστημάτων και υλοποίηση απαραίτητων αλλαγών στα υπάρχοντα τοπικά συστήματα.	10/2023-04/2024 ^[9]
6	Δοκιμές διαλειτουργικότητας με τις πλατφόρμες MARI και PICASSO	04/2024-07/2024 ^[10]
7	Έναρξη συμμετοχής σε MARI και PICASSO	07/2024 ^[10]

Έναρξη συμμετοχής ΑΠΕ, Φορτίου Απόκρισης Ζήτησης και Αποθήκευσης στην Αγορά Εξισορρόπησης

Το δικαίωμα συμμετοχής των Χαρτοφυλακίων Κατανεμόμενων Μονάδων ΑΠΕ και των Χαρτοφυλακίων Κατανεμόμενου Φορτίου στην Αγορά Εξισορρόπησης προκύπτει στο πλαίσιο της ισότιμης και απαλλαγμένης από διακρίσεις αντιμετώπισης των συμμετεχόντων στην Αγορά Εξισορρόπησης, όπως αυτή περιγράφεται στα Άρθρα 6 και 17 των Κανονισμών (ΕΕ) 2019/943 και 2019/944, αντίστοιχα.

Το κανονιστικό πλαίσιο για τη συμμετοχή των Χαρτοφυλακίων Κατανεμόμενων Μονάδων ΑΠΕ και των Χαρτοφυλακίων Κατανεμόμενου Φορτίου, συμπεριλαμβανομένων όλων των απαιτούμενων αλλαγών στον Κανονισμό Αγοράς Εξισορρόπησης, στη μεθοδολογία του Φορτίου Αναφοράς και στις σχετικές Τεχνικές Αποφάσεις οριστικοποιήθηκε εντός του έτους 2022 και είναι ήδη σε ισχύ. Τα Χαρτοφυλάκια Κατανεμόμενου Φορτίου και τα Χαρτοφυλάκια Κατανεμόμενων Μονάδων ΑΠΕ, με βάση την τεχνική τους ικανότητα, έχουν τη δυνατότητα συμμετοχής στην Αγορά Εξισορρόπησης με την ιδιότητα της Οντότητας Υπηρεσιών Εξισορρόπησης.

Για τη συμμετοχή στην αγορά των τελικών καταναλωτών επιτρέπεται η συγκέντρωση φορτίου από πολλαπλές εγκαταστάσεις ανταπόκρισης ζήτησης (aggregation) για την παροχή κοινών προσφορών στην Αγορά Εξισορρόπησης. Όλοι οι τελικοί καταναλωτές που μπορούν να τηλεμετρηθούν έχουν το δικαίωμα να συμμετέχουν στην Αγορά Εξισορρόπησης. Οι τελικοί καταναλωτές μπορούν να συμμετέχουν στην αγορά είτε μέσω ενός ΦοΣΕ Απόκρισης Ζήτησης είτε μεμονωμένα. Οι ΦοΣΕ μπορούν να δραστηριοποιηθούν στην αγορά χωρίς να απαιτείται η συγκατάθεση άλλων συμμετεχόντων στην αγορά.

Συγκεκριμένα, τα Χαρτοφυλάκια Κατανεμόμενων Μονάδων ΑΠΕ και τα Χαρτοφυλάκια Κατανεμόμενου Φορτίου έχουν το δικαίωμα να παρέχουν Υπηρεσίες Εξισορρόπησης μέσω της διαδικασίας υποβολής προσφορών στη Διαδικασία Ενοποιημένου Προγραμματισμού, στη Διαδικασία χΕΑΣ και στην Διαδικασία αΕΑΣ. Προκειμένου να διασφαλιστεί η ισότιμη μεταχείριση των Χαρτοφυλακίων Κατανεμόμενου Φορτίου και ΑΠΕ, λόγω των λειτουργικών περιορισμών που αντιμετωπίζουν, τροποποιήθηκε κατάλληλα το θεσμικό πλαίσιο και οι πλατφόρμες της Αγοράς

9 Ο χρόνος υλοποίησης θα προσδιοριστεί επακριβώς μετά την ανάπτυξη των τεχνικών προδιαγραφών και την επιλογή των αναδόχων υλοποίησης των σχετικών έργων.

10 Οι δοκιμές διαλειτουργικότητας πραγματοποιούνται σε συντονισμό με τους υπόλοιπους ΔΣΜ λαμβάνοντας υπόψη την τεχνική δυνατότητα εκτέλεσής τους, δεδομένου του περιορισμού στον αριθμό των ΔΣΜ που μπορούν να πραγματοποιούν ταυτόχρονα δοκιμές. Επίσης, λαμβάνεται από τον ΑΔΜΗΕ υπόψη η αναγκαιότητα ετεροχρονισμού στις δοκιμές των πλατφορμών, MARI και PICASSO.

Εξισορρόπησης προκειμένου να διευκολυνθούν τα Χαρτοφυλάκια Κατανεμόμενου Φορτίου και ΑΠΕ να προσφέρουν το σύνολο των διαθέσιμων προϊόντων της Αγοράς Εξισορρόπησης.

Πριν ξεκινήσουν τη συμμετοχή τους στην Αγορά Εξισορρόπησης τα Χαρτοφυλάκια Κατανεμόμενων Μονάδων ΑΠΕ και Φορτίου πρέπει να ολοκληρώσουν επιτυχώς τις σχετικές δοκιμές προεπιλογής. Οι δοκιμές αυτές λαμβάνουν χώρα μετά την προεγγραφή ενός Χαρτοφυλακίου Κατανεμόμενων Μονάδων ΑΠΕ και Φορτίου και περιλαμβάνουν πιστοποίηση:

- › Της ικανότητας εκτέλεσης Εντολών Κατανομής για το σύνολο της Μέγιστης Κατανεμόμενης Ισχύος του Χαρτοφυλακίου
- › Της ορθής λειτουργίας των επικοινωνιακών και μετρητικών συστημάτων
- › Της ικανότητας πλήρους παροχής των εφεδρειών σύμφωνα με τα Καταχωρημένα Χαρακτηριστικά του Χαρτοφυλακίου

Όσο αφορά στην αποθήκευση ενέργειας, αυτή αντιπροσωπεύει ένα μέσο για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και την ενσωμάτωση περισσότερων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στα συστήματα ηλεκτρικής ενέργειας, βοηθώντας στην εξισορρόπηση των συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας και εξοικονομώντας την πλεονάζουσα από ΑΠΕ ενέργεια. Επίσης, συμβάλει στην ενίσχυση της ενεργειακής ασφάλειας και στη δημιουργία μιας εύρυθμης αγοράς με χαμηλότερες τιμές για τους καταναλωτές.

Η αποθήκευση γίνεται ιδιαίτερα σημαντική για την επίτευξη του στόχου της μείωσης των εκπομπών άνθρακα στα ηλεκτρικά συστήματα. Καθώς περιορίζεται η χρήση λιγνίτη και φυσικού αερίου και αυξάνεται η έγχυση ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας όπως ο άνεμος και η ηλιακή ενέργεια, πρέπει να υπάρχει δυνατότητα αποθήκευσης της περίσσειας ενέργειας σε ημέρες με άνεμο ή ηλιοφάνεια προκειμένου αυτή να χρησιμοποιηθεί όταν δεν υπάρχει άνεμος ή ηλιοφάνεια.

Ο ΑΔΜΗΕ συμμετείχε ενεργά στην Ομάδα Διαχείρισης Έργου που συστήθηκε με την υπ' αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΑΠΕΕΚ/118233/4341/8.12.2020 απόφαση της ΓΓΕΟΠΥ του ΥΠΕΝ, αντικείμενο της οποίας ήταν η εκπόνηση και υποβολή εισήγησης στον Υπουργό Περιβάλλοντος και Ενέργειας για την ανάπτυξη και προσαρμογή του νομοθετικού, ρυθμιστικού και κανονιστικού πλαισίου που θα διέπει την αποθήκευση. Σε συνέχεια του έργου της ανωτέρω Ομάδας Διαχείρισης Έργου ο ΑΔΜΗΕ αναπτύσσει το κανονιστικό πλαίσιο αναφορικά με τη συμμετοχή των Χαρτοφυλακίων Αποθήκευσης στην Αγορά Εξισορρόπησης, το οποίο αναμένεται να ολοκληρωθεί εντός του έτους 2023.

Παράρτημα VIII

Συστήματα Παρακολούθησης Εξοπλισμού σε Πραγματικό Χρόνο (Online Monitoring Systems, OLMS) στο Περιβάλλον του Πάγιου Εξοπλισμού του ΑΔΜΗΕ

Ο ΑΔΜΗΕ έχει ξεκινήσει να υλοποιεί πρόγραμμα εγκατάστασης OLMS σε υφιστάμενο ή νέο εξοπλισμό που βρίσκεται εγκατεστημένος σε Κέντρα Υπερύψηλης Τάσης (ΚΥΤ) και σε Υποσταθμούς (Υ/Σ). Η εγκατάσταση των OLMS είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με το επικαιροποιημένο σχέδιο ανανέωσης του πάγιου εξοπλισμού με το γενικό πλάνο υλοποίησης της επόμενης πενταετίας (5ετίας) να περιλαμβάνει συλλογή δεδομένων από περίπου εξακόσια (600) OLMS.

Για την επίτευξη του στόχου αυτού ο ΑΔΜΗΕ έχει ήδη εντάξει στις προδιαγραφές και τεχνικές περιγραφές του την απαίτηση για ταυτόχρονη, από το εργοστάσιο κατασκευής, προμήθεια OLMS, για τις κάτωθι κατηγορίες παγίων:

- Αυτομετασχηματιστές
- Αυτεπαγωγές
- Πύλες Gas Insulated Switchgear (GIS)

Ο νέος ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός των προαναφερόμενων κατηγοριών παγίων που θα εντάσσεται στο ΕΣΜΗΕ θα διαθέτει από την αρχική του εγκατάσταση OLMS. Παράλληλα θα υλοποιούνται και έργα εγκατάστασης OLMS σε υφιστάμενο εξοπλισμό.

Συνολικά προβλέπεται να εγκατασταθούν αντίστοιχα συστήματα στις παρακάτω κατηγορίες παγίων:

- Αυτομετασχηματιστές (ΑΜΣ), 400/150/30 kV
- Διακόπτες Ισχύος (ΔΙ) 400 kV και 150 kV
- Αυτεπαγωγές (ΑΥΤ) 400 kV, 150 kV και 30 kV
- Συστοιχίες Συσσωρευτών (ΣΣ)
- Καλωδιακές Γραμμές ΥΤ 150 kV
- Πύλες GIS

Επιπροσθέτως, συστήματα επιτήρησης ΥΣ και ΚΥΤ με θερμική ραδιομετρία (IR) εγκαθίστανται ανά την επικράτεια.

Τα OLMS είναι συνήθως αρθρωτά, δηλαδή αποτελούνται από διαφορετικά υποσυστήματα. Αποτελεί επιλογή, βασιζόμενη σε τεχνικά και οικονομικά κριτήρια, ποια από αυτά θα επιλεγούν να εγκατασταθούν σε ένα πάγιο για να υλοποιηθεί ένα ολοκληρωμένο OLMS.

Αυτομετασχηματιστές

Τα OLMS που εγκαθίστανται σε ΑΜΣ αποτελούνται, βάση επιλογής, από τα ακόλουθα τέσσερα (4) υποσυστήματα που επιτελούν τις κάτωθι λειτουργίες:

- Ανάλυση Διαλυμένων Αερίων στο λάδι του κυρίως σώματος των ΑΜΣ (Dissolved Gas Analysis, DGA)

Τα υποσυστήματα DGA που εγκαθίστανται στους ΑΜΣ για την παρακολούθηση της συγκέντρωσης των διαλυμένων αερίων και της υγρασίας στο λάδι, του κυρίως σώματος, έχουν τη δυνατότητα μέτρησης και ανάλυσης 8 αερίων και υγρασίας στο λάδι (moisture in oil). Η μέτρηση που πραγματοποιείται αφορά τη συγκέντρωση των παρακάτω αερίων:

- Υδρογόνου [H₂]
- Μεθανίου [CH₄]

- › Ακετυλενίου [C₂H₂]
- › Αιθυλενίου [C₂H₄]
- › Αιθανίου [C₂H₆]
- › Μονοξειδίου του Άνθρακα [CO]
- › Διοξειδίου του Άνθρακα [CO₂]
- › Αζώτου [N₂]
- › Οξυγόνου [O₂]
- › Υγρασίας [Moisture, H₂O]

στο λάδι του κυρίως σώματος των ΑΜΣ. Οι συγκεντρώσεις των παραπάνω αερίων απελευθερώνονται κατά τη διάσπαση του λαδιού και των μονωτικών υλικών εντός του κυρίως σώματος των ΑΜΣ. Συσχετίζονται με τύπους αρχικά εμφανιζόμενων ηλεκτρικών σφαλμάτων και ο ρυθμός αύξησής τους υποδεικνύει τη σοβαρότητα των βλαβών.

Παρακολούθηση Μονωτήρων Διέλευσης (Bushing Monitoring).

Τα υποσυστήματα Bushing Monitoring αποτελούνται από αισθητήρες και κατάλληλους προσαρμογείς που εγκαθίστανται στη βάση των μονωτήρων διέλευσης τόσο της ΥΥΤ (400 kV) όσο και της ΥΤ (150 kV) και συγκεκριμένα στις χωρητικές λήψεις των μονωτήρων. Μέσω αυτών λαμβάνονται σε πραγματικό χρόνο τιμές για:

- › Ρεύμα Διαρροής (Leakage Current)
- › Θερμοκρασία (Bushing Temperature)
- › τιμή της Φασικής Τάσης (Phase Voltage)
- › Τάσης Γραμμής (Line Voltage)

μέσω σημάτων προερχόμενων από τους Μετασχηματιστές Τάσης (Voltage Transformers). Αξιοποιώντας το σύνολο των παραπάνω τιμών το Bushing Monitoring υποσύστημα υπολογίζει την εφδ (tanδ-Power Factor) και την Χωρητικότητα (Capacitance), για κάθε έναν από τους μονωτήρες διέλευσης ΥΥΤ (400 kV) και ΥΤ (150 kV). Οι τιμές των μεταβλητών αυτών και οι μεταβολές τους στο χρόνο αποτελούν ενδείξεις γήρανσης της μόνωσης (τόσο για το λάδι όσο και για το χαρτί), εσωτερικής υγρασίας, κενών / αποκολλήσεων, επιφανειακής μόλυνσης, βραχυκυκλωμάτων μεταξύ των στρωμάτων και προβλημάτων επαφής στους μονωτήρες διέλευσης.

› Παρακολούθηση Θερμοκρασιών και άλλων κρίσιμων παραμέτρων για τη λειτουργία των ΑΜΣ (Monitoring of Temperature and some other critical operational parameters)

Εκτός από τις τιμές θερμοκρασιών σε διάφορα σημεία του σώματος των ΑΜΣ και των θερμοκρασιών περιβάλλοντος, τα υποσυστήματα καταγράφουν, από τους αντίστοιχους Μετασχηματιστές Έντασης [Current Transformers, CTs], τη φόρτιση των ΑΜΣ στα 400 kV, στα 150 kV και στα 30 kV. Επίσης, έχουν τη δυνατότητα επιτήρησης της λειτουργίας του συστήματος ψύξης των ΑΜΣ, μέσω της πληροφορίας του πλήθους των αντλιών και ανεμιστήρων του συστήματος ψύξης που βρίσκονται σε λειτουργία, συναρτήσει φυσικά και των επικρατούντων θερμοκρασιών. Τέλος, καταγράφουν τη θέση του Συστήματος Αλλαγής Τάσης Υπό Φορτίο [ΣΑΤΥΦ, Onload Tap Changer, OLTC] καθώς και την τάση [V] και το ρεύμα [I] της Μονάδας Κίνησης του Κινητήρα [Motor Drive Unit, MDU] που αποτελούν κρίσιμες παράμετροι για την ανίχνευση δυσλειτουργιών σχετιζόμενων με το ΣΑΤΥΦ [OLTC] των ΑΜΣ.

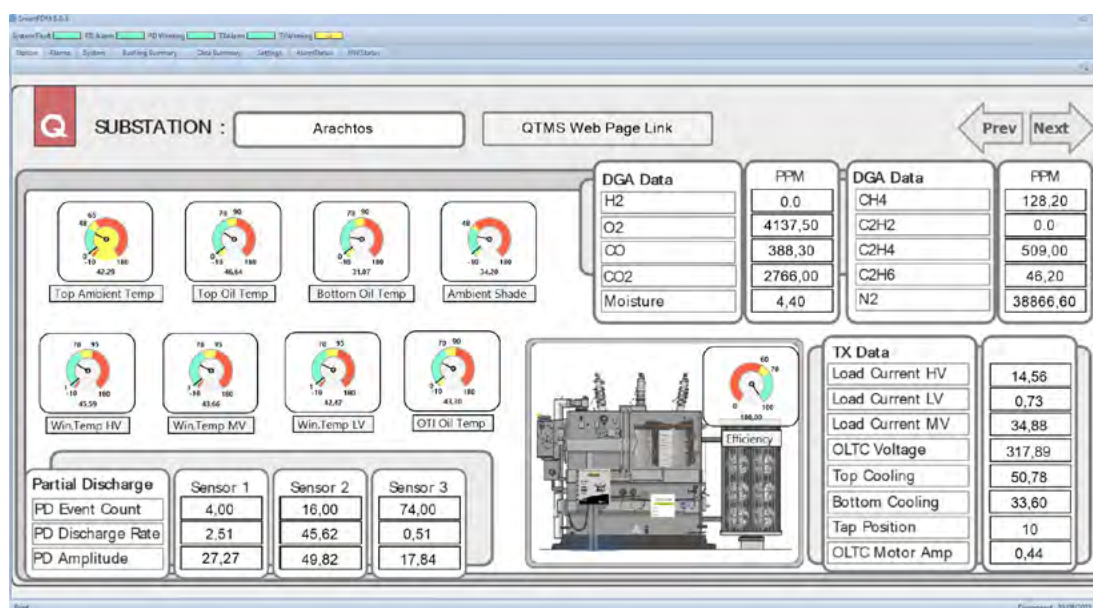
› Παρακολούθηση των Μερικών Εκκενώσεων (Partial Discharges [PD] Monitoring).

Τα PD Monitoring αποτελούνται από τρεις (3) αισθητήρες τεχνολογίας Ultra High Frequency [UHF], δύο (2) από τους οποίους είναι εγκατεστημένοι στο εσωτερικό του κυρίως σώματος των ΑΜΣ και ένας ακόμη στη

βάνα αποστράγγισης των ΑΜΣ, αλλά και από μία εξωτερική κεραία για το φιλτράρισμα του εξωτερικού θορύβου. Για την εξαγωγή διαγνωστικών συμπερασμάτων σχετικά με την κατάσταση των ΑΜΣ τα συμβάντα που καταγράφονται από τα PD Monitoring υποσυστήματα εξετάζονται συνδυαστικά με τα δεδομένα που λαμβάνονται από τα υπόλοιπα τρία (3) υποσυστήματα, DGA, Bushing Monitoring και Monitoring of Temperature and some other critical operational parameters για το ίδιο προφανώς χρονικό διάστημα.

Τα δύο (2) πρώτα πιλοτικά OLMS σε ΑΜΣ εγκαταστάθηκαν πριν από τρία (3) έτη και συγκεκριμένα στους:

- ΑΜΣ 6 ΚΥΤ Παλλήνης
- ΑΜΣ 4 ΚΥΤ Αράχθου



Εικόνα 21: Στιγμιότυπο εφαρμογής για την καταγραφή των δεδομένων από OLMS ΑΜΣ, αποτελούμενο από υποσυστήματα DGA, Bushing Monitoring, Monitoring of Temperature and some other critical operational parameters και PD Monitoring.

Διακόπτες Ισχύος

Τα υποσυστήματα του πλήρους OLMS των ΔΙ αποτελούνται από:

- Μονάδα επιτήρησης των παραμέτρων λειτουργίας κάθε μιας (1) από τις τρεις (3) φάσεις του ΔΙ

Η μονάδα αυτή παρέχει δεδομένα για τα ακόλουθα:

- πλήθος των διακοπτικών λειτουργιών
- ηλεκτρική φθορά
- ακριβή ημερομηνία και ώρα της τελευταίας διακοπτικής λειτουργίας
- τελευταία επαναφορά σε κλειστή θέση
- χρόνο ανοίγματος και κλεισίματος κατά την τελευταία διακοπτική λειτουργία
- διαδρομή και την υπολογιζόμενη ταχύτητα επαφών
- μέγιστο ρεύμα που διαρρέει το πηνίο (trip coil) κατά τη διάρκεια της τελευταίας διακοπτικής λειτουργίας καθώς και της τελευταίας επαναφοράς σε κλειστή θέση
- χρόνο φόρτισης του μηχανισμού

- › θερμοκρασία του μηχανισμού
- › ρεύμα των θερμαντικών αντιστάσεων
- › τάσεις των μπαταριών 1 και 2 καθώς και της βοηθητικής τάσης και τέλος για την τελευταία ημερομηνία πραγματοποίησης εργασιών συντήρησης
- › επόμενη ημερομηνία προγραμματισμένης συντήρησης
- › **Μονάδα επιτήρησης των φυσικοχημικών ιδιοτήτων και των διαρροών του μέσου σβέσης του ΔΙ, δηλαδή του Εξαφθοριούχου Θείου (SF6)**

Συγκεκριμένα από αυτή τη μονάδα λαμβάνονται οι παρακάτω τιμές:

- › θερμοκρασίας
- › πίεσης
- › πυκνότητας
- › σημείου δρόσου του SF6
- › εκπομπών SF6 στην ατμόσφαιρα από έτος σε έτος
- › συνολικών εκπομπών SF6 στην ατμόσφαιρα
- › ημερήσιου ρυθμού διαρροής SF6 στο περιβάλλον
- › απομείνασες ημέρες μέχρι ο ΔΙ ισχύος να δώσει δέσμευση και να μην είναι διαθέσιμος για οποιαδήποτε λειτουργία

OLMS σε Διακόπτης Ισχύος 400 kV έχει εγκατασταθεί στον P865 του KYT Αχαρνών.

Αυτεπαγωγές

Παρόμοια με τους ΑΜΣ, τα OLMS που εγκαθίστανται σε ΑΥΤ, έχει επιλεγεί να αποτελούνται από τα ακόλουθα δύο (2) υποσυστήματα που θα επιτελούν τις κάτωθι λειτουργίες:

- › Ανάλυση Διαλυμένων Αερίων στο λάδι του κυρίως σώματος των ΑΥΤ (Dissolved Gas Analysis, DGA)
- › Παρακολούθηση Θερμοκρασιών στο εσωτερικό των ΑΥΤ (Monitoring of Temperature)

OLMS σε Αυτεπαγωγές 150 kV έχει εγκατασταθεί στις παρακάτω:

- › ΑΥΤ 1 (12,5 MVA) του Υ/Σ Αργοστολίου
- › ΑΥΤ 1 (12,5 MVA) του Υ/Σ Ζακύνθου
- › ΑΥΤ 1 (12,5 MVA) του Υ/Σ Μούρτου
- › ΑΥΤ 2 (12,5 MVA) του Υ/Σ Μούρτου

Καλωδιακές Γραμμές Υψηλής Τάσης 150 kV

Οι υπομονάδες που απαρτίζουν τα OLMS των Καλωδιακών Γραμμών Υψηλών Τάσεων 150 kV είναι οι:

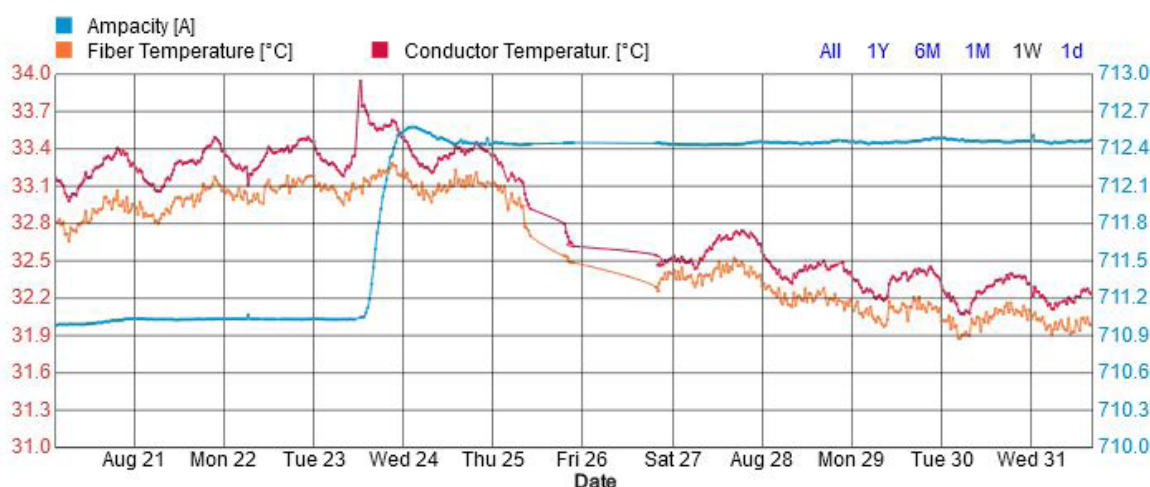
› Distributed Temperature Sensing [DTS] Unit

Οι επιλεγόμενες Καλωδιακές Γραμμές είναι εξοπλισμένες με οπτικές ίνες πολλαπλών λειτουργιών, οι οποίες είναι ενσωματωμένες στα καλώδια τροφοδοσίας και επιτελούν το ρόλο αισθητήρων θερμοκρασίας. Με την τεχνολογία των μονάδων DTS υπάρχει η δυνατότητα να ανιχνευθούν έγκαιρα αλλαγές θερμοκρασιών που υποδηλώνουν πιθανά σφάλματα. Έτσι, είναι εφικτή η επέμβαση πριν αστοχήσει κάποιο τμήμα των Καλωδιακών Γραμμών.

› Real Time Thermal Rating [RTTR] Unit ή Dynamic Cable Rating [DCR] Unit

Οι μονάδες RTTR ή DCR καθορίζουν τη σχέση μεταξύ του φορτίου και της θερμοκρασίας των υπογείων ή υποβρυχίων καλωδίων με βάση την κατασκευή τους, τον ηλεκτρικό σχεδιασμό τους, το περιβάλλον και τον τρόπο όδευσής τους μέσα σε αυτό. Γνωρίζοντας τη θερμοκρασία του αγωγού και το φορτίο έχουμε τη δυνατότητα των ακόλουθων προβλέψεων σχετικά με:

- › Τον υπολειπόμενο χρόνο, πριν από την επίτευξη της μέγιστης θερμοκρασίας, δεδομένου ενός μοτίβου σταθερού ή δυναμικού φορτίου και του μέγιστου ορίου θερμοκρασίας του αγωγού για το καλώδιο.
- › Τη θερμοκρασία του καλωδίου στο τέλος μιας δεδομένης περιόδου υπερφόρτισης και
- › Τη μέγιστη μεταφορική ικανότητα (Ampere) του καλωδίου, δεδομένης της χρονικής διάρκειας και της επιτρεπόμενης θερμοκρασίας σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης.



Εικόνα 22: Στιγμιότυπο εφαρμογής με δεδομένα που λαμβάνονται από μονάδες DTS και RTTR Καλωδιακής Γραμμής ΥΤ 150 kV.

OLMS έχει εγκατασταθεί στις παρακάτω Καλωδιακές Γραμμές (150 kV):

- › Λαύριο – Σύρος II
- › Κρήτη I Δυτικό κύκλωμα
- › Κρήτη I Ανατολικό κύκλωμα
- › Μαντούδι - Σκιάθος

Συστοιχίες Συσσωρευτών

Τα OLMS που θα εγκατασταθούν στις συστοιχίες συσσωρευτών συλλέγουν και παρουσιάζουν σε πραγματικό χρόνο τιμές που αφορούν τις παραμέτρους:

- › Τάσης (Voltage)
- › Αντίστασης (Resistance)
- › Θερμοκρασίας (Temperature)

του κάθε ενός από τα στοιχεία της συστοιχίας. Με αυτόν τον τρόπο όταν λαμβάνεται προειδοποίηση για οποιαδήποτε μη φυσιολογική τιμή της Τάσης, της Αντίστασης ή της Θερμοκρασίας ενός (1) ή περισσότερων

στοιχείων της συστοιχίας ακολουθεί επιβεβαίωση της μη φυσιολογικής τιμής των στοιχείων, με μετρήσεις από τα αρμόδια συνεργεία επί του πεδίου και επανορθωτική συντήρηση ή αντικατάσταση των στοιχείων που παρουσιάζουν την αστοχία, διασφαλίζοντας έτσι την αποδοτική λειτουργία της συστοιχίας.

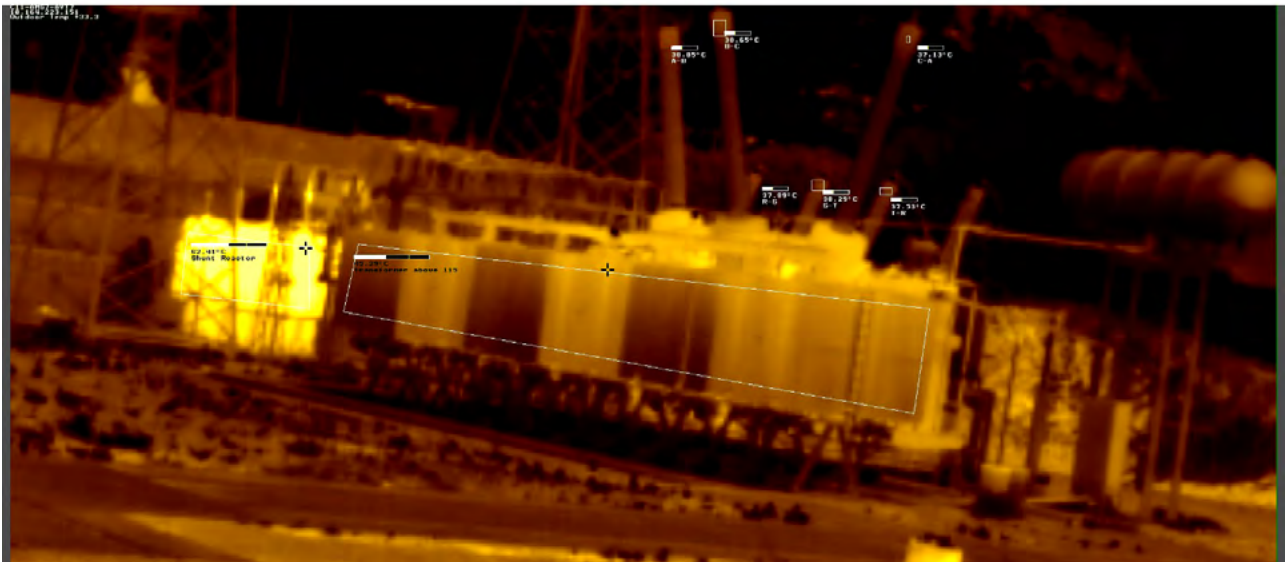
OLMS έχει εγκατασταθεί σε Συστοιχία Συσσωρευτών 1/110V του Υ/Σ Ρουφ.

Συστήματα επιτήρησης εξοπλισμού ισχύος με χρήση καμερών θερμικής ραδιομετρίας (IR)

Τα συστήματα επιτηρούν τόσο την απόλυτη θερμοκρασία επί του εξοπλισμού, όσο και τυχόν διαφορές θερμοκρασίας σε ίδια μέρη του εξοπλισμού μεταξύ των τριών φάσεων. Προσφέρουν τοπικές και απομακρυσμένες ειδοποιήσεις όταν η θερμοκρασία ξεπεράσει τα επιτρεπτά όρια, αλλά και όταν η διαφορά θερμοκρασίας ίδιων εξαρτημάτων μεταξύ τριών φάσεων είναι μεγαλύτερη των 7 °C. Έτσι, προλαμβάνεται σημαντικός αριθμός βλαβών οι οποίες δυνητικά θα μπορούσαν να εξελιχθούν σε καταστροφικές δίχως έγκαιρη προειδοποίηση.

Τα συστήματα έχουν δυνατότητες απεικόνισης χρονοσειρών, διασύνδεσης με βάσεις δεδομένων, λήψης δεδομένων από εξωτερικές πηγές (π.χ. μετρήσεις ρεύματος), παροχής αντίστοιχων αυτόματων ειδοποιήσεων σε αρμόδιους κτλ.

Σύστημα επιτήρησης ΥΣ έχει εγκατασταθεί στο ΚΥΤ Παλλήνης.



Εικόνα 23: Στιγμιότυπο εφαρμογής θερμικής ραδιομετρίας (IR) από κάμερα που εποπτεύει μέρος Αυτομετασχηματιστή και της Αυτεπαγωγής του.

Παράρτημα ΙΧ

Ερευνητικά έργα με συμμετοχή ΑΔΜΗΕ

Τα ερευνητικά έργα στα οποία συμμετέχει ο ΑΔΜΗΕ περιλαμβάνουν την εφαρμογή νέων τεχνολογιών με ευρύ πεδίο εφαρμογής όπως ελεγκτές ροής ισχύος, συστήματα Μέτρησης, Προστασίας και Ελέγχου Ευρείας Περιοχής, 5G τεχνολογίες, πλατφόρμες ευελιξίας και διεπαφής Διαχειριστών Συστημάτων Μεταφοράς και Δικτύων Διανομής κ.α.

Μέσω των ερευνητικών έργων ο ΑΔΜΗΕ προωθεί συνεργασίες με Πανεπιστήμια, άλλους Ευρωπαίους Διαχειριστές και τον ENTSO-E καθώς και επιχειρήσεις και βιομηχανίες στο πλαίσιο Ευρωπαϊκών (HORIZON), Εθνικών (ΕΣΠΑ) και Εσωτερικών έργων. Ενδεικτικά αναφέρονται τα έργα Farcross, Synergy, Synergies, OneNet, 5G-Victori, Smart5Grid και ΕΝΟΡΑΣΗ.

Συστήματα Μέτρησης, Προστασίας και Ελέγχου Ευρείας Περιοχής (Wide Area Monitoring, Protection and Control Systems, WAMPAC)

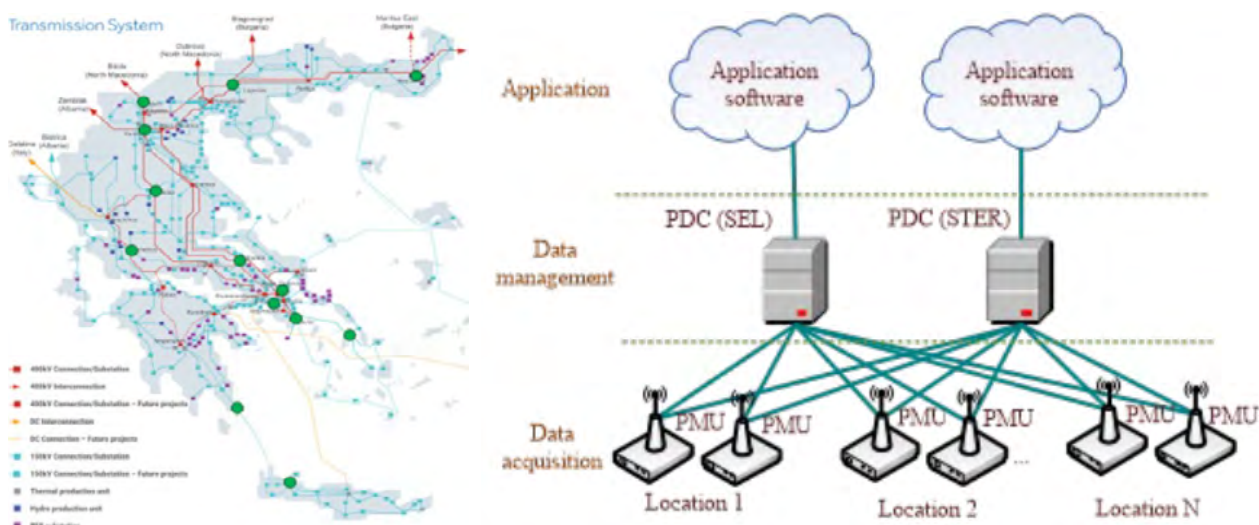
Τα Συστήματα Μέτρησης, Προστασίας και Ελέγχου Ευρείας Περιοχής βοηθούν στον έλεγχο της ευστάθειας και της ασφαλούς λειτουργίας ολόκληρου του συστήματος μεταφοράς μέσω μετρήσεων που συγκεντρώνονται από διαφορετικά σημεία. Οι μετρήσεις αξιοποιούνται από το σύστημα προστασίας, αυτοματοποίησης και ελέγχου ευρείας περιοχής ώστε να διασφαλιστεί η ευστάθεια και ομαλή λειτουργία του συνολικού συστήματος.

Πιλοτική εφαρμογή συστήματος παρακολούθησης ευρείας περιοχής

Στο πλαίσιο του ερευνητικού έργου FARCROSS, που εντάσσεται στα έργα H2020 (Horizon 2020) της Ευρωπαϊκής Επιτροπής σχεδιάστηκε και αναπτύσσεται προς υλοποίηση ένα Σύστημα Μέτρησης, Προστασίας, και Ελέγχου Ευρείας Περιοχής (Wide Area Monitoring, Protection and Control, WAMPAC)) στο ελληνικό σύστημα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, το οποίο αναμένεται να αποτελέσει ένα χρήσιμο εργαλείο για την εποπτεία και τον έλεγχο του δικτύου τόσο στη μόνιμη όσο και στη μεταβατική κατάσταση.

- › Δεκαπέντε (15) μονάδες μέτρησης φασιθετών (phasor measurement units, PMUs) εγκαθίσταται σε κρίσιμες τοποθεσίες για τη συλλογή δεδομένων και την μετάδοσή τους στους συγκεντρωτές δεδομένων φασιθετών (phasor data concentrators, PDCs)

Οι τοποθεσίες εγκατάστασης των PMUs και η αρχιτεκτονική επικοινωνιών απεικονίζονται στην Εικόνα 1.



Εικόνα 24: Τοποθεσίες εγκατάστασης PMUs και Αρχιτεκτονική Επικοινωνιών

Υπηρεσίες προς υλοποίηση στα PDCs του WAMPAC συστήματος είναι:

i) Ευστάθεια τάσης, ii) Ανίχνευση νησιδοποίησης, iii) Ανίχνευση απώλειας συγχρονισμού, iv) Ρυθμός μεταβολής ενεργού ισχύος, v) Παροχή μετρήσεων στο EMS, vi) Προστασία Ζώνης ΙΙΑ, vii) Εποπτεία ταλαντώσεων ισχύος, viii) Δυναμική εκτίμηση ικανότητας φόρτισης γραμμής.

Μονάδα Προηγμένης Τεχνολογίας Ελέγχου Ροής Ενεργού Ισχύος

Μέσω της μονάδας μπορεί να επιτευχθεί ο έλεγχος της ροής ενεργού ισχύος ανά γραμμή διασύνδεσης με δυναμικό τρόπο σύμφωνα με τις ανάγκες του Συστήματος σε πραγματικό χρόνο.

Πιλοτική εφαρμογή μονάδας ελέγχου ροής ισχύος

Στο πλαίσιο του ερευνητικού έργου FARCROSS, δοκιμάζεται μια καινοτόμα τεχνολογία Flexible AC Transmission Systems (FACTS), ο Αρθρωτός Στατικός Σύγχρονος Σειριακός Αντισταθμιστής (Modular Static Synchronous Series Compensator, M-SSSC) που περιέχει έναν μετατροπέα πηγής τάσης (Voltage Source Converter, VSC) για την έγχυση τάσης στη γραμμή με διαφορά φάσης 90° σε σχέση με το διερχόμενο ρεύμα της γραμμής, πετυχαίνοντας έτσι επαγωγική ή χωρητική έγχυση ανάλογα την περίπτωση, με αποτέλεσμα να ανακατευθύνει τη ροή ενεργού ισχύος. Ο M-SSSC είναι μια συμπαγής, ελαφριά διάταξη που μπορεί να ενσωματώνει μεμονωμένες μονάδες και επομένως το μέγεθος του μπορεί να προσαρμοστεί ανάλογα με τις ανάγκες σειριακής αντιστάθμισης. Η πρωτοποριακή αυτή τεχνολογία παρουσιάζει συγκριτικά πλεονεκτήματα σε σχέση με τις συμβατικές συσκευές FACTS, όπως η ταχύτερη υλοποίηση, η επεκτασιμότητα και το μειωμένο κόστος. Ο αρθρωτός σχεδιασμός επιτρέπει μικρότερους χρόνους παράδοσης (λιγότερο από ένα έτος) και την επεκτασιμότητα της λύσης αν οι ανάγκες του δικτύου το απαιτούν. Οι δομικές μονάδες των συσκευών M-SSSC μπορούν να εγκατασταθούν στην τοποθεσία όπου υπάρχει αρχικά ανάγκη ενίσχυσης, αλλά στη συνέχεια μπορούν εύκολα να επανεγκατασταθούν σε άλλες γραμμές μεταφοράς εφόσον μεταβληθούν οι ανάγκες του δικτύου.

Το Σεπτέμβριο του 2021 εγκαταστάθηκε με επιτυχία το σύστημα M-SSSC στον Υ/Σ Νέας Σάντας και συνδέθηκε σε σειρά με τη γραμμή 150 kV Νέα Σάντα - Ίασμος. Ο σχεδιασμός, η προετοιμασία και η εγκατάσταση του συστήματος M-SSSC ολοκληρώθηκε μέσα σε ένα χρόνο, αποδεικνύοντας έτσι την ταχεία υλοποίηση αυτής της τεχνολογίας. Το εγκατεστημένο σύστημα παρουσιάζεται στην Εικόνα 2 και τα κύρια στοιχεία που το αποτελούν είναι: 1) βάση ικριωμάτων, 2) μονωτήρες στήριξης 3) συσκευές M-SSSC (2 συσκευές ανά φάση), 4) συσκευή Bypass 5) φίλτρο Bypass.

Το έργο ολοκληρώθηκε το 2022.

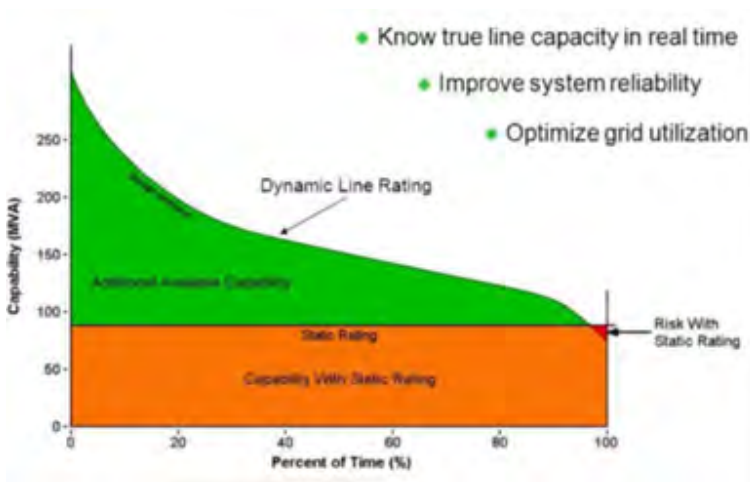


Εικόνα 25: Εγκατεστημένο σύστημα M-SSSC στον Υ/Σ Νέας Σάντας.

Κατά τη διάρκεια της πιλοτικής εφαρμογής θα αξιολογηθεί κατά πόσο η τεχνολογία M-SSSC μπορεί να βοηθήσει στη λειτουργία των διασυνδεδετικών γραμμών με τις γειτονικές χώρες, να ενισχύσει τοπικά τη διείσδυση ΑΠΕ καθώς και την αξιοπιστία του συστήματος. Σε γενικότερο πλαίσιο, στόχος είναι να δοκιμασθεί ένας εναλλακτικός τρόπος διαχείρισης των προβλημάτων συμφόρησης στο σύστημα μεταφοράς, ο οποίος απαιτεί σημαντικά μικρότερο χρόνο παράδοσης και κόστος σε σύγκριση με λογικές επέκτασης του δικτύου, ενώ ταυτόχρονα επιτυγχάνει μειωμένο αντίκτυπο στις κοινότητες και το περιβάλλον.

Αισθητήρες Δυναμικής Εκτίμησης Μεταφορικής Ικανότητας Γραμμής

Στη 2η φάση του ερευνητικού έργου FARCROSS, εγκαταστάθηκαν δύο πλήρως λειτουργικά συστήματα DLR, στη εσωτερική γραμμή που συνδέει το KYT Θεσσαλονίκης με τον ΥΣ του Ευόσμου. Οι αισθητήρες δυναμικής εκτίμησης μεταφορικής ικανότητας γραμμής επιτρέπουν την παρακολούθηση των κρίσιμων παραμέτρων της γραμμής που ορίζουν την στιγμιαία μεταφορική ικανότητα της, συνεπώς επιτρέπουν αυξημένη φόρτιση κάτω από συγκεκριμένες περιβαλλοντικές συνθήκες όπως φαίνεται στην εικόνα 3:



Εικόνα 26 Διάγραμμα Δυναμικής Εκτίμησης Μεταφορικής Ικανότητας Γραμμής

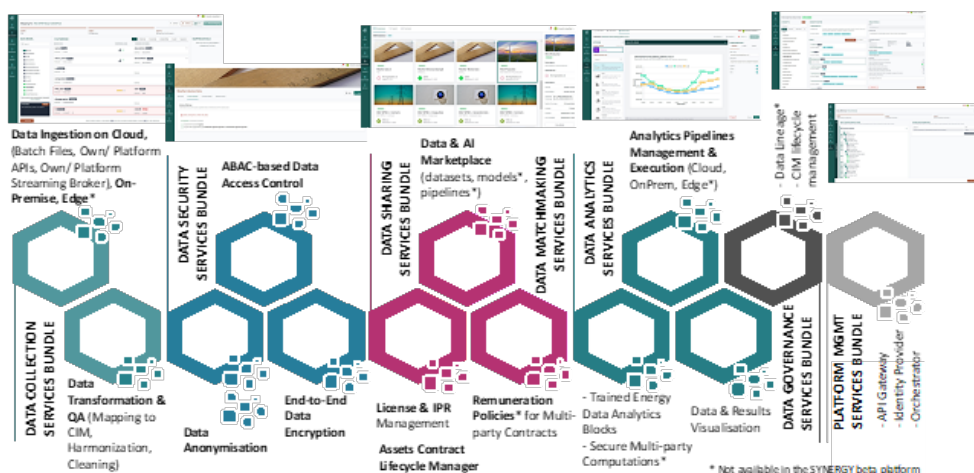
Ο συνδυασμός των καινοτόμων αυτών αισθητήρων με αποτελεσματικούς αλγόριθμους, συνεισφέρει στην βέλτιστη διαχείριση της ροής ηλεκτρικής ενέργειας μέσω της ακριβέστερης εκτίμησης της μέγιστης επιτρεπόμενης φόρτισης των εναέριων γραμμών και στην παρακολούθηση της κατάστασης τους.



Εικόνα 27 Αισθητήρες DLR εγκατεστημένοι στη Γραμμή Μεταφοράς Θεσσαλονίκη – Εύοσμος

Συνεργασία μεταξύ TSO και DSO Πλατφόρμα Μεγάλων Δεδομένων για Αποδοτική Λειτουργία των Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας

Στο πλαίσιο του ερευνητικού προγράμματος SYNERGY, που εντάσσεται στα έργα H2020 (Horizon 2020) της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, εισάγεται μια νέα αρχιτεκτονική αναφοράς για τη συνεργασία μεταξύ TSO-DSO και χρηστών των συστημάτων μεταφοράς και διανομής, καθώς και μια πλατφόρμα big data η οποία αξιοποιεί δεδομένα, πρωτογενή και δευτερογενή που προέρχονται από διάφορες πηγές (API, ιστορικά δεδομένα, στατιστικές, αισθητήρες, Internet of Things (IoT), μετεωρολογικά δεδομένα, αγορές ενέργειας και διάφορες άλλες ανοιχτές πηγές δεδομένων) του τομέα ενέργειας με στόχο να βοηθήσει τους ενδιαφερόμενους φορείς ηλεκτρικής ενέργειας να ενισχύσουν την προσβασιμότητα των δεδομένων τους, να βελτιώσουν την ευφύια των διαδικασιών ενεργειακής βελτιστοποίησης, ενόσω εμπλέκονται σε νέα μοντέλα κοινής χρήσης και ανταλλαγής δεδομένων, προκειμένου να μετατοπίσουν τη λήψη αποφάσεων σε επίπεδο συλλογικής νοημοσύνης.



Εικόνα 28 Ανάλυση της πλατφόρμας του έργου SYNERGY, η οποία είναι βασισμένη στην αρχιτεκτονική αναφοράς, στις διάφορες λειτουργικότητες που παρέχει

Η πλατφόρμα που έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του SYNERGY, αποτελείται από διαφορετικές λειτουργικότητες που έχουν σαφώς και επαρκώς ορισμένες διεπαφές, ώστε να εξασφαλίζεται η μεταξύ τους επικοινωνία, καθώς και η αξιοποίηση της πλατφόρμας από τους διάφορους ενδιαφερόμενους. Αυτές είναι:

- **Η Λειτουργικότητα Συλλογής Δεδομένων:** Η συγκεκριμένη υπηρεσία αφορά τη σύγχρονη και ασύγχρονη ενσωμάτωση και προ-επεξεργασία των πρωτογενών δεδομένων σύμφωνα με το πρότυπο CIM (Common Information Model).
- **Η Λειτουργικότητα Προστασίας Δεδομένων:** Με την υπηρεσία αυτή διασφαλίζεται η προβλεπόμενη πρόσβαση στα πρωτογενή δεδομένα, αλλά και στα δεδομένα που είναι προϊόν επεξεργασίας ή αποτελέσματα των διάφορων άλλων λειτουργικότητων της πλατφόρμας.
- **Η Λειτουργικότητα Διαμοιρασμού Δεδομένων:** Υπεύθυνη τόσο για την ανταλλαγή δεδομένων, όσο και για έξυπνα συμβόλαια που συνοδεύουν τη διαδικασία ανταλλαγής.
- **Λειτουργικότητα Αναζήτησης Δεδομένων & Υπηρεσιών:** Πρόκειται για μια ενσωματωμένη μηχανή αναζήτησης και recommendation system για τις ανάγκες των συμμετεχόντων.
- **Λειτουργικότητα Ανάλυσης Δεδομένων:** Η λειτουργικότητα αυτή παρέχει τη δυνατότητα σε κάθε συμμετέχοντα στην πλατφόρμα, να δημιουργήσει τα δικά του μοντέλα επεξεργασίας δεδομένων, με υπολογιστικούς πόρους από την πλατφόρμα, το οικείο του σύστημα ή και τα δύο.
- **Λειτουργικότητα Διακυβέρνησης Δεδομένων:** Πλήρωση των απαιτήσεων του CIM για τη διάρκεια ζωής των δεδομένων, με μέριμνα να μην επηρεάζονται οι υπόλοιπες λειτουργικότητες της πλατφόρμας.
- **Λειτουργικότητα Διαχείρισης Δεδομένων:** Η λειτουργικότητα αναλαμβάνει την υποστήριξη και το συντονισμό όλων των επιμέρους λειτουργικότητων της πλατφόρμας.

Ανάπτυξη Πρότυπης Αρχιτεκτονικής Αγορών Ενέργειας, Προϊόντων και Υπηρεσιών

Το ερευνητικό έργο OneNet, είναι εντασσόμενο στα προγράμματα H2020 της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Το OneNet δημιουργεί τις προϋποθέσεις για μια νέα γενιά υπηρεσιών δικτύου ικανών να εκμεταλλευτούν πλήρως την απόκριση ζήτησης, την αποθήκευση και την καταναλωμένη παραγωγή δημιουργώντας δίκαιες, διαφανείς και ανοιχτές συνθήκες για τον καταναλωτή.

Κατά συνέπεια, μέσω της δημιουργίας ενός συνολικού δικτύου για την Ευρώπη, το έργο στοχεύει στην οικοδόμηση μιας προσανατολισμένης προς τον πελάτη προσέγγισης για τη λειτουργία δικτύου. Αυτή η φιλόδοξη προσέγγιση επιτυγχάνεται προτείνοντας νέες αγορές, προϊόντα και υπηρεσίες και δημιουργώντας μια πρωτότυπη αρχιτεκτονική πληροφορικής. Καθώς η κατασκευή μίας ενιαίας πλατφόρμας για όλη την Ευρώπη δεν θα ήταν βιώσιμη, το OneNet προτείνει καινοτόμους μηχανισμούς για τη δημιουργία μιας ομοσπονδίας πλατφορμών που στην πραγματικότητα θα αποτελέσουν τους βασικούς τεχνικούς παράγοντες για την υλοποίηση του προτεινόμενου οράματος. Ο ΑΔΜΗΕ συμμετέχει στην επίδειξη μεγάλης κλίμακας της αναπτυσσόμενης πλατφόρμας της Νότιας Ευρώπης, μαζί με τον ΔΕΔΔΗΕ και παρόχους υπηρεσιών τεχνολογίας, καθώς και το Κυπριακό σύστημα ηλεκτρικής ενέργειας. Οι υπηρεσίες που δοκιμάζονται αφορούν τη διαχείριση συμφόρησης των γραμμών και υπηρεσίες εξισορρόπησης.

Πιλοτικό έργο για αγορές ευελιξίας με τη συμμετοχή μικρής κλίμακας διεσπαρμένης παραγωγής και καταναλωτών

Το έργο ENFLATE (ENabling FLeXibility provision by all Actors and sectors through markets and digital TEchnologies) του προγράμματος Horizon Europe θα αναπτύξει εργαλεία και τεχνολογίες για αγορές ευελιξίας με επίκεντρο τον καταναλωτή στην Ελλάδα και την Ελβετία. Σχετικά με την αποκεντρωμένη αγορά ευελιξίας για μικρής κλίμακας διεσπαρμένη παραγωγή, τα βασικά στοιχεία από το έργο INTERRFACE θα εμπλουτιστούν με νέα αποκεντρωμένα αναγνωριστικά (decentralized identifiers), με blockchain επίπεδο εφαρμογής και με μονάδα βελτιστοποίησης ευελιξίας, προκειμένου να διαμορφωθούν οι πόροι ευελιξίας των καταναλωτών ή/και των παραγωγών-καταναλωτών.

Με την ανάπτυξη μιας αποκεντρωμένης αγοράς ευελιξίας αναμένεται να επιλυθεί το πρόβλημα της συμμετοχής της μικρής κλίμακας διεσπαρμένης παραγωγής στην αγορά με οικονομικά αποδοτικό τρόπο. Επιπλέον, η ταυτόχρονη συμμετοχή των στοιχείων ευελιξίας σε διαφορετικές αγορές ενέργειας θα προωθήσει τη συνεργασία Διαχειριστή Συστήματος Μεταφοράς-Διαχειριστή Δικτύου Διανομής και θα παρέχει στους συμμετέχοντες και στις αγορές έναν αποτελεσματικό και συντονισμένο τρόπο διαχείρισης του συστήματος μεταφοράς και του δικτύου διανομής.

Επί του παρόντος, η διερεύνηση στην Ελλάδα επικεντρώνεται κυρίως στην αξιοποίηση της εμπορικής και βιομηχανικής ευελιξίας. Η συμμετοχή των φορέων συγκέντρωσης (aggregators) στην αγορά έχει διερευνηθεί μέσω του έργου CoordiNet το οποίο ολοκληρώθηκε το 2022. Στο έργο ENFLATE επιπλέον θα διερευνηθούν και οι τεράστιες δυνατότητες των μικρής κλίμακας διεσπαρμένων παραγωγών και των οικιακών καταναλωτών, όπως η αποθήκευση κατοικιών, τα ηλεκτρικά οχήματα κ.λπ. Στα σενάρια εφαρμογής προβλέπεται η άμεση παροχή υπηρεσιών εξισορρόπησης από μικρής κλίμακας διεσπαρμένες παραγωγές στις αγορές ευελιξίας του Διαχειριστή του Συστήματος Μεταφοράς καθώς επίσης η άμεση παροχή υπηρεσιών ευελιξίας, όπως η διαχείριση της συμφόρησης και ο έλεγχος της τάσης, στον Διαχειριστή του Δικτύου Διανομής.

Επίδειξη εφαρμογών που στηρίζονται στις καινοτομίες που προσφέρει η τεχνολογία 5G σε διάφορους κλάδους (rail, energy, industry 4.0).

Πιλοτική Εφαρμογή: 5G-VICTORI – Εργοστάσια του Μέλλοντος (Factories of the Future)

Στο πλαίσιο του ερευνητικού έργου 5G-VICTORI, υλοποιείται πιλοτικό έργο με σκοπό την επίδειξη καινοτόμων υπηρεσιών και αρχιτεκτονικών δικτύων 5ης γενιάς, στον τομέα των καινοτόμων βιομηχανικών υπηρεσιών (Industry 4.0). Το πιλοτικό υλοποιείται στην εγκατάσταση τερματισμού του υποβρύχιου καλωδίου στο Ρίο και επιδεικνύει την δυνατότητα που προσφέρουν οι τεχνολογίες 5ης γενιάς για την ταυτόχρονη εξυπηρέτηση υπηρεσιών με διαφορετικές απαιτήσεις, από το ίδιο ιδιωτικό δίκτυο. Οι εγκαταστάσεις του ΑΔΜΗΕ βρίσκονται σε κοντινή απόσταση από το Πανεπιστήμιο Πατρών με το οποίο έχουν διασυνδεθεί μέσω μια μικροκυματικής ζεύξης. Στον χώρο του Πανεπιστημίου λειτουργεί ένα ιδιωτικό δίκτυο 5ης γενιάς, το οποίο εκμεταλλεύομενο τη δυνατότητα καταμεμημένης επεξεργασίας που προσφέρει το 5G, επιτρέπει την εκτέλεση διαφορετικών εφαρμογών στο cloud (Πανεπιστήμιο) ή στο edge (εντός των εγκαταστάσεων) ανάλογα με τις απαιτήσεις της εφαρμογής. Οι διαφορετικές εφαρμογές που εξυπηρετούνται ταυτόχρονα είναι:

› Απεικόνιση της κατάστασης του καλωδίου σε πραγματικό χρόνο

Εξυπηρετείται στο "edge" μέσω υπολογιστικών πόρων εντός των εγκαταστάσεων για να επιτευχθεί ελάχιστος χρόνος αντίδρασης και αυξημένη αξιοπιστία.

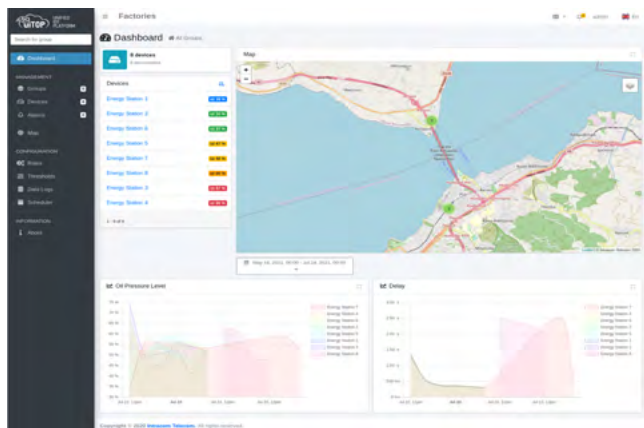
› Προληπτική συντήρηση

Αφορά τη συχνή συλλογή δεδομένων από μεγάλο πλήθος αισθητήρων που βρίσκονται σε διαφορετικά σημεία των εγκαταστάσεων. Οι αισθητήρες έχουν εξοπλιστεί με 5G gateways και επικοινωνούν με εμπορική IoT πλατφόρμα μέσω του πρωτοκόλλου Modbus TCP (Εικόνα 7). Η συλλογή και αρχική επεξεργασία των δεδομένων πραγματοποιείται εντός των εγκαταστάσεων. Η αποθήκευση πραγματοποιείται στις υποδομές cloud, ώστε να υπάρχει μελλοντική ανταλλαγή δεδομένων και με άλλες εγκαταστάσεις του ΑΔΜΗΕ. Η λύση αξιοποιεί τις δυνατότητες cloud που ενσωματώνει η αρχιτεκτονική 5G.

› Απομακρυσμένη παρακολούθηση

Αφορά την παρακολούθηση μέσω στατικών καμερών, αλλά και κατευθυνόμενου εξοπλισμού (ρομπότ) που μπορεί να προσεγγίσει επικίνδυνα σημεία της εγκατάστασης και να προσφέρει χρήσιμες οπτικές πληροφορίες στους επιτηρητές, χωρίς να προσεγγίσουν οι ίδιοι αυτά τα σημεία. Το ρομπότ (εικόνα 8) έχει εξοπλιστεί με ένα μικροπολογιστικό σύστημα Raspberry Pi4 για τοπική επεξεργασία και με ένα 5G modem για τη μεταφορά εικόνας στους επιτηρητές. Η εικόνα μεταφέρεται για λόγους ασφαλείας μόνο σε συσκευές που έχουν συνδεθεί στο ίδιο υποδίκτυο και υποστηρίζει τις απαιτήσεις σε streaming των 3 καμερών υψηλής ευκρίνειας.

Σημαντικό στοιχείο της ολοκληρωμένης λύσης είναι η εγγύηση για την ταυτόχρονη εξυπηρέτηση των τριών υπηρεσιών, καθώς και οι δυνατότητες που προσφέρει η χρήση ενός ιδιωτικού δικτύου σε επίπεδο ασφάλειας, αξιοπιστίας και προσαρμοστικότητας.



Εικόνα 29 Στιγμιότυπο της πλατφόρμας συλλογής δεδομένων (αριστερά). Εξοπλισμός για την υποστήριξη 5G δικτύου και υπολογισμών στην εγκατάσταση του ΑΔΜΗΕ



Εικόνα 30 Επίδειξη ρομπότ με σύστημα καμερών για την επίβλεψη της εγκατάστασης

Πιλοτική εφαρμογή: Real-time wide area monitoring

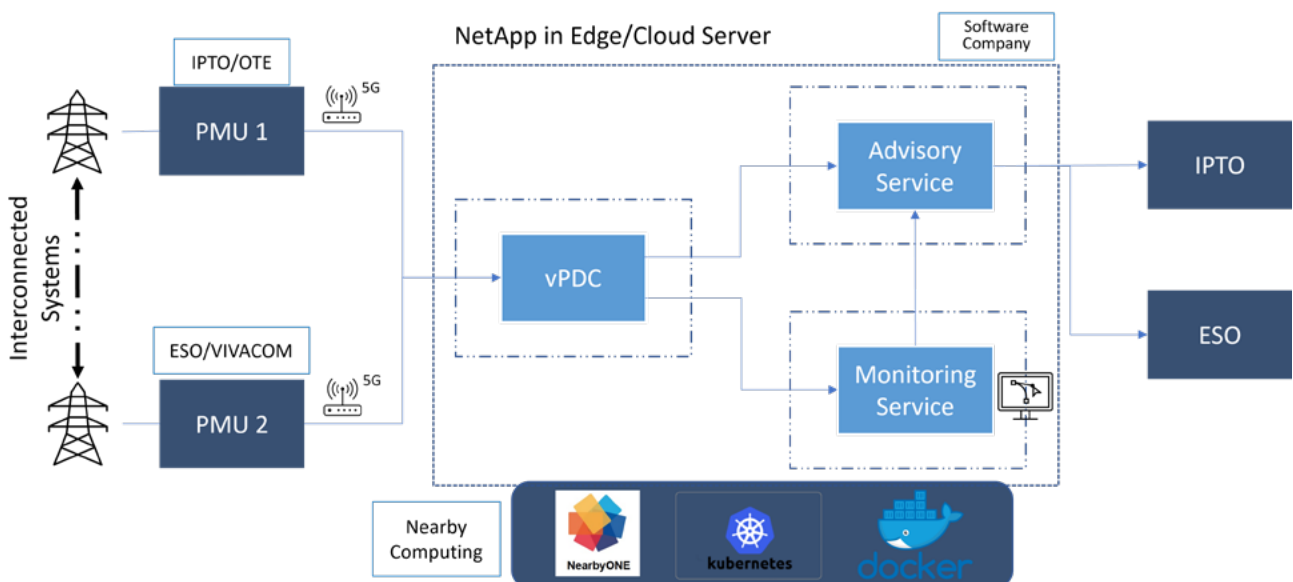
Στο πλαίσιο του ερευνητικού έργου Smart5Grid, έχουν εγκατασταθούν PMUs στους υποσταθμούς Θεσσαλονίκης (ΑΔΜΗΕ) και Μπλαγκόεβγκραντ, με σκοπό την ευρύτερη παρακολούθηση των διασυνδεδεμένων συστημάτων Ελλάδας- Βουλγαρίας. Οι συσκευές υποστηρίζουν 5G επικοινωνία μέσω ενός 5G gateway και στέλνουν τα δεδομένα για επεξεργασία σε έναν κοινό ενδιάμεσο κόμβο (server) στο Edge των συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας. Αυτού του είδους τηλεπικοινωνιακή σύνδεση σε συνδυασμό με την αποκεντρωμένη επεξεργασία, προσφέρει πολύ χαμηλή καθυστέρηση, αλλά και μεγάλη αξιοπιστία στην μετάδοση των δεδομένων, σε σχέση με τις προηγούμενες γενιές ασύρματων δικτύων. Αντίστοιχα, σε σχέση με την οπτική ίνα που χρησιμοποιείται παραδοσιακά στα συστήματα ηλεκτρικής ενέργειας, το 5G θα προσφέρει μια πιο ευέλικτη και με χαμηλότερο κόστος λύση, έχοντας παρόμοια απόδοση στις παραπάνω μετρικές.

Στον κοινό server που αποστέλλονται τα δεδομένα, θα φιλοξενηθεί μια εφαρμογή που θα υλοποιεί ένα σύστημα παρακολούθησης μιας ευρύτερης περιοχής (Wide Area Monitoring System), σε πραγματικό χρόνο, στην οποία πραγματοποιείται ανταλλαγή ηλεκτρικής ενέργειας. Η εφαρμογή αυτή αποτελείται από τρία μέρη:

- › **vPDC (virtual Phasor Data Concentrator) Service:** Το vPDC θα συλλέγει και θα ταξινομεί τις μετρήσεις από τα PMUs.
- › **Monitoring Service:** Το συγκεκριμένο κομμάτι θα πραγματοποιεί την αναπαράσταση των δεδομένων σε μορφή φιλική προς τον χρήστη.
- › **Advisory Service:** Μέσω αυτής της υπηρεσίας επεξεργασίας δεδομένων από αλγορίθμους βελτιστοποίησης και τεχνητής νοημοσύνης, θα παρέχεται υποστήριξη στους διαχειριστές για αποφάσεις σχετικά με ενέργειες εξασφάλισης της βέλτιστης λειτουργίας της διασύνδεσης. Η αρχιτεκτονική του συστήματος παρουσιάζεται στην εικόνα 11.

Μέσω της δοκιμής και της επικύρωσης αυτού του συστήματος θα μπορέσει να αναδειχθεί η χρησιμότητα των 5G δικτύων σε εφαρμογές του ενεργειακού τομέα που βρίσκονται στο άκρο των συστημάτων μεταφοράς και χρειάζονται παρεμβάσεις ελέγχου σε επίπεδο ms ή και μικρότερο.

Έργα επέκτασης για σύνδεση νέων Υ/Σ & ΚΥΤ από Χρήστες του Συστήματος



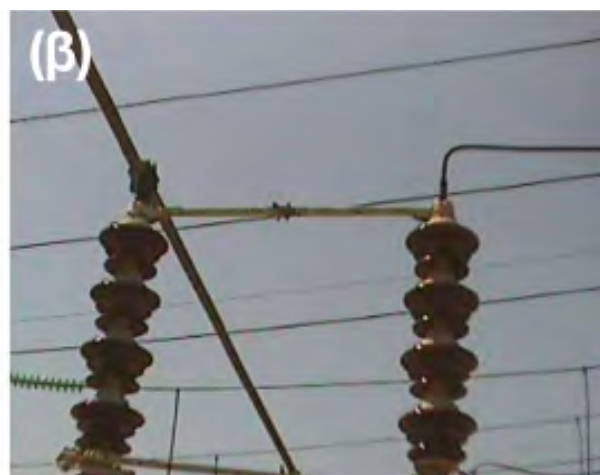
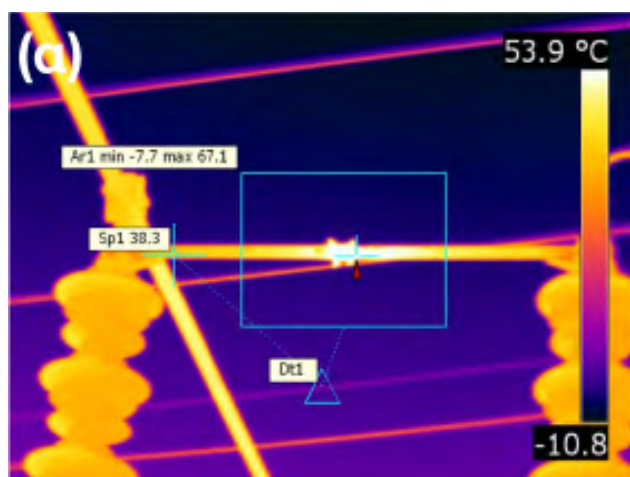
Εικόνα 31 Αρχιτεκτονική του συστήματος

Συντήρηση εξοπλισμού Υποσταθμών και ΚΥΤ για πρόληψη σφαλμάτων

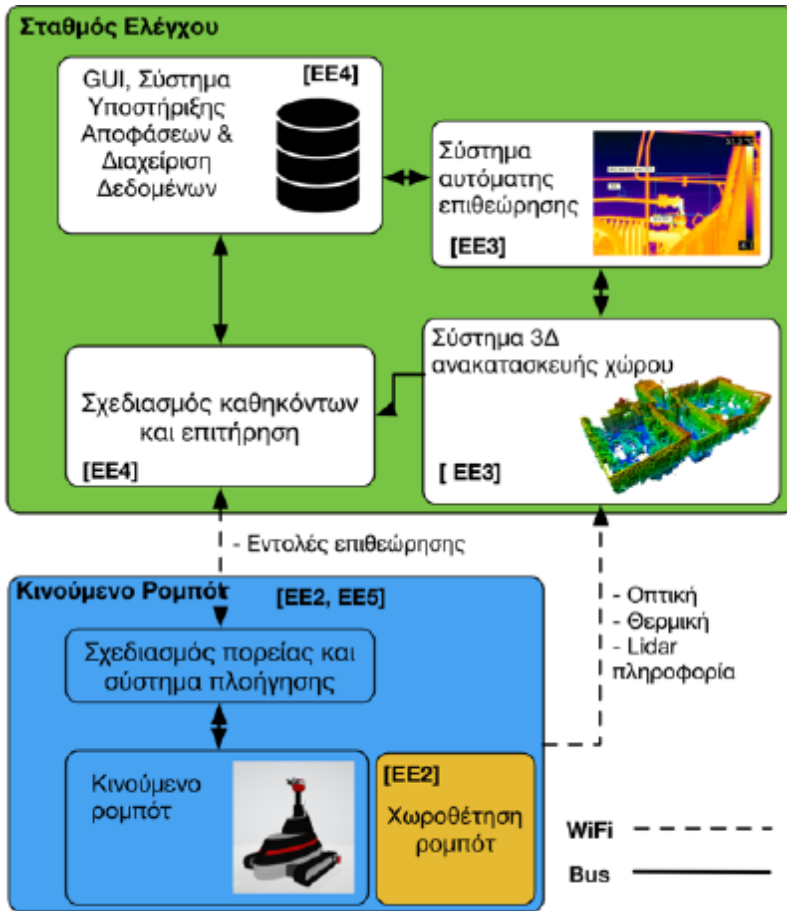
Πιλοτική εφαρμογή ολοκληρωμένου ρομποτικού συστήματος για επιθεώρηση σε ΚΥΤ και ΥΣ

Στα πλαίσια του ερευνητικού έργου ΕΝΟΡΑΣΗ (ΕΝΟποιημένο Ρομποτικό Σύστημα Αυτόνομης Επιθεώρησης και Διάγνωσης Βλαβών σε ΚΥΤ και Υποσταθμούς), που χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση από το NextGenerationEU, μέσω του Ελλάδα 2.0 Εθνικό Σχέδιο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας, «Ερευνώ Δημιουργώ Καινοτομώ», πρόκειται να αναπτυχθεί ένα ολοκληρωμένο ρομποτικό σύστημα το οποίο θα παρέχει δυνατότητες αυτοματοποιημένης επιθεώρησης σε Κέντρα Υπερυψηλής Τάσης (ΚΥΤ) και Υποσταθμούς (ΥΣ). Η απεικόνιση της θερμοκρασίας των ηλεκτρολογικών στοιχείων θεωρείται ο αποτελεσματικότερος τρόπος για τη διάγνωση και τον εντοπισμό βλαβών. Η συχνή και συστηματική παρακολούθηση της θερμοκρασίας του καιρίου εξοπλισμού από το υπάρχον προσωπικό του διαχειριστή και των τεχνικών μέσων που διαθέτει δεν είναι εφικτή. Συστήματα στατικών οπτικών και θερμικών καμερών που υπάρχουν δεν αποτελούν τη βέλτιστη λύση καθώς απαιτείται πολύ μεγάλος αριθμός αισθητήρων για την κάλυψη ενός ΚΥΤ ή ΥΣ. Λύση δίνει η μετάβαση σε συντήρηση βάσει κατάστασης (condition-based), μέθοδος η οποία βασίζεται στη δυναμική παρακολούθηση και διάγνωση της πραγματικής κατάστασης του εξοπλισμού όσο αυτός βρίσκεται σε λειτουργία. Συνεπώς, για τη συντήρηση απαιτείται να αναπτυχθεί νέα προηγμένη τεχνολογία που να επιτυγχάνει αυτοματοποιημένη εκτέλεση μετρήσεων, λήψη και ανάλυση δεδομένων.

Στα πλαίσια του ΕΝΟΡΑΣΗ θα αναπτυχθεί πιλοτικά ένα ολοκληρωμένο σύστημα αυτοματοποιημένης επιθεώρησης με αυτόνομα κινούμενο ρομποτικό όχημα το οποίο θα ενσωματώνει σύστημα οπτικής και θερμικής κάμερας. Για το σκοπό αυτό, θα πραγματοποιηθεί η προμήθεια ενός ρομποτικού οχήματος, μίας κάμερας με θερμικό και οπτικό αισθητήρα, ενώ θα κατασκευαστεί και ένας οικίσκος για την προστασία και φόρτιση του ρομποτικού οχήματος. Οι δοκιμές του συστήματος θα πραγματοποιηθούν στο ΚΥΤ Παλλήνης, με αφορμή αστοχία εξοπλισμού που είχε πραγματοποιηθεί το 2020 όπου οδήγησε σε διακοπή ρεύματος σε μεγάλο τμήμα της Αττικής. Στόχος του προγράμματος είναι να οδηγήσει σε μείωση του κόστους συντήρησης του εξοπλισμού των ΚΥΤ και των ΥΣ και σε βελτίωση της αξιοπιστίας του ηλεκτρικού δικτύου.



Εικόνα 32 (α) θερμική και (β) αντίστοιχη οπτική εικόνα αποζεύκτη



Εικόνα 33 Αρχιτεκτονική του συστήματος



Εικόνα 34 (Τροχήλατο ρομποτικό όχημα που θα προμηθευτεί ο ΑΔΜΗΕ για το πιλοτικό του ερευνητικού έργου ΕΝΟΡΑΣΗ το οποίο θα αναπτυχθεί στο ΚΥΤ Παλλήνης.

Παράρτημα Χ

Έργα επέκτασης για σύνδεση νέων Υ/Σ & ΚΥΤ από Χρήστες του Συστήματος

Πίν. 35 Έργα νέων Υ/Σ ή ΚΥΤ που συνδέονται στο Διασυνδεδεμένο Σύστημα για την εξυπηρέτηση σταθμών ΑΠΕ, με ΟΠΣ σε ισχύ (Ιούνιος 2023)

ΣΤΟΙΧΕΙΑ Υ/Σ-ΚΥΤ			ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΡΑΜΜΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ			ΕΙΔΟΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΑΠΕ	ΣΥΜΒΑΣΗ ΣΥΝΔΕΣΗΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΕΙΔΟΣ (Υ/Σ ή ΚΥΤ)	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΜΗΚΟΣ (km)			
RENEΧ Άρτας	Υ/Σ	Άρτα - Ιωάννινα - Πρέβεζα	Γ.Μ. 150 kV RENEΧ Άρτα - ΚΥΤ Αράχθου	Β ή ΥΓ1	~20	Α/Π		Σύνδεση στο ΚΥΤ Αράχθου (πλευρά 150 kV).
Αγγίτης	Υ/Σ	Δράμας	Γ.Μ. 150 kV Αγγίτης - Σύστημα	2B		Φ/Β		Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Brite. Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B/150 kV Δράμα - Νευροκόπι
Άγ. Χριστόφορος	Υ/Σ	Κοζάνη				Φ/Β	NAI	Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B/150 kV ΚΥΤ Αμύνταιου - Ορυχείο Ν.Π. Πτολεμαΐδας (κύκλωμα P40 ΚΥΤ Αμύνταιου - Α/Ζ 123 Ορυχείο Ν.Π. Πτολεμαΐδας). Το έργο ολοκληρώθηκε το 2022.
Αερορράχη	Υ/Σ	Φλώρινα				Α/Π		Σύνδεση στη Γ.Μ. Ε/150 kV Φλώρινα - Καστοριά.
Αη Γιάννης	Υ/Σ	Λάρισα				Φ/Β	NAI	Σύνδεση στη Γ.Μ. Β/150 kV Λάρισα - Λαμία (P100 ΚΥΤ Λάρισας - P10 Αλμυρός)
ΑΗΣ Αμύνταιου	Υ/Σ	Φλώρινα				Φ/Β		Αντικατάσταση των 2 υφιστάμενων Μ/Σ 400/20 kV (335 MVA & 360 MVA) με 2 Μ/Σ 400/33/33 kV ικανότητας 340/170/170 MVA
ΑΗΣ Καρδιάς	ΚΥΤ	Κοζάνη				Φ/Β + ΣΗΘΥΑ		Εγκατάσταση 2 νέων Μ/Σ 400/33/33 kV ικανότητας 340/170/170 MVA, στη θέση των Μ/Σ ανύψωσης των μονάδων 1 & 2 του ΑΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ (σύνδεση μέσω δικτύων 400 kV ιδιοκτησίας ΔΕΗ Α.Ε. στους διακόπτες P920 και P900 του ΚΥΤ Καρδιάς)
Αισυμ-2	Υ/Σ	Έβρου				Φ/Β		Σύνδεση σε ένα από τα δύο κυκλώματα της Γ.Μ. 2B/150 kV Αισύμη - ΚΥΤ Ν. Σάντας
Αισύμ-3	Υ/Σ	Έβρου	Γ.Μ. 150 kV Αισυμ-3- Σύστημα	2B		Φ/Β		Σύνδεση σε ένα από τα δύο κυκλώματα της Γ.Μ. 2B/150 kV Αισύμη - ΚΥΤ Ν. Σάντας
Αλιάρτος	Υ/Σ	Βοιωτία				Α/Π		Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Κωπ-3. Σύνδεση στη Γ.Μ. 150 kV Σχηματάρι - Άγρας (κύκλωμα P10 Βάγια - P80 ΚΥΤ Λάρυμνας).
Αμπέλια	Υ/Σ	Άρτας				Φ/Β	NAI	Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B/150 kV ΚΥΤ Αράχθου - Ηγουμενίτσα (κύκλωμα P60 ΚΥΤ Αράχθου - P30 Πρέβεζα)
Άνω Δένδρα	Υ/Σ	Βοιωτία				Φ/Β	NAI	Σύνδεση στη Γ.Μ. 150 kV Σύστημα (Σχηματάρι - Λάρισα) - ΚΥΤ Λάρυμνας (κύκλωμα P100 ΚΥΤ Λάρυμνας - ΑΖ73 Λειβαδιά)

ΣΤΟΙΧΕΙΑ Υ/Σ-ΚΥΤ			ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΡΑΜΜΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ			ΕΙΔΟΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΛΠΕ	ΣΥΜΒΑΣΗ ΣΥΝΔΕΣΗΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΕΙΔΟΣ (Υ/Σ ή ΚΥΤ)	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΜΗΚΟΣ (km)			
Άρτ-ΚΥΤ Αράχθ.	Υ/Σ	Άρτα	Γ.Μ.150 kV Άρτ-ΚΥΤ Αράχθ.-Σύστημα	Β		Α/Π		Ακτινική Σύνδεση στο ΚΥΤ Αράχθου (πλευρά 150 kV).
Άσσηρος	Υ/Σ	Θεσσαλονίκη	Γ.Μ.150 kV Άσσηρος-Σύστημα	3ΥΓ1	0,51	Φ/Β	ΝΑΙ	Σύνδεση στο ΚΥΤ Λαγκαδά (πλευρά 150 kV).
Αχελ.-Διστ.Β	ΚΥΤ	Φωκίδα				Φ/Β		Σύνδεση στη Γ.Μ. 2Β'Β' 400 kV ΚΥΤ Αχελώου – ΚΥΤ Διστόμου (κύκλωμα Ρ810 ΚΥΤ Αχελώου - Ρ880 ΚΥΤ Διστόμου)
Αχλαδιά	ΚΥΤ	Φθιώτιδα	Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αχλαδιάς-Σύστημα	2Β'Β'	0,1	Φ/Β		Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος ΚΥΤ Consortium Φθι. Σύνδεση στη Γ.Μ. 2Β'Β'/400kV ΚΥΤ Λάρισας – ΚΥΤ Λάρυμνας (κύκλωμα Ρ890 ΚΥΤ Λάρισας - Ρ890 Λάρυμνα)
Βαθύλακος	Υ/Σ	Κοζάνη				Φ/Β	ΝΑΙ	Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Μάννα Νερού. Σύνδεση στη Γ.Μ. 2Β/150 kV Πολύφυτο - Καρδιά Ι (Κυκλώματα Ρ180 ΚΥΤ Καρδιάς – Ρ20 Πολύφυτο και Ρ200 ΚΥΤ Καρδιάς – Ρ30 Αντλιοστάσιο Πολυφύτου).
Βελβεντός	Υ/Σ	Κοζάνη	Βελβεντός-Σύστημα	2Β	0,1	Φ/Β		Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Καλογράδιο. Σύνδεση στη Γ.Μ.2Β/150 kV Λαμία-Πτολεμαΐδα Ι (προσωρινή εκτροπή της Γ.Μ. προς το ΚΥΤ Καρδιάς), στο κύκλωμα Ρ210 - ΚΥΤ Καρδιάς-Υ/Σ Ελασσόνα.
Βέρμ. - Καρδ.	ΚΥΤ	Ημαθία	ΚΥΤ Βέρμ. - Καρδ. -Σύστημα	2Β'Β'	10	Φ/Β		Σύνδεση στη Γ.Μ. 2Β'Β'/400 kV ΚΥΤ Αμύνταιου - ΚΥΤ Καρδιάς (κύκλωμα Ρ860 ΚΥΤ Βερμίου – Ρ930 ΚΥΤ Καρδιάς)
Βέρμιο	ΚΥΤ	Κοζάνη	ΚΥΤ Βερμίου-Σύστημα	2Β'Β'	7,625	Α/Π	ΝΑΙ	Σύνδεση στη Γ.Μ. 2Β'Β' /400 kV ΚΥΤ Αμύνταιου – ΚΥΤ Καρδιάς (Κύκλωμα Ρ840 ΚΥΤ Αμύνταιου - Ρ930 ΚΥΤ Καρδιάς)
Βεύη	Υ/Σ	Φλώρινα				Α/Π	ΝΑΙ	Σύνδεση στη Γ.Μ. 150 kV ΚΥΤ Μελίτη - ΚΥΤ Αμύνταιου (κύκλωμα Ρ40 ΚΥΤ Μελίτη - Ρ110 ΚΥΤ Αμυνταιού).
Βέττα	Υ/Σ	Καβάλα				Φ/Β	ΝΑΙ	Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Ποντολίβαδο. Σύνδεση στη Γ.Μ. 2Β/150 kV Καβάλα - Κεραμωτή (κύκλωμα Ρ20 Καβάλα Oil (ΕΠΒΑ) - Ρ20 Κεραμωτή)
Βρύσια	Υ/Σ	Λάρισα				Φ/Β		Σύνδεση στη Γ.Μ. 2Β/150 kV Λαμία - ΚΥΤ Καρδιάς (κύκλωμα Ρ30 Λαμία – Ρ20 Βούνανα)
Βυτίνα	Υ/Σ	Αρκαδίας - Αργολίδας	Γ.Μ. 150 kV Βυτίνα - Σύστημα			Α/Π		Σύνδεση στη Γ.Μ. 2Β/150 kV Άργος ΙΙ - Άστρος.
Γαλάνι	Υ/Σ	Κοζάνη	Γ.Μ. 150 kV Γαλάνι - Σύστημα	2Β	0,05	Φ/Β		Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Α2 Καρδιάς. Σύνδεση στη Γ.Μ. 2Β/150 kV ΚΥΤ Καρδιάς - Ορυχείο Ν.Π. Πτολεμαΐδας.
Γαλατινή	Υ/Σ	Κοζάνη	Γ.Μ. 150 kV Γαλατινή - Σύστημα	2Β		Φ/Β		Σύνδεση ΚΥΤ Κοζάνης μέσω δύο νέων ΑΜΣ 400/150 kV

ΣΤΟΙΧΕΙΑ Υ/Σ-ΚΥΤ			ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΡΑΜΜΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ			ΕΙΔΟΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΑΠΕ	ΣΥΜΒΑΣΗ ΣΥΝΔΕΣΗΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΕΙΔΟΣ (Υ/Σ ή ΚΥΤ)	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΜΗΚΟΣ (km)			
Γιούβι	ΚΥΤ	Γρεβενά				Φ/Β		Σύνδεση στο ένα εκ των δύο κυκλωμάτων της Γ.Μ. 2Β'Β' 400kV ΚΥΤ Καρδιάς – ΚΥΤ Τρικάλων
Γιούρα	Υ/Σ	Δράμα				Α/Π		Σύνδεση στη Γ.Μ. Β/150 kV Ιασμος - ΚΥΤ Φιλίππων.
Δίλοφο.	ΚΥΤ	Λάρισα				Φ/Β		Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος ΚΥΤ Δίλοφο-Λαρ. Σύνδεση στο ένα εκ των δύο κυκλωμάτων της ανατολικής Γ.Μ. 2Β'Β' 400kV ΚΥΤ Λάρισας – ΚΥΤ Λάρυμνας (κύκλωμα Ρ870 ΚΥΤ Λάρισας – Ρ870 ΚΥΤ Λάρυμνας)
Δούκας	Υ/Σ	Καστοριά	Γ.Μ. 150 kV Δούκας - Σύστημα	2Β	0,32	Α/Π	ΝΑΙ	Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Volterra Καστοριά. Σύνδεση στη Γ.Μ. Ε/150kV Φλώρινα - Καστοριά (Ρ20 Φλώρινα – Ρ10 Καστοριά).
Δρυάδες	Υ/Σ	Καρδίτσα	Γ.Μ. 2Β/150 kV Δρυάδες - Σύστημα	2Β	17,11	Α/Π	ΝΑΙ	Σύνδεση στη Γ.Μ. Πλαστήρας - Λαμία.
Δρυμού	Υ/Σ	Θεσσαλονίκη	Γ.Μ. 150 kV Δρυμός - ΚΥΤ Λαγκαδά	ΥΓ1	5,4	Φ/Β	ΝΑΙ	Σύνδεση στο ΚΥΤ Λαγκαδά (Ρ200 ΚΥΤ Λαγκαδά)
Ευαγγελισμός	Υ/Σ	Εύβοια	Γ.Μ. Ευαγγελισμός - Υ/Σ 150 kV Λαυρίου (GIS)	"3ΥΓ1 + ΥΒ3 + 3ΥΓ1	1,5 + 65 + 0,8	Α/Π	ΝΑΙ	Το έργο ολοκληρώθηκε το 2022.
Ευξειν-2	Υ/Σ	Μαγνησία				Φ/Β		Σύνδεση στη Γ.Μ. Β/150 kV Λάρισα - Λαμία (Ρ100 ΚΥΤ Λάρισας - Ρ10 Αλμυρός)
Ζωοδόχος Πηγή	Υ/Σ	Βοιωτία	Ζωοδόχος Πηγή - ΚΥΤ Κάτω Γέροντα	ΥΓ1	70	Α/Π		Σύνδεση στο νέο ΚΥΤ Κάτω Γέροντα μέσω υπόγειας καλωδιακής γραμμής 150kV
Κ. Α.Δ.. - Κ. Καρδ.	ΚΥΤ	Κοζάνη				Φ/Β		Σύνδεση σε ένα εκ των δύο κυκλωμάτων της Γ.Μ. 2Β'Β'/400kV, ΚΥΤ Αγ. Δημητρίου – ΚΥΤ Καρδιάς
Κ. Διστ. - Κ. Τρικ.	ΚΥΤ	Φθιώτιδα				Φ/Β		Σύνδεση σε ένα εκ των δύο κυκλωμάτων της Γ.Μ. 2Β'Β'/400kV «ΚΥΤ ΔΙΣΤΟΜΟΥ – ΚΥΤ ΤΡΙΚΑΛΩΝ»
Κ. Λαρ.1	Υ/Σ	Λάρισα	Γ.Μ. 150 kV Κ.Λαρ.1-Σύστημα	Β		Φ/Β		Ακτινική Σύνδεση στο ΚΥΤ Λάρισας (πλευρά 150 kV) μέσω διασυνδεδετικού δικτύου 150 kV μικρού μήκους.
Καλάμια	Υ/Σ	Λάρισα	Καλάμια - Βούναινα	ΥΓ1	-2	Φ/Β	ΝΑΙ	Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Βούναινα-2. Ακτινική σύνδεση στον Υ/Σ Βούναινα. Το έργο ολοκληρώθηκε το 2022
Καράτζη	ΚΥΤ	Λάρισα	ΚΥΤ Καράτζη - Σύστημα	Β'Β'		Φ/Β		Ακτινική Σύνδεση στους ζυγούς 400 kV του ΚΥΤ Λάρισας
Καρδ - Τρικ	ΚΥΤ	Γρεβενά				Φ/Β		Σύνδεση σε ένα εκ των δύο κυκλωμάτων της Γ.Μ. 2Β'Β'/400kV, ΚΥΤ Καρδιάς - ΚΥΤ Τρικάλων
Κάρκαρος	Υ/Σ	Φωκίδα				Α/Π		Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Πάτωμα. Σύνδεση στη Γ.Μ. 2Β/150kV Λαμία - Αλουμίνιο (Ρ110 Λαμία - Ρ50 Αλουμίνιο)

ΣΤΟΙΧΕΙΑ Υ/Σ-ΚΥΤ			ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΡΑΜΜΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ			ΕΙΔΟΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΛΠΕ	ΣΥΜΒΑΣΗ ΣΥΝΔΕΣΗΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΕΙΔΟΣ (Υ/Σ ή ΚΥΤ)	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΜΗΚΟΣ (km)			
Κατράμι	Υ/Σ	Ξάνθη				Φ/Β	ΝΑΙ	Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Αβδήρ. Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B/150 kV Καβάλα - Ίασμος (κύκλωμα P50 Ίασμος - P10 Ζαρκαδία - P60 Καβάλα)
Κάτω Γέροντας	ΚΥΤ	Βοιωτία		2B'Β'	-1,4	Α/Π		Σύνδεση σε ένα εκ των δύο κυκλωμάτων της Γ.Μ. 2B'Β'/400kV, ΚΥΤ Αλιβερίου - Σύστημα
Κλείτος	Υ/Σ	Κοζάνη				Φ/Β		Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Α1 Καρδιάς Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B/150 kV ΚΥΤ Καρδιάς - Ορυχείο Ν.Π. Πτολεμαΐδας.
Κιλκίς II	Υ/Σ	Κιλκίς				Φ/Β	ΝΑΙ	Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B/150 kV Κιλκίς-ΚΥΤ Λαγκαδά (κύκλωμα P100 ΚΥΤ Λαγκαδά - P40 Κιλκίς)
Κοζάνη	ΚΥΤ	Κοζάνη				Φ/Β	ΝΑΙ	Σύνδεση και στα δύο κυκλώματα της Γ.Μ. 2B'Β'/400 kV ΚΥΤ Καρδιάς - ΚΥΤ Λάρισας.
Κοκκάλια	Υ/Σ	Ευρυτανία	Γ.Μ. 150 kV Κοκκάλια - Σύστημα	2B	-3,5	Α/Π		Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Ευρυτανία 1. Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B/150 kV Λαμία - Κρεμαστά.
Κορησός - ΚΥΤ Μελ.	ΚΥΤ	Φλώρινα	Γ.Μ. 400 kV Κορησός - ΚΥΤ Μελ. - Σύστημα	Β'Β'		Φ/Β		Σύνδεση στους ζυγούς 400 kV του ΚΥΤ Μελίτη
Κουρτέση	Υ/Σ	Ηλεία				Φ/Β	ΝΑΙ	Σύνδεση στη Γ.Μ. Ε/150 kV Λεχαινά - Λάππα (P20 Λεχαινά - P30 Λάππα). Το έργο ολοκληρώθηκε το 2023
Κουτάλα	Υ/Σ	Κιλκίς				Φ/Β	ΝΑΙ	Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B/150 kV Κιλκίς-ΚΥΤ Λαγκαδά (κύκλωμα P80 ΚΥΤ Λαγκαδά - P10 Κιλκίς)
Λαρ -Λαρ	ΚΥΤ	Φθιώτιδα				Φ/Β		Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B'Β'/400 kV ΚΥΤ Λάρισας - ΚΥΤ Λάρυμνας (P850 ΚΥΤ Λάρισας - P850 ΚΥΤ Λάρυμνας)
Λαγκ.- Νέο Συρράκιο	ΚΥΤ	Κιλκίς	Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Λαγκ.- Νέο Συρράκιο- Σύστημα	Β'Β' ή ΥΥΓ1		Φ/Β		Σύνδεση στους ζυγούς 400 kV του ΚΥΤ Λαγκαδά
Λαγκ.- Νέο Συρράκιο	Υ/Σ	Κιλκίς	Γ.Μ. 150 kV Υ/Σ Λαγκ.- Νέο Συρράκιο- Σύστημα	2B ή ΥΓ1		Φ/Β		Σύνδεση στους ζυγούς 150 kV του νέου ΚΥΤ Λαγκ.-Νέο Συράκιο
Λαμ.-Αταλ.1	Υ/Σ	Φθιώτιδα				Φ/Β		Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B/150kV Λαμία - Λάρυμνα (κύκλωμα Λαμία - Αταλάντη)
Λεύκη	Υ/Σ	Λασιθίου				Η/Θ		
Λουτρά Δαμάστας	Υ/Σ	Φθιώτιδα				Φ/Β	ΝΑΙ	Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Σπερχ. Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B/150kV Λαμία - Λάρυμνα - Σχηματάρι (κύκλωμα P10 ΟΣΕ 5 (Ανθήλη) - P20 Καμμένα Βούρλα)
Λούτσα	Υ/Σ	Βοιωτία	Λούτσα- Σύστημα	2B	1,5	Φ/Β	ΝΑΙ	Σύνδεση στη Γ.Μ. Β/150 kV Λιβαδειά - ΟΣΕ 4 (Κηφισός). Το έργο ολοκληρώθηκε το 2023.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ Υ/Σ-ΚΥΤ			ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΡΑΜΜΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ			ΕΙΔΟΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΑΠΕ	ΣΥΜΒΑΣΗ ΣΥΝΔΕΣΗΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΕΙΔΟΣ (Υ/Σ ή ΚΥΤ)	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΜΗΚΟΣ (km)			
Μαργαρίτι	Υ/Σ	Θεσπρωτίας	Γ.Μ. 150 kV Μαργαρίτι-Σύστημα	2B	0,25	Φ/Β	NAI	Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ ΑΒΟ Θεσπ. Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B/150 kV Ηγουμενίτσας - Αράχθου (κύκλωμα Ρ30 Μούρτος - Ρ40 ΒΙ.ΠΕ. Πρέβεζας).
Μελίτη	Υ/Σ	Φλώρινας				Α/Π	NAI	Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B/150 kV ΚΥΤ Μελίτης - Μελίτη ΤΑΠ (Ρ40 ΚΥΤ Μελίτη - Ρ110 ΚΥΤ Αμύνταιου). Το έργο ολοκληρώθηκε το 2023.
Μενοίκιο	Υ/Σ	Δράμα Σέρρες	Γ.Μ. 150 kV Μενοίκιο-Σύστημα	2B ή ΥΓ1		Φ/Β		Σύνδεση στο νέο ΚΥΤ Φιλ.-Λαγκ.
Μεσορράχη	Υ/Σ	Σέρρες	Μεσορράχη-Σύστημα	2B	0,07	Φ/Β		Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Σερ-Φιλ.1. Σύνδεση στη Γ.Μ. Β/150kV Σέρρες-Ίασμος (κύκλωμα Υ/Σ Σέρρες Ρ100-ΚΥΤ Φιλίππων Ρ100)
Μικρό Βουνό	Υ/Σ	Λάρισα						Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B/150kV Λαμία - Πτολεμαίδα (κύκλωμα Ρ20 Λαμία - Ρ10 Ιλαρίωνα)
Μόδι	Υ/Σ	Αιτωλοακαρνανία				Φ/Β		Σύνδεση στη Γ.Μ Άκτιο- ΚΥΤ Αχελώου (κύκλωμα Ρ20 Κατούνα - Ρ170 ΥΗΣ Καστράκι)
Μουζάκι	ΚΥΤ	Καρδίτσα				Α/Π	NAI	Σύνδεση στη Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Τρικάλων - ΚΥΤ Αράχθου.
Μπαλαίκα	ΚΥΤ	Θεσσαλονίκη		2B'Β'		Φ/Β		Σύνδεση σε ένα εκ των δύο κυκλωμάτων της Γ.Μ. 2B'Β'/400 kV, ΚΥΤ Θεσσαλονίκης - ΚΥΤ Λαγκαδά
Μπεκρεβένικος	Υ/Σ	Κοζάνη	Μπεκρεβένικος-ΚΥΤ Καρδιάς	B + 3ΥΓ1	-8,5+4,5	Φ/Β	NAI	Σύνδεση μέσω νέας Γ.Μ. στους ζυγούς 150 kV του ΚΥΤ Καρδιάς. Το έργο ολοκληρώθηκε το 2022.
Νέα Μάκριση	Υ/Σ	Φθιώτιδα				Φ/Β	NAI	Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Δομοκ.-3. Σύνδεση στη Γ.Μ. Ε/150 kV Σχηματάρι - Άγρας (κύκλωμα Ρ40 Λαμία - ΑΖ23 Δομοκός)
Νέστ.-Μέγ.	Υ/Σ	Αργολίδα				Α/Π		Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B/150kV Μεγαλόπολη I -Κόρινθος (κύκλωμα Κόρινθος - Νεστώνη)
Νίκαια	Υ/Σ	Λάρισα	Νίκαια -Σύστημα	ΥΓ	0,2	Φ/Β	NAI	Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Κιλέλ.Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B/150 kV ΚΥΤ Λάρισα - Φάρσαλα (κύκλωμα Ρ130 ΚΥΤ Λάρισας - Ρ10 Φάρσαλα)
Ντούκα	Υ/Σ	Λακωνίας	Γ.Μ.150 kV Ντούκα -Σύστημα	2B	0,2	Α/Π		Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Κουνουπιά - Μολαίοι. Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B/150 kV Άστρος - Μολαίοι (κύκλωμα Ρ10 Άστρος - Α/Ζ23 Ζάρακας)
Ξυνιάδας	ΚΥΤ	Φθιώτιδα	Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Ξυνιάδας-Σύστημα	2B'Β'	2,68	Φ/Β		Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος ΚΥΤ Φθιωτ-1. Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B'Β'/400 kV ΚΥΤ Τρικάλων-ΚΥΤ Διστόμου (κύκλωμα Ρ880 ΚΥΤ Τρικάλων - Ρ890 ΚΥΤ Διστόμου)
Ομαλιές	Υ/Σ	Εύβοια	Γ.Μ. 150 kV Ομαλιές - Ευαγγελισμός	B + 3ΥΓ1	1,8 + 2,5	Α/Π	NAI	Το έργο ολοκληρώθηκε το 2023.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ Υ/Σ-ΚΥΤ			ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΡΑΜΜΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ			ΕΙΔΟΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΛΠΕ	ΣΥΜΒΑΣΗ ΣΥΝΔΕΣΗΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΕΙΔΟΣ (Υ/Σ ή ΚΥΤ)	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΜΗΚΟΣ (km)			
Πέπλος	Υ/Σ	Αλεξανδρούπολη				Φ/Β	ΝΑΙ	Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Καβησσός. Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B/150kV Ίασμος – Διδυμότειχο (κύκλωμα P10 Νίψας – P140 Διδυμότειχο)
Πέρδικα	Υ/Σ	Κοζάνη				Φ/Β		Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B/150kV Καρδιά – Φλώρινα (κύκλωμα P30 ΚΥΤ Αμύνταιου – P180 ΑΗΣ Πτολεμαΐδας και κύκλωμα P40 ΚΥΤ Αμύνταιου – P10 ΑΓ.Χριστόφορος)
Περιθώρι	Υ/Σ	Αιτωλοακαρνανία				Φ/Β		Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος ΥΣ Αντιρ Αιτωλ. Σύνδεση στη Γ.Μ. Β/150kV Αντίρριο - Αιτωλικό - Καστράκι (P20 Αντίρριο - P20 Αιτωλικό)
Περ-1	Υ/Σ	Περία				Φ/Β		Σύνδεση στη Γ.Μ. 150kV ΥΗΣ Σφηκιά - ΟΣΕ 10 (Μαυρονέρι) (P20 ΥΗΣ Σφηκιά - Α/Ζ 23 ΟΣΕ 10)
Πρόχωμα	ΚΥΤ	Κιλκίς	Γ.Μ. 400kV ΚΥΤ Πρόχωμα-Σύστημα	2B'Β'	0,2	Φ/Β	ΝΑΙ	Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος ΚΥΤ Κιλκ. - Θεσ.1. Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B'Β'/400kV ΚΥΤ Αμύνταιου - ΚΥΤ Λαγκαδά (κύκλωμα P880 ΚΥΤ Αμύνταιου - P870 ΚΥΤ Λαγκαδά)
Ρακίτα	ΚΥΤ	Αχαΐα	Γ.Μ. 400kV ΚΥΤ Ρακίτα - Σύστημα			Α/Π		Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος ΚΥΤ Παναχαϊκού. Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B'Β'/400kV ΚΥΤ Μεγαλόπολης - Σύστημα (ΚΥΤ Αχελώου - ΚΥΤ Διστόμου)
Ροδίνη	Υ/Σ	Αχαΐα				Α/Π		Σύνδεση στην υπό αναβάθμιση Γ.Μ. 150kV Πάτρα Ι - Αίγιο (κύκλωμα P120 Πάτρα Ι - P20 Αίγιο)
Σαρδήνια	Υ/Σ					Φ/Β		Σύνδεση επί της ζώνης οδεύσεως της Γ.Μ. 2B/150kV ΚΥΤ Αχελώου - ΚΥΤ Αράχθου (κύκλωμα P130 ΚΥΤ Αχελώου - P90 ΚΥΤ Αράχθου)
Σερβ - Λαρ 1	Υ/Σ	Λάρισα				Φ/Β		Σύνδεση στη Γ.Μ. Ε/150kV Σέρβια - Λάρισα Ι
Σκάλα ΙΙ	Υ/Σ	Λακωνίας	Γ.Μ. 150kV Σκάλα ΙΙ - Σύστημα	2B	1,05	Φ/Β	ΝΑΙ	Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος ΕΜV Ευρώτας. Σύνδεση στην Γ.Μ. 2B/150kV Μεγαλόπολη Ι – Μολάοι (Κυκλώματα P70 Μεγαλόπολη και ΑΖ13 Σπάρτη Ι – P40 Μολάοι)
Σκιαδά	Υ/Σ	Αχαΐας - Ηλείας	Γ.Μ. 150kV Σκιαδά - Σύστημα	2B ή ΥΓ1	-12	Α/Π		Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B/150kV Πάτρα ΙΙ - Πύργος Ι.
Σκοπιά	ΚΥΤ	Φθιώτιδα, Λάρισα				Φ/Β		Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος ΚΥΤ Νοτ. Ενιπέας-Λαρ.. Σύνδεση στο ένα εκ των δύο κυκλωμάτων της δυτικής Γ.Μ. 2B'Β' 400kV ΚΥΤ Λάρισας – ΚΥΤ Λάρμινας (κύκλωμα P910 ΚΥΤ Λάρισας - P910 ΚΥΤ Λάρμινας)
Σκούρτα ΙΙ	Υ/Σ	Βοιωτία				Α/Π	ΝΑΙ	Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ ΒΟΙ 17. Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B/150kV Ρουφ – Σχηματάρι (κύκλωμα P80 Ρουφ - P10 ΕΛ.Β.ΑΛ).

ΣΤΟΙΧΕΙΑ Υ/Σ-ΚΥΤ			ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΡΑΜΜΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ			ΕΙΔΟΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΑΠΕ	ΣΥΜΒΑΣΗ ΣΥΝΔΕΣΗΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΕΙΔΟΣ (Υ/Σ ή ΚΥΤ)	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΜΗΚΟΣ (km)			
Στάνος	Υ/Σ	Αιτωλοακαρνανία	Στάνος - Αμφιλοχία	ΥΓ1	0,15	Φ/Β + ΒΙΟΑ	ΝΑΙ	Ακτινική σύνδεση στον Υ/Σ Αμφιλοχίας μέσω μικρού μήκους καλωδίου 150 kV. Υ/Σ αρμοδιότητας ΔΕΔΔΗΕ για σύνδεση σταθμών ΑΠΕ.
Σταυρός	Υ/Σ	Εύβοια	Γ.Μ. Σταυρός - Ευαγγελισμός	ΥΓ1	11	Α/Π	ΝΑΙ	
Σφελινός	Υ/Σ	Σέρρες				Φ/Β		Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Δρα-Σερ. Σύνδεση στη Γ.Μ. Ε/150 kV Αγρας-Καβάλα (κύκλωμα P50 Σέρρες - P30 Δράμα).
Σχημ. - Υπατ.	Υ/Σ	Φθιώτιδα				Φ/Β		Σύνδεση στη Γ.Μ. 150 kV Σχηματάρι - ΚΥΤ Λάρυμνας (κύκλωμα P10 Υπατο - P140 ΚΥΤ Λάρυμνας)
Τεκάλ	Υ/Σ	Πιερία	Τεκάλ - Σύστημα			Α/Π		Σύνδεση στη Γ.Μ. Β/150 kV Λάρισα II - Σφηκιά (τμήμα Σφηκιά - Πλαταμώνας).
ΦΒ/Π Μεγαλόπολη	Υ/Σ	Αρκαδίας	Γ.Μ.150kV ΦΒ/Π Μεγαλόπολη - Σύστημα	2B	0,15	Φ/Β	ΝΑΙ	Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B/150kV Μεγαλόπολη I - Καλαμάτα I (κύκλωμα P90 Μεγαλόπολη I - P20 Καλαμάτα I)
Φιλ. - Λαγκ.	ΚΥΤ	Δράμα Σέρρες				Φ/Β		Σύνδεση σε ένα από τα δύο κυκλώματα της Γ.Μ. 2B'Β'/400 kV ΚΥΤ Φιλίππων - ΚΥΤ Λαγκαδά
Φουρνιά	Υ/Σ	Λασιθίου	Γ.Μ. 150kV Φουρνιά - Σύστημα	2B	12,7	Η/Θ	ΝΑΙ	Σύνδεση στη Γ.Μ. Β/150kV Αθρινόλακκος - Σητεία
Φυτείες	Υ/Σ		Γ.Μ. 150kV Φυτείες - Σύστημα	2B	3,08	Φ/Β		Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Υπερίων. Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B/150kV Καστράκι-Άκτιο - ΚΥΤ Αχελώου - κύκλωμα P40 Υ/Σ Άκτιο (μελλοντικός Διακόπτης) - P210 ΚΥΤ Αχελώου
Χαραυγή	Υ/Σ	Κοζάνη				Φ/Β	ΝΑΙ	Σύνδεση και στα δύο κυκλώματα της Γ.Μ. ΚΥΤ Αμύνταιου - Ορυχείο Ν.Π. Πτολεμαΐδας (P40 ΚΥΤ Αμύνταιου - Α/Ζ 123 Ορυχείο Ν.Π. Πτολεμαΐδας και P60 ΚΥΤ Αμύνταιου - Α/Ζ 113 Ορυχείο Ν.Π. Πτολεμαΐδας). Το έργο ολοκληρώθηκε το 2022.
Χούνη	ΚΥΤ	Βοιωτία				Α/Π	ΝΑΙ	Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος ΚΥΤ Βοιωτίας. Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B'Β'/400 kV ΚΥΤ Θίσβης - Σύστημα.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

- Εμφανίζονται μόνον τα έργα νέων Υ/Σ ή ΚΥΤ που συνδέονται στο Διασυνδεδεμένο Σύστημα για την εξυπηρέτηση σταθμών ΑΠΕ, για τους οποίους έχει χορηγηθεί Οριστική Προσφορά Σύνδεσης, που παραμένει σε ισχύ. Δεν περιλαμβάνονται οι προσθήκες σε υφιστάμενους Υ/Σ.
- Τα έργα που εμφανίζονται για πρώτη φορά στο παρόν ΔΠΑ αναγράφονται με πλάγια γράμματα.
- Η τελική ονομασία κάθε Υ/Σ καθορίζεται με τη Σύμβαση Σύνδεσης, όπου υπάρχει.
- Στο σύνολο σχεδόν των περιπτώσεων, τα έργα κατασκευάζονται από τους ίδιους τους Παραγωγούς.
- Ο καθορισμός της επιθυμητής ημερομηνίας ένταξης των παραπάνω έργων εξαρτάται από την υπογραφή των αντίστοιχων Συμβάσεων Σύνδεσης με το Σύστημα και από την πρόοδο υλοποίησης των αντίστοιχων εγκαταστάσεων των Χρηστών.

Πιν. 36 Έργα νέων Υ/Σ ή ΚΥΤ που συνδέονται στο Διασυνδεδεμένο Σύστημα μέσω επέκτασης υφιστάμενων Υ/Σ και ΚΥΤ για την εξυπηρέτηση σταθμών ΑΠΕ, με ΟΠΣ σε ισχύ Ιούνιος 2023

ΣΤΟΙΧΕΙΑ Υ/Σ-ΚΥΤ			ΟΝΟΜΑΣΙΑ Υ/Σ ή ΚΥΤ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΑΠΕ	ΣΥΜΒΑΣΗ ΣΥΝΔΕΣΗΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΕΙΔΟΣ (Υ/Σ ή ΚΥΤ)	ΠΕΡΙΟΧΗ				
Άνδρος- 2	Υ/Σ	Κυκλάδες	Άνδρος	Α/Π	ΝΑΙ	Επέκταση Υ/Σ Άνδρου. Το έργο ολοκληρώθηκε το 2022.
Αξιούπολη-2	Υ/Σ	Κιλκίς	Αξιούπολη	Α/Π		Επέκταση του Υ/Σ Αξιούπολης.
Βάβδος II	Υ/Σ	Χαλκιδικής	Βάβδος	Φ/Β	ΝΑΙ	Επέκταση του Υ/Σ Βάβδου (σύνδεση με υπόγεια καλώδια 0.82 χλμ.)
150kV/ΜΤ Διστόμου	Υ/Σ	Βοιωτία	Δίστομο	Α/Π	ΝΑΙ	Επέκταση του ΚΥΤ Διστόμου (πρωην ονομασία Διστόμου-Β). Το έργο ολοκληρώθηκε το 2022.
Καναλάκι II	Υ/Σ	Θεσπρωτία	Καναλάκι	Φ/Β	ΝΑΙ	Επέκταση Υ/Σ Καναλάκι.
Καστοριά II	Υ/Σ	Καστοριάς	Καστοριάς	Φ/Β		Επέκταση του Υ/Σ Καστοριάς (σύνδεση με υπόγεια καλώδια 0.96 χλμ.)
Μακρυχώρι II	Υ/Σ	Λάρισας	Μακρυχώρι	Φ/Β		Επέκταση του Υ/Σ Μακρυχώρι (σύνδεση με υπόγεια καλώδιο μικρού μήκους)
Μελίτη-2	ΚΥΤ	Φλώρινα	ΚΥΤ Μελίτη	Φ/Β		Σύνδεση νέου Μ/Σ με εναέριο ή υπόγειο δίκτυο 400 kV μικρού μήκους στους ζυγούς 400 kV του ΚΥΤ Μελίτης ή με επέκτασης αυτών
Ορυχείο Αμύνταιου - επέκταση	Υ/Σ	Φλώρινα		Φ/Β		Επέκταση του Υ/Σ Ορυχείου Αμύνταιου
Παναχαϊκό - 2	Υ/Σ	Αχαΐας	Παναχαϊκό	Α/Π		Επέκταση του Υ/Σ Παναχαϊκού.
Στεφανοβίκειο - II	Υ/Σ	Λάρισας	Στεφανοβίκειο	Α/Π + Φ/Β	ΝΑΙ	Επέκταση του Υ/Σ Στεφανοβίκειου.
Φάρσαλα-Β	Υ/Σ	Λάρισας	Φάρσαλα	Φ/Β		Επέκταση του Υ/Σ Φάρσαλα.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

1. Έργα νέων Υ/Σ ή ΚΥΤ που συνδέονται στο Διασυνδεδεμένο Σύστημα μέσω επέκτασης υφιστάμενων Υ/Σ και ΚΥΤ για την εξυπηρέτηση σταθμών ΑΠΕ, για τους οποίους έχει χορηγηθεί Οριστική Προσφορά Σύνδεσης, που παραμένει σε ισχύ. Δεν περιλαμβάνονται οι προσθήκες σε επίπεδο ΜΤ σε υφιστάμενους Υ/Σ.
2. Τα έργα που εμφανίζονται για πρώτη φορά στο παρόν ΔΠΑ αναγράφονται με πλάγια γράμματα.
3. Η τελική ονομασία κάθε Υ/Σ καθορίζεται με τη Σύμβαση Σύνδεσης, όπου υπάρχει.
4. Στο σύνολο σχεδόν των περιπτώσεων, τα έργα κατασκευάζονται από τους ίδιους τους Παραγωγούς.
5. Ο καθορισμός της επιθυμητής ημερομηνίας ένταξης των παραπάνω έργων εξαρτάται από την υπογραφή των αντίστοιχων συμβάσεων Σύνδεσης με το Σύστημα και από την πρόοδο υλοποίησης των αντίστοιχων σταθμών ΑΠΕ.

Πιν. 37 Έργα επέκτασης για σύνδεση νέων Υ/Σ ή ΚΥΤ που συνδέονται στο Διασυνδεδεμένο Σύστημα και εξυπηρετούν αποκλειστικά νέες εγκαταστάσεις Χρηστών (εκτός ΑΠΕ), με ΠΣ σε ισχύ Ιούnius 2023

ΣΤΟΙΧΕΙΑ Υ/Σ-ΚΥΤ		ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΡΑΜΜΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ			ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΧΡΗΣΤΕΣ	ΕΙΔΟΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΥ ΧΡΗΣΤΗ	ΣΥΜΒΑΣΗ ΣΥΝΔΕΣΗΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΕΙΔΟΣ (Υ/Σ ή ΚΥΤ)	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΜΗΚΟΣ (km)				
Αερολιμένας Ηρακλείου Κρήτης	Υ/Σ	Γ.Μ. 150 kV Αερολιμένας Ηρακλείου Κρήτης - Σύστημα (Γ.Μ. Ηράκλειο II - Αθρινόλακκος)	2B ή/και 2ΥΓ1	18	ΔΙΕΘΝΗΣ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ Α.Ε.	Πελάτης ΥΤ		
Δ.Ε.Η. / Τηλεθέρμανση Εορδαίας				-	Δ.Ε.Η. Α.Ε. / Λιγνιτική Παραγωγή	Πελάτης ΥΤ	ΝΑΙ	Σύνδεση των εγκαταστάσεων ΔΕΗ στο χώρο του ΑΗΣ Καρδιάς για την κάλυψη αναγκών τηλεθέρμανσης του Δήμου Εορδαίας. Το έργο ολοκληρώθηκε το 2022.
Κέντρο Δεδομένων Microsoft – Πεδίο 6	Υ/Σ	Γ.Μ. 150 kV Τερπινή - Σύστημα (Γ.Μ. ΚΥΤ Παλλήνης - Μαρκόπουλο ή ΚΥΤ Παλλήνης - Σπάτα)	B + B	4	Microsoft Operations 4733 Hellas S.A.	Πελάτης ΥΤ		
Κρουονέρι	Υ/Σ	Γ.Μ. 150 kV Κρουονέρι- ΚΥΤ Αγ.Στεφάνου	B + B	0,5	ΑΔΜΗΕ ΑΕ	Πελάτης ΥΤ		
ΚΥΤ Αγ. Θεοδώρων	ΚΥΤ	Δύο ανεξάρτητες Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αγ.Θεοδώρων - Ένα από τα κυκλώματα της μελλοντικής Γ.Μ. ΚΥΤ Κορίνθου – ΚΥΤ Κουμουندούρου	B'B' + B'B'	7 + 7	ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΟΥΣΑΚΙΟΥ Α.Ε.	ΘΗΣ		
ΚΥΤ Αμφιλοχίας	ΚΥΤ	Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αχελώου - ΚΥΤ Αμφιλοχίας	2B'B'	20	ΤΕΡΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Α.Β.Ε.Τ.Ε.	ΥΗΣ		Δύο (2) Αντλιοσταμειευτικοί Υδροηλεκτρικοί Σταθμοί.
ΚΥΤ Έβρου Ι	ΚΥΤ	Δύο ανεξάρτητες Γ.Μ. 400kV ΚΥΤ Έβρου Ι - ΚΥΤ Ν.Σάντας	B'B' + B'B'	34,7 + 34,7	ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ Μ.Α.Ε.	ΘΗΣ		
ΚΥΤ Θερμοηλεκτρικής Λάρισας	ΚΥΤ	Γ.Μ. 400kV ΚΥΤ Θερμοηλεκτρικής Λάρισας - Σύστημα/1ο κύκλωμα (Γ.Μ. ΚΥΤ Λάρισας - ΚΥΤ Αγ.Δημητρίου) + Γ.Μ. 400kV ΚΥΤ Θερμοηλεκτρικής Λάρισας - Σύστημα/2ο κύκλωμα (Γ.Μ. ΚΥΤ Λάρισας - ΚΥΤ Αγ.Δημητρίου)	2B'B' + 2B'B'	29 + 29	ΛΑΡΙΣΑ ΘΕΡΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ Μ.Α.Ε.	ΘΗΣ		

ΣΤΟΙΧΕΙΑ Υ/Σ-ΚΥΤ		ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΡΑΜΜΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ			ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΧΡΗΣΤΕΣ	ΕΙΔΟΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΥ ΧΡΗΣΤΗ	ΣΥΜΒΑΣΗ ΣΥΝΔΕΣΗΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΕΙΔΟΣ (Υ/Σ ή ΚΥΤ)	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΜΗΚΟΣ (km)				
ΚΥΤ Θίσβης ΙΙ	ΚΥΤ	Γ.Μ. 2Β'Β'/400kV ΚΥΤ Θίσβης ΙΙ - Σύστημα (ΚΥΤ Διστόμου - ΚΥΤ ΘΗΣ Ήρων) και Υ/Γ.Μ. ΚΥΤ Θίσβης ΙΙ- ΚΥΤ Θίσβης Ι'	2Β'Β' + ΥΥΓ	20 + μικρού μήκους	ΕΛΒΑΛΧΑΛΚΟΡ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΧΑΛΚΟΥ ΚΑΙ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ Α.Ε.	ΘΗΣ		
ΚΥΤ Κομοτηνής	ΚΥΤ	Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Κομοτηνής - Σύστημα/1ο κύκλωμα (Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Φιλίππων - ΚΥΤ Ν. Σάντας) + Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Κομοτηνής - Σύστημα/2ο κύκλωμα (Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Φιλίππων - ΚΥΤ Ν. Σάντας)	2Β'Β' + 2Β'Β'	7 + 7	ΘΕΡΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ Α.Ε.	ΘΗΣ	ΝΑΙ	
ΚΥΤ Πτολεμαΐδας	ΚΥΤ	Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Πτολεμαΐδας - Σύστημα/1ο κύκλωμα (Γ.Μ. ΚΥΤ Αμυνταίου - ΚΥΤ Καρδιάς) + Γ.Μ. 150 kV ΚΥΤ Πτολεμαΐδας - Σύστημα/1ο κύκλωμα (Γ.Μ. Πτολεμαΐδα - Ορυχείο Ν. Πεδίου)	2Β'Β' + 2Β	4,3 + 3	ΔΕΗ Α.Ε. (Μονάδα Πτολεμαΐδα V)	ΘΗΣ	ΝΑΙ	ΚΥΤ κλειστού τύπου (GIS). Το έργο ολοκληρώθηκε εντός του 2022 και η μονάδα βρίσκεται σε δοκιμαστική λειτουργία.
ΚΥΤ Χάλκης	ΚΥΤ	Δύο ανεξάρτητες Γ.Μ. 400kV ΚΥΤ Χάλκης - ΚΥΤ Λάρισας	Β'Β' + Β'Β'	5 + 5	ΚΑΡΑΤΖΗ Α.Ε.	ΘΗΣ		
Μεσοχώρα	Υ/Σ				ΔΕΗ Α.Ε. (μονάδα ΥΗΣ Μεσοχώρας)	ΥΗΣ		Σύνδεση στον Υ/Σ Μεσοχώρας.
Μετσοβίτικο	Υ/Σ	Γ.Μ. 150 kV ΥΗΣ Μετσοβίτικου - ΥΗΣ Πηγών Αώου	2Β + Β	1 + 6.48	ΔΕΗ Α.Ε. (μονάδα ΥΗΣ Μετσοβίτικου)	ΥΗΣ	ΝΑΙ	
Νέα Σάντα Κιλκίς	Υ/Σ	Γ.Μ. 150 kV Υ/Σ Νέα Σάντα Κιλκίς - Σύστημα (Γ.Μ. Κιλκίς - ΚΥΤ Λαγκαδά)	2Β		ΚΕΡΑΜΟΥΡΓΕΙΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΕΛΛΑΔΟΣ ΑΕ (ΚΕΒΕ) & ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ ΑΕ (ΕΛΒΙΑΛ)	Πελάτης ΥΤ		Θα συνδεθεί με είσοδο - έξοδο στο ένα από τα δύο κυκλώματα της Γ.Μ. Κιλκίς - ΚΥΤ Λαγκαδά.
Ολυμπιάδα	Υ/Σ	Γ.Μ. 150 kV Ολυμπιάδα - Σύστημα (Γ.Μ. Αμφίπολη - Στάγειρα)	2Β	1	ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΧΡΥΣΟΣ Α.Ε.	Πελάτης ΥΤ	ΝΑΙ	Σύνδεση με είσοδο - έξοδο στο κύκλωμα της Γ.Μ. Αμφίπολη - Στάγειρα το οποίο συνδέεται στον Υ/Σ Αμφίπολης. Το έργο ολοκληρώθηκε το 2023.
Ορυχείο Μαυροπηγής	Υ/Σ	Γ.Μ. 150 kV Ορυχείο Μαυροπηγής - Σύστημα (Γ.Μ. ΑΗΣ Αμυνταίου - ΚΥΤ Καρδιάς)	2Β	2,4	ΔΕΗ Α.Ε./ ΔΚΥΟΡ	Πελάτης ΥΤ		Σύνδεση με είσοδο - έξοδο στη Γ.Μ. ΑΗΣ Αμυνταίου P40 - ΚΥΤ Καρδιάς P110.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ Υ/Σ-ΚΥΤ		ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΡΑΜΜΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ			ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΧΡΗΣΤΕΣ	ΕΙΔΟΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΥ ΧΡΗΣΤΗ	ΣΥΜΒΑΣΗ ΣΥΝΔΕΣΗΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΕΙΔΟΣ (Υ/Σ ή ΚΥΤ)	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΜΗΚΟΣ (km)				
ΟΣΕ Αιγίου	Υ/Σ	Γ.Μ. 150 kV ΟΣΕ Αιγίου - Σύστημα (Γ.Μ. Αίγιο - Ελίκη)	2B	0,95	ΕΡΓΟΣΕ Α.Ε.	Πελάτης ΥΤ		
ΟΣΕ Ξυλοκάστρου	Υ/Σ	Γ.Μ. 150 kV ΟΣΕ Ξυλοκάστρου - Σύστημα (Γ.Μ. Ελίκη - Ξυλοκάστρο)	2B	0,04	ΕΡΓΟΣΕ Α.Ε.	Πελάτης ΥΤ		
ΟΣΕ Ριζόμυλου	Υ/Σ	Γ.Μ. 150 kV Υ/Σ ΟΣΕ Ριζόμυλου - Σύστημα (Γ.Μ. ΚΥΤ Λάρισας - Βόλος I)	2B	0,19	ΕΡΓΟΣΕ Α.Ε.	Πελάτης ΥΤ		Θα συνδεθεί με είσοδο - έξοδο στο κύκλωμα ΚΥΤ Λάρισας - ΒΙ.ΠΕ. Βόλου (Γ.Μ. ΚΥΤ Λάρισας - Βόλος I).
ΟΣΕ 6 (Καλλιπεύκη-Περιβόλι)	Υ/Σ	Γ.Μ. 150 kV ΟΣΕ 6 (Καλλιπεύκη) - Σύστημα (Γ.Μ. Ν. Πλαστήρας - Λαμία)	2B	12	ΟΣΕ Α.Ε.	Πελάτης ΥΤ	ΝΑΙ	Σύνδεση στο τμήμα Γ.Μ. Λαμίας - Λεονταρίου και στο ίδιο κύκλωμα με τον Υ/Σ Σοφάδων.
ΟΣΕ 9 (Ραψάνη)	Υ/Σ	Γ.Μ. 150 kV ΟΣΕ 9 (Ραψάνη) - Σύστημα (Γ.Μ. Πλαταμώνας - Λάρισα I)	2B	0,7	ΟΣΕ Α.Ε.	Πελάτης ΥΤ	ΝΑΙ	
Σκουριές	Υ/Σ	Γ.Μ. 150 kV Σκουριές - Σύστημα (Γ.Μ. Νικήτη - Στάγειρα)	2B	6	ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΧΡΥΣΟΣ Α.Ε.	Πελάτης ΥΤ	ΝΑΙ	Σύνδεση με είσοδο - έξοδο στη Γ.Μ. Νικήτη - Στάγειρα.
Τερπινή	Υ/Σ	Γ.Μ. 150 kV Τερπινή - Σύστημα (Γ.Μ. ΚΥΤ Φιλίππων - ΚΥΤ Θεσσαλονίκης)	2B	14	ΦΙΜΠΡΑΝ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑΔΗΣ ΑΕ	Πελάτης ΥΤ		
Τεχνικά Αέρια Ελλάδος	Υ/Σ	Γ.Μ. 150 kV Τεχνικά Αέρια Ελλάδος - Σύστημα (Γ.Μ. ΚΥΤ Θεσσαλονίκης - Γέφυρα)	2B	1,2	ΤΕΧΝΙΚΑ ΑΕΡΙΑ ΕΛΛΑΔΟΣ Α.Ε.	Πελάτης ΥΤ		
Fulgor	Υ/Σ	"Υ/Γ καλώδιο 150 kV Fulgor - Υ/Σ Αγ. Θεοδώρων	ΥΓ1	0,5	ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ Α.Ε.	Πελάτης ΥΤ		Ακτινική σύνδεση στον Υ/Σ Αγ. Θεοδώρων.
Intertrade Hellas	Υ/Σ	Γ.Μ. 150 kV Intertrade Hellas - Σύστημα (Γ.Μ. Ρουφ - Ελβάλ)	2B	0,3	INTERTRADE HELLAS	Πελάτης ΥΤ	ΝΑΙ	Το έργο ολοκληρώθηκε το 2022. Εκρεμεί η σύνδεση και του 2ου κυκλώματος με το Σύστημα (προσωρινό σχήμα σύνδεσης).

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

- Εμφανίζονται μόνον τα έργα επέκτασης για σύνδεση νέων Υ/Σ ή ΚΥΤ που συνδέονται στο Διασυνδεδεμένο Σύστημα και εξυπηρετούν αποκλειστικά νέες εγκαταστάσεις Χρηστών, για τις οποίες έχει χορηγηθεί Προσφορά Σύνδεσης που παραμένει σε ισχύ. Δεν περιλαμβάνονται οι προσθήκες σε υφιστάμενους Υ/Σ, παραλλαγές Γ.Μ. κλπ., καθώς και τα έργα που εξυπηρετούν και σκοπούς ενίσχυσης του Συστήματος.
- Τα έργα που εμφανίζονται για πρώτη φορά στο παρόν ΔΠΑ αναγράφονται με πλάγια γράμματα.
- Η τελική ονομασία κάθε Υ/Σ ή ΚΥΤ καθορίζεται με τη Σύμβαση Σύνδεσης, όπου υπάρχει.
- Στην πλειονότητα των περιπτώσεων, τα έργα κατασκευάζονται από τους ίδιους τους Χρήστες.
- Ο καθορισμός της επιθυμητής ημερομηνίας ένταξης των παραπάνω έργων εξαρτάται από την υπογραφή των αντίστοιχων Συμβάσεων Σύνδεσης με το Σύστημα και από την πρόοδο υλοποίησης των αντίστοιχων εγκαταστάσεων των Χρηστών.

Παράρτημα XI Έργα του Διαχειριστή του Δικτύου

Στον Πίνακα 38 παρατίθενται τα έργα αρμοδιότητας του Διαχειριστή του Δικτύου (τμήμα εντός των ορίων του Δικτύου) σε ΥΣ και στην πλευρά 150 kV σε ΚΥΤ που είτε συνδυάζονται με τα αντίστοιχα προβλεπόμενα έργα εντός των ορίων του Συστήματος είτε αποτελούν μέρος του πλήρους σχεδιασμού των νέων Υ/Σ και ΚΥΤ που περιλαμβάνονται στο παρόν ΔΠΑ.

Πιν. 38 Έργα του Διαχειριστή του Δικτύου (τμήμα εντός των ορίων του Δικτύου) σε ΥΣ και στην πλευρά 150 kV σε ΚΥΤ

A/A	Ονομασία έργου	Εξοπλισμός Υ/Σ - ΚΥΤ πλευρά 150 kV (τμήμα εντός των ορίων του Δικτύου)	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗΣ
1	Κέρκυρα Ι	Ανακατασκευή υφιστάμενου Υ/Σ - Αντικατάσταση 2 Μ/Σ 20/25 MVA με 2 Μ/Σ 40/50 MVA και μετατροπή από 66 σε 150 kV.	2024B
2	Σκιάθος (νέος Υ/Σ)	3 Πύλες Μ/Σ 150 kV 2 Μ/Σ 40/50 MVA 2 πυκνωτές ΜΤ/12 MVAr	Το έργο ολοκληρώθηκε το 2022.
3	Εδεσσαίος ΥΗΣ	Ανακατασκευή υφιστάμενου Υ/Σ	2027
4	Λούρος ΥΗΣ	Ανακατασκευή υφιστάμενου Υ/Σ	2029
5	Αλιβέρι ΑΗΣ	Ανακατασκευή υφιστάμενου Υ/Σ	2027
6	Ηγουμενίτσα	1 νέα πύλη Μ/Σ 150 kV σε απλό ζυγό + 1 νέος Μ/Σ 20/25 MVA	2027
7	Ιωάννινα Ι	1 νέα πύλη Μ/Σ 150 kV σε απλό ζυγό + 1 νέος Μ/Σ 40/50 MVA	Το έργο ολοκληρώθηκε το 2023.
8	ΚΥΤ Αράχθου	1 νέα πύλη Μ/Σ 150 kV σε διπλό ζυγό + 1 νέος Μ/Σ 40/50 MVA	2024
9	Στράτος ΥΗΣ	1 νέα πύλη Μ/Σ 150 kV σε διπλό ζυγό + 1 νέος Μ/Σ 40/50 MVA	2028
10	Πηγές Αώου ΥΗΣ	1 νέα πύλη Μ/Σ 150 kV σε διπλό ζυγό + 1 νέος Μ/Σ 20/25 MVA	2028
11	Μύκονος	1 νέα πύλη Μ/Σ 150 kV σε διπλό ζυγό + 1 νέος Μ/Σ 40/50 MVA	2024
12	ΚΥΤ Πάτρας	2 Πύλες Μ/Σ 150 kV 2 Μ/Σ 40/50 MVA 1 πυκνωτής ΜΤ 12 MVAr	2028B
13	Σέριφος (νέος Υ/Σ)	2 Πύλες Μ/Σ 150 kV 2 Μ/Σ 20/25 MVA 2 Πυκν. 20kV/12MVAr	2024A
14	Μήλος (νέος Υ/Σ)	2 Πύλες Μ/Σ 150 kV 2 Μ/Σ 20/25 MVA 2 Πυκν. 20kV/12MVAr	2024A
15	Φολέγανδρος (νέος Υ/Σ)	2 Πύλες Μ/Σ 150 kV 2 Μ/Σ 20/25 MVA 2 Πυκν. 20kV/12MVAr	2024A
16	Θήρα (νέος Υ/Σ)	3 Πύλες Μ/Σ 150 kV 3 Μ/Σ 40/50 MVA 3 Πυκν. 20kV/12MVAr	2023B

A/A	Ονομασία έργου	Εξοπλισμός Υ/Σ - ΚΥΤ πλευρά 150 kV (τμήμα εντός των ορίων του Δικτύου)	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗΣ
17	Τήνος (νέος Υ/Σ)	2 Πύλες Μ/Σ 150 kV 2 Μ/Σ 20/25 MVA 2 Πυκν. 20kV/8MVAr	2025B
18	Κερατέα (νέος Υ/Σ)	2 Πύλες Μ/Σ 150 kV 2 Μ/Σ 40/50 MVA 2 πυκνωτής ΜΤ 8 MVAr	2028A
19	Δόξα	3 πύλες Μ/Σ 150 kV	2024B
20	Χαλκηδόνα	4 πύλες Μ/Σ 150 kV	2024B
21	ΚΥΤ Ρουφ	6 πύλες Μ/Σ 150 kV 3 Μ/Σ 40/50MVA-20kV	2026B
22	Υ/Σ Μαστιχαρίου (νέος Υ/Σ)	3 Πύλες Μ/Σ 150kV 3 Μ/Σ 40/50MVA 3 Πυκν. 20kV/12MVAr	2027B
23	Κάρπαθος (νέος Υ/Σ)	2 Πύλες Μ/Σ 150 kV 2 Μ/Σ 40/50 MVA 2 Πυκν. 20 kV/12 MVAr	2028B
24	Λήμνος (νέος Υ/Σ)	2 Πύλες Μ/Σ 150 kV 2 Μ/Σ 40/50 MVA 2 Πυκν. 20kV/12MVAr	2027B
25	Λέσβος (νέος Υ/Σ)	3 Πύλες Μ/Σ 150 kV 3 Μ/Σ 40/50 MVA 3 Πυκν. 20kV/12MVAr	2027B
26	Σκύρος (νέος Υ/Σ)	2 Πύλες Μ/Σ 150 kV 2 Μ/Σ 40/50 MVA 2 Πυκν. 20kV/12MVAr	2028B
27	Χίος (νέος Υ/Σ)	2 Πύλες Μ/Σ 150 kV 2 Μ/Σ 40/50 MVA 2 Πυκν. 20kV/12MVAr	2028B
28	Σάμος (νέος Υ/Σ)	2 Πύλες Μ/Σ 150 kV 2 Μ/Σ 40/50 MVA 2 Πυκν. 20kV/12MVAr	2028B
29	Πτολεμαΐδα Ι (ΑΗΣ) Ανακατασκευή	2 Πύλες Μ/Σ 150 kV	2026A
30	Κ/Δ Ιλίου* (νέο)	2 Πύλες Μ/Σ 150 kV 2 Μ/Σ 100 MVA	2025B
31	ΚΥΤ Ν. Σάντας	1 Πύλη Μ/Σ 150 kV 1 Μ/Σ 20/25 MVA	2027B
32	ΚΥΤ Μελίτης	1 Πύλη Μ/Σ 150 kV 1 Μ/Σ 40/50 MVA	2024B
33	ΚΥΤ Τρικάλων	1 Πύλη Μ/Σ 150 kV 1 Μ/Σ 40/50 MVA	2025B
34	Σκύδρα	1 Πύλη Μ/Σ 150 kV 1 Μ/Σ 40/50 MVA	2025B
35	Σπερχειάδα	1 Πύλη Μ/Σ 150 kV 1 Μ/Σ 40/50 MVA	2025B
36	Μαγικό	1 Πύλη Μ/Σ 150 kV 1 Μ/Σ 40/50 MVA	2025B
37	Καλλιστήρι	1 Πύλη Μ/Σ 150 kV 1 Μ/Σ 40/50 MVA	2024B

A/A	Ονομασία έργου	Εξοπλισμός Υ/Σ - ΚΥΤ πλευρά 150 kV (τμήμα εντός των ορίων του Δικτύου)	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗΣ
38	Αγιά (Λάρισας)	1 Πύλη Μ/Σ 150 kV 1 Μ/Σ 40/50 MVA	2028A
39	Αίγινα	2 Πύλες Μ/Σ 150 kV 2 Μ/Σ 40/50 MVA	2030B
40	Προσοτσάνη	2 Πύλες Μ/Σ 150 kV 2 Μ/Σ 20/25 MVA	2026A
41	ΒΙΠΕ Θεσσαλονίκης II (Σίνδος II)	2 Πύλες Μ/Σ 150 kV 2 Μ/Σ 40/50 MVA	2027A
42	Σιδάρι Κέρκυρας	2 Πύλες Μ/Σ 150 kV 2 Μ/Σ 40/50 MVA	2028B
43	Κεφαλονιά II	2 Πύλες Μ/Σ 150 kV 2 Μ/Σ 40/50 MVA	2028A
44	Χανιά II (νέος Υ/Σ) **	2 Ζυγοί 150 kV 1 διασυνδετικός διακόπτης 150 kV 2 Πύλες Μ/Σ 150 kV 2 Μ/Σ 40/50 MVA	2025B

* Το Κ/Δ Ιλίου προβλέπεται να συνδεθεί στο ΚΥΤ Αχαρνών (αρμοδιότητας ΑΔΜΗΕ).

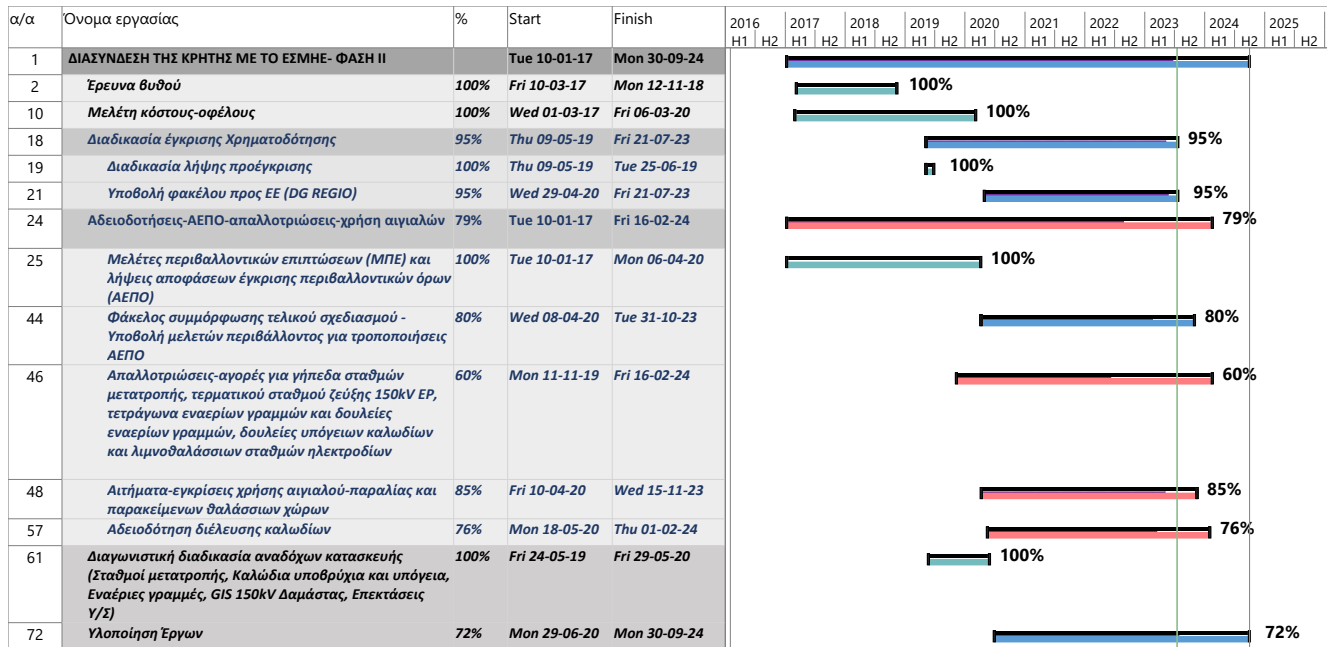
** Το έργο του Υ/Σ Χανιά II περιλαμβάνεται στο σχέδιο Ανάπτυξης Δικτύου 2020-2025 που εγκρίθηκε με την απόφαση ΡΑΕ 631/2021.

Παράρτημα ΧΙΙ Χρονοδιαγράμματα διασυνδέσεων των νήσων με το ΕΣΜΗΕ

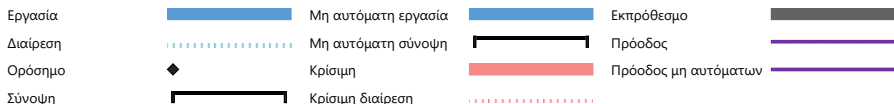
Διάγραμμα 39 Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης του έργου της διασύνδεσης της Κρήτης με το ΕΣΜΗΕ – Φάση ΙΙ



ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΤΗΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ ΜΕ ΤΟ ΕΣΜΗΕ - ΦΑΣΗ ΙΙ



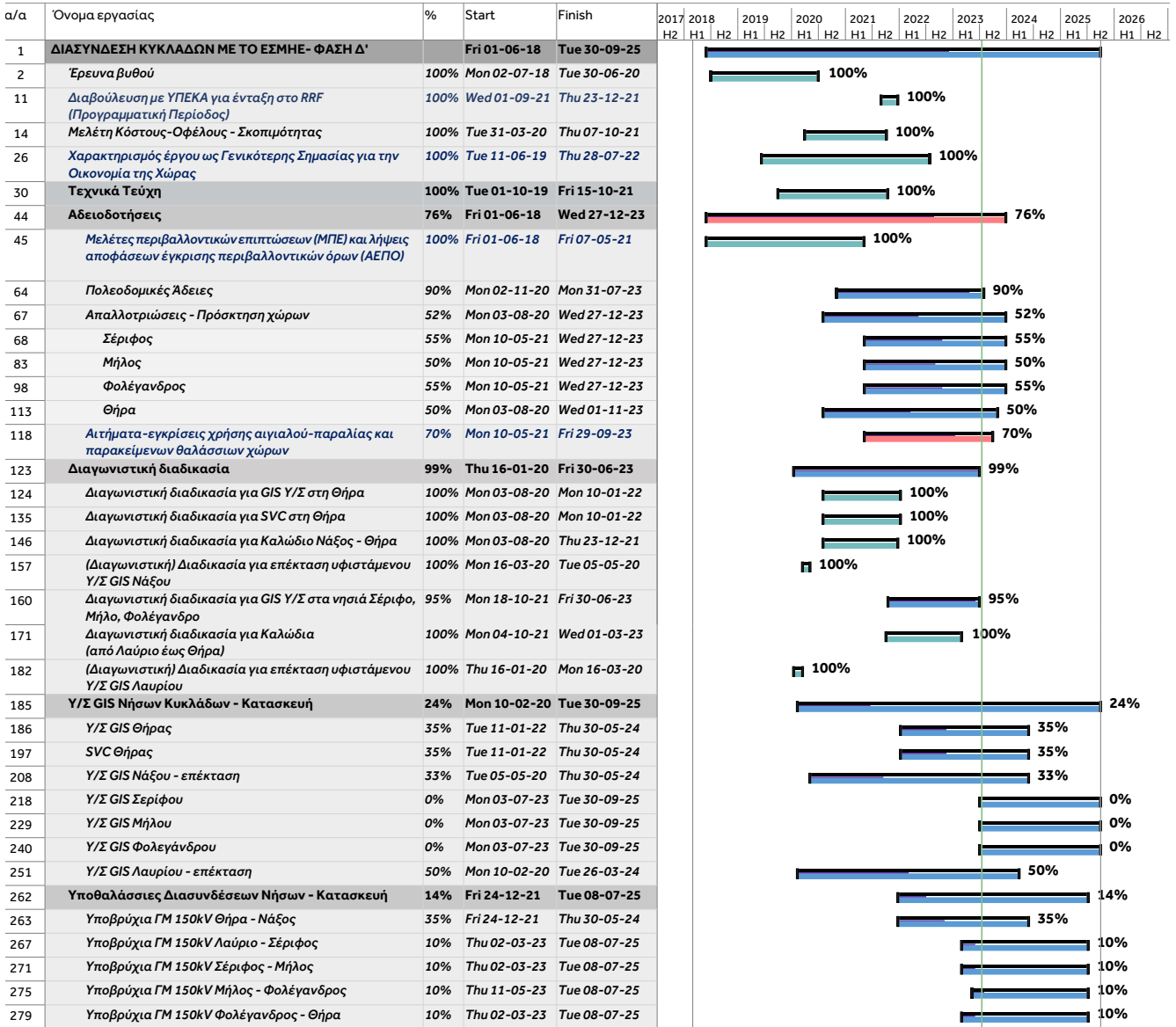
Έργο: Διασύνδεση Κρήτης - Φάση ΙΙ
Ημερομηνία: Ιούνιος 2023



Διάγραμμα 40 Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης του έργου της διασύνδεσης των Κυκλάδων με το ΕΣΜΗΕ – Φάση Δ'



ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΤΗΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΤΩΝ ΚΥΚΛΑΔΩΝ ΜΕ ΤΟ ΕΣΜΗΕ - ΦΑΣΗ Δ



Έργο: Κυκλάδες Δ' Φάση
 Ημερομηνία: Ιούνιος 2023



Παράρτημα ΧΙΙΙ

Ομαδοποιήσεις υποέργων οπτικών ινών

Πίν. 41 Ομαδοποιημένα υποέργα οπτικών ινών που περιλαμβάνονται στο έργο 17.10

ΚΩΔΙΚΟΣ	Ονομασία υποέργου	Τύπος Γ.Μ.	Μήκος Γ.Μ. (km)	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
ΟΙ.Σ.149	Αντικατάσταση Κοινού αγωγού προστασίας με αγωγό OPGW στην περιοχή Κεντρικής Μακεδονίας – Θράκης	OPGW	173.362	Ομαδοποίηση των έργων ΟΙ.Σ.1, ΟΙ.Σ.2, ΟΙ.Σ.22, ΟΙ.Σ.23.
ΟΙ.Σ.1	Γ.Μ. 150 kV ΚΥΤ Λαγκαδά - Κιλκίς			
	-			
	Σύνδεση με Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Λαγκαδά - ΚΥΤ Αμύνταιου (πύργοι ΛΑΚ 30 - ΘΑ 27 Λ)	OPGW	37.000	
	+	-	-	
	ADSS	0.052		
	+	+		
Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Λαγκαδά - ΚΥΤ Αμύνταιου (πύργοι ΘΑ 27 Λ - ΘΑ 21Λ)	OPGW	2.732		
-	-	-		
OPGW	58.000			
Γ.Μ. 150 kV Κιλκίς - Σέρρες				
ΟΙ.Σ.2	Γ.Μ. 150 kV Σέρρες - Δράμα		56.044	
	+	OPGW	+	
	Γ.Μ. 150 kV Δράμα - ΚΥΤ Φιλίππων		14.4	
ΟΙ.Σ.22	Ίασμος - Ν. Σάντα			
	Γ.Μ. 150 kV (ΟΙ 339 - ΟΙ 335)	2OPGW	2.712	
	+	+	+	
Σύνδεση με Ν.Σάντα (πύργοι ΟΙ 335 - ΦΣ 239)	2ADSS	0.072		
ΟΙ.Σ.23	ΚΥΤ Ν. Σάντας - Babaeski (Τουρκία)			
	Γ.Μ. 400 kV (πύργοι ΣΤ 173 - ΣΤ 181)	OPGW	2.474	
	+	+	+	
	Σύνδεση με Νίψα-Τραϊανούπολη - Διδυμότειχο	ADSS	0.303	
Γ.Μ. 150 kV (πύργοι ΙΔΔ 450 - ΙΔΔ 451Α)				
ΟΙ.Σ.150	Αντικατάσταση Κοινού αγωγού προστασίας με αγωγό OPGW στην περιοχή Δυτικής Μακεδονίας	ΥΓ ΟΙ	20,9	Ομαδοποίηση των έργων ΟΙ.Σ.9, ΟΙ.Σ.26, ΟΙ.Σ.27, ΟΙ.Σ.28, ΟΙ.Σ.29, ΟΙ.Σ.30, ΟΙ.Σ.31, ΟΙ.Σ.32, ΟΙ.Σ.33
ΟΙ.Σ.9	ΒΠΚΕΕ - ΚΥΤ Καρδιάς (υπόγειο δίκτυο οπτικών ινών έως πύργο AMK 32)	ΥΓ ΟΙ	10	
	-	-	-	
	ΒΠΚΕΕ - ΚΥΤ Αμυνταίου (υπόγειο δίκτυο οπτικών ινών έως ΚΥΤ Αμύνταιου)	ΥΓ ΟΙ	10,9	
	+	+	+	
	OPGW	1.23		
	Γ.Μ. 400 kV (πύργοι AMK 12 - AMK 15)			
ΟΙ.Σ.26	ΚΥΤ Αμύνταιου - Άγρας ΥΗΣ			
	Γ.Μ. 150 kV (πύργοι ΣΑ 1058' - ΣΑ 1129)	OPGW	24.965	
	+	+	+	
Σύνδεση με ΚΥΤ Αμύνταιου	ADSS	0.036		
Γ.Μ. 400 kV (πύργοι ΣΑ 1058' - ΘΑ 268)				

ΚΩΔΙΚΟΣ	Όνομασία υποέργου	Τύπος Γ.Μ.	Μήκος Γ.Μ. (km)	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
ΟΙ.Σ.27	Άγρας ΥΗΣ - Ανθέμια Γ.Μ. 150 kV (πύργοι AN 1 - AN 45N)			
	+	OPGW	16.224	
	Ανθέμια - Νάουσα Γ.Μ. 150 kV (πύργοι AN 45N - AN 64)	+	+	
	+	OPGW	6.599	
	+	OPGW	16.570	
	Νάουσα - Βέροια Γ.Μ. 150 kV (πύργοι AN 64 - NB 48)			
ΟΙ.Σ.28	Ασώματα ΥΗΣ - Βέροια (πύργοι BA 15 - BA 1)			
	-	OPGW	4.814	
	Βέροια - Γεωργιανοί Γ.Μ. 150 kV (πύργοι ΕΠ 209Α - ΕΠ 216)	-	+	
	+	OPGW	2.101	
	+	ADSS	0.058	
	Σύνδεση με ΚΥΤ Αγίου Δημητρίου Γ.Μ. 400 kV (πύργοι ΕΠ 216 - ΘΚ 209)			
ΟΙ.Σ.29	Θεσσαλονίκη - Αγ. Δημήτριος Γ.Μ. 400 kV (πύργοι ΘΚ 236 - ΘΚ 229)			
	+	OPGW	2.204	
	Σύνδεση με Σφηκιά ΥΗΣ Γ.Μ. 150 kV (πύργοι ΘΚ 229 - ΣΣΦ 13)	+	+	
	+	ADSS	0.034	
	+	OPGW	2.114	
	+	OPGW	15.321	
	Σύστημα - Σφηκιά ΥΗΣ Γ.Μ. 150 kV (πύργοι ΣΣΦ 13 - ΣΣΦ 19)	-	-	
	-	OPGW		
	Πολύφυτο - Σφηκιάς ΥΗΣ Γ.Μ. 150 kV (πύργοι ΠΟΣ 1 - ΠΟΣ 40 ΙΑ 13)			
ΟΙ.Σ.30	Αντλιοστάσιο Πολυφύτου - Κοζάνη Γ.Μ. 150 kV (πύργοι ΛΑΠ 509/51/12 - ΛΑΠ 515)			
	+	OPGW	5.893	
	Σύνδεση σε Γ.Μ 400 kV Λάρισα - Αγ. Δημήτριος (πύργοι ΛΑΠ 515 - ΑΔΛ 49)	+	+	
	+	ADSS	0.069	
	+	OPGW	8.032	
	+	OPGW	2.337	
	Αντλιοστάσιο Πολυφύτου - Κοζάνη Γ.Μ. 150 kV (ΛΑΠ 515 - ΛΑΠ 538Α)	+	+	
	+	OPGW		
	Άγιος Δημήτριος - Λάρισα Γ.Μ. 400 kV (πύργοι ΑΔΛ 49 - ΑΔΛ 55)			

ΚΩΔΙΚΟΣ	Όνομασία υποέργου	Τύπος Γ.Μ.	Μήκος Γ.Μ. (km)	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
ΟΙ.Σ.31	Ιλαρίωνας ΥΗΣ - Σέρβια Γ.Μ. 150 kV (πύργοι ΙΑΣ 1 - ΙΑΣ 12)			
	+			
	Σύνδεση σε Γ.Μ. 400 kV Άγιος Δημήτριος - Λάρισα (πύργοι ΙΑΣ 12 - ΑΔΛ 92)	OPGW	3.903	
	+	+	+	
	Άγιος Δημήτριος - Λάρισα Γ.Μ. 400 kV (πύργοι ΑΔΛ 92 - ΑΔΛ 98)	ADSS	0.025	
	+	+	+	
ΟΙ.Σ.32	Ιλαρίωνας ΥΗΣ - Σέρβια Γ.Μ. 150 kV (πύργοι ΙΑΣ 12 - ΙΑΣ 13δ)	OPGW	1.71	
	+	+	+	
	Σύνδεση με Γ.Μ. 150 kV Σέρβια - ΚΥΤ Καρδιάς (πύργοι ΙΑΣ 13δ - ΣΑ 901/9)	ADSS	0.031	
	+			
	Μακροχώρι ΥΗΣ - ΤΑΠ Μακροχώρι ΥΗΣ Γ.Μ. 150 kV (πύργοι ΕΠ 188/3 - ΕΠ 188)	OPGW	0.662	
	+	+	+	
ΟΙ.Σ.33	ΤΑΠ Μακροχώρι ΥΗΣ - Αλεξάνδρεια Γ.Μ. 150 kV (πύργοι ΕΠ 188 - ΕΠ 181)	OPGW	2.365	
	+	+	+	
	Σύνδεση σε Γ.Μ. 400 kV Αγ. Δημήτριος - Θεσσαλονίκη (πύργοι ΕΠ 181 - ΘΚ 175)	ADSS	0.041	
	+			
ΟΙ.Σ.33	Άγρας ΥΗΣ - Σκύδρα Γ.Μ. 150 kV (πύργοι ΑΚΔ 1 - ΑΚ 31/3)	OPGW	11.042	
ΟΙ.Σ.151	Αντικατάσταση Κοινού αγωγού προστασίας με αγωγό OPGW στην περιοχή του Ν. Θεσσαλονίκης	OPGW + ΥΓ ΟΙ	40.131 + 5.295	Ομαδοποίηση των έργων ΟΙ.Σ.21, ΟΙ.Σ.38, ΟΙ.Σ.39, ΟΙ.Σ.41, ΟΙ.Σ.42, ΟΙ.Σ.43, ΟΙ.Σ.44, ΟΙ.Σ.156.
ΟΙ.Σ.21	Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αμύνταιο - ΚΥΤ Θεσ/νίκης (πύργοι ΘΑ 39Ν - ΘΑ 32)	OPGW	2.450	
ΟΙ.Σ.38	Εύοσμος - Σιδενόρ Γ.Μ. 150 kV (Πύργοι ΑΚ 196 - ΑΚ 219Ν)	OPGW	7.616	
	+	+	+	
	ΤΑΠ Υ/Σ ΕΛΠΕ/ΒΕΘ - Υ/Σ ΕΛΠΕ/ΒΕΘ Γ.Μ. 150 kV (Πύργοι ΑΚ/ΕΠΕ/1 - ΑΚ/ΕΠΕ/6)	OPGW	1.068	
	+	+	+	
	Σύνδεση σε Γ.Μ. 150 kV Αλεξάνδρεια - Σίνδος	ADSS	0.058	
ΟΙ.Σ.39	Σύνδεση Γ.Μ.150 kV Εύοσμος - Σιδενόρ με Γ.Μ. 150 kV Σύστημα - ΟΣΕ 12 (Σίνδος) (Πύργοι ΑΚ 196 - ΘΕΓ 45/5)	ADSS	0.013	
	+	+	+	
	Σύστημα - ΤΑΠ Υ/Σ ΟΣΕ 12 (Σίνδος) Γ.Μ. 150 kV (Πύργοι ΘΕΓ 45/5 - ΘΕΓ 45/10)	OPGW	1.443	
	+	+	+	
	ΤΑΠ Υ/Σ ΟΣΕ 12 (Σίνδος) - Υ/Σ ΟΣΕ 12 (Σίνδος) Γ.Μ. 150 kV (Πύργοι ΘΕΓ 45/10 - ΘΕΓ 45/10/11)	OPGW	3.120	
	+	+	+	
ΟΙ.Σ.41	ΤΑΠ Υ/Σ ΟΣΕ 12 (Σίνδος) - ΟΣΕ Αγχιάλου Γ.Μ. 150 kV (Πύργοι ΘΕΓ 45/10 - ΘΕΓ 45/14)	OPGW	1.113	
	ΚΥΤ ΘΗΣ ΕΝΘΕΣ - ΚΥΤ Θεσσαλονίκης (υπόγειο δίκτυο οπτικών ινών)	ΥΓ ΟΙ	4.451	

ΚΩΔΙΚΟΣ	Όνομασία υποέργου	Τύπος Γ.Μ.	Μήκος Γ.Μ. (km)	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
ΟΙ.Σ.42	Θεσσαλονίκη - Ν. Ελβετία Γ.Μ. 150 kV (Πύργοι ΘΕ 1 - ΘΕ/ΘΔ 11)	OPGW	2.898	
ΟΙ.Σ.43	ΚΥΤ Λαγκαδά - Σ.Ζ. Νέας Ελβετίας Γ.Μ. 150 kV (Πύργοι ΘΕ/ΘΔ 12 - ΘΕ 58)	OPGW	15.357	
	+	+	+	
	Ζεύξη Νέας Ελβετίας - Σ.Ζ. Νέας Ελβετίας (υπόγειο δίκτυο οπτικών ινών)	ΥΓ ΟΙ	0.844	
	+	+	+	
	Θεσσαλονίκη - Λήτη Γ.Μ. 150 kV (Πύργοι ΘΦ 28 - ΑΚ 304Ν)	OPGW	0.334	
ΟΙ.Σ.44	Γέφυρα - Θεσσαλονίκη Γ.Μ. 150 kV (Πύργοι ΘΕΓ 62 - ΘΕΓ 53)	OPGW	2.941	
	+	+	+	
	Σύνδεση σε Γ.Μ. 400 kV Αγ. Δημήτριος - Θεσσαλονίκη (Πύργοι ΘΕΓ 53 - ΘΚ 49)	ADSS	0.04	
ΟΙ.Σ.156	ΚΥΤ Θεσσαλονίκης -ΚΥΤ Φιλίππων Γ.Μ.400 kV (Πύργοι ΘΕΦΔ 32 - ΘΕΦΔ 35)	OPGW	1.791	
ΟΙ.Σ.152	Αντικατάσταση Κοινού αγωγού προστασίας με αγωγό OPGW στην περιοχή της Στερεάς Ελλάδας- Ανατ. Πελοποννήσου	OPGW	244.571	Ομαδοποίηση των έργων ΟΙ.Σ.12, ΟΙ.Σ.13, ΟΙ.Σ.14, ΟΙ.Σ.15, ΟΙ.Σ.16, ΟΙ.Σ.34, ΟΙ.Σ.35, ΟΙ.Σ.37.
		ΥΓ ΟΙ	1.85	
ΟΙ.Σ.12	ΚΥΤ Κουμουνδούρου - Ελευσίνα Γ.Μ. 150 kV (πύργοι ΚΕ 1 - ΚΕ53Α)	OPGW	17.187	
	-	-	-	
	Σύνδεση Ασπρόπυργου (πύργοι ΚΕ 19 - ΚΜ 18/1)	ADSS	0.020	
	+	+	+	
	Σύστημα - Ασπρόπυργος Γ.Μ. 150 kV (πύργοι ΚΜ 18/1 - ΚΜ 18/15)	OPGW	4.046	
ΟΙ.Σ.13	ΕΛΠΕ/ΒΕΕ - ΘΗΣ Αγ.Θεοδώρων (ΤΔ 5) Γ.Μ. 150 kV (πύργοι ΡΛ 86Ν - ΡΛ205Α)			
	+	OPGW	41.418	
	ΤΔ5 - ΘΗΣ Αγ.Θεοδώρων (υπόγειο δίκτυο οπτικών ινών)	+	+	
	+	ΥΓ ΟΙ	1.85	
	+	+	+	
	ΘΗΣ Αγ.Θεοδώρων - Κόρινθος Γ.Μ. 150 kV (πύργοι ΡΛ209Α - ΡΛ244Α)	OPGW	12.407	
	-	-	-	
	Σύστημα - ΟΣΕ Λουτροπύργου Γ.Μ. 150 kV (πύργοι ΡΛ 91Ν - ΡΛ 91Ν/2)	OPGW	0.243	
-	-	-		
	Σύστημα - Μέγαρα Γ.Μ. 150 kV (πύργοι ΡΛ 124/1 - ΡΛ 124/7)	OPGW	1.797	

ΚΩΔΙΚΟΣ	Όνομασία υποέργου	Τύπος Γ.Μ.	Μήκος Γ.Μ. (km)	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
ΟΙ.Σ.14	Κόρινθος - Αγιονόρι Γ.Μ. 150 kV (πύργοι ΚΜ 209 - ΚΜ 271Ν)	OPGW		
	+	+	21.954	
	Αγιονόρι - Άργος ΙΙ Γ.Μ. 150 (πύργοι ΚΜ 271 - ΚΜ 321/Ν)	OPGW	+	
	+	+	17.571	
	-	OPGW	-	
	Άργος ΙΙ - Σύστημα Γ.Μ. 150 kV (πύργοι ΡΛ 335/27 - ΡΛ 335/1)	OPGW	+	8.571
	-		7.031	
	Σύστημα - Άργος Ι Γ.Μ. 150 kV (πύργοι ΡΛ 335/1 - ΡΛ 360)			
ΟΙ.Σ.15	Άργος ΙΙ - Αχλαδόκαμπος Γ.Μ. 150 kV (πύργοι ΚΜ 321/1 - ΚΜ 377)	OPGW	20.664	
	+	+	+	
	Αχλαδόκαμπος - Αγιωργίτικο Γ.Μ. 150 kV (πύργοι ΚΜ 378 - ΚΜ 406)	OPGW	9.794	
	+	+	+	
	Σύνδεση με Αγιωργίτικο (πύργοι ΚΜ 406 - ΡΛ 455)	ADSS	0.172	
	+	-	+	
	Αγιωργίτικο - Τρίπολη Γ.Μ. 150 kV (πύργοι ΡΛ 455 - ΡΛ 490)	OPGW	12.015	
ΟΙ.Σ.16	Τρίπολη - Δοριζα ΙΙ Γ.Μ. 150 kV (πύργοι ΡΛ 490 - ΡΛ 514)	OPGW	8.682	
	+	+	+	
	Σύνδεση με Γ.Μ. 150 kV Κόρινθος - Μεγαλόπολη (ΡΛ 514 - ΚΟΜ 480)	ADSS	0.104	
	+	+	+	
	Δοριζα ΙΙ - Μεγαλόπολη Ι Γ.Μ. 150 kV (πύργοι ΚΟΜ 424 - ΚΟΜ 486)	OPGW	21.405	
+	+	+		
	Μεγαλόπολη Ι - ΚΥΤ Μεγαλόπολης Γ.Μ. 150 kV (πύργοι ΜΚΥ 1 - ΜΚΥ 19)	OPGW	5.190	
ΟΙ.Σ.34	ΚΥΤ ΘΗΣ ΗΡΩΝ ΙΙ - ΚΥΤ Αχελώου Γ.Μ. 400 kV (Πύργοι ΑΑ 140Α - ΑΑ 145)	OPGW	1.529	
ΟΙ.Σ.35	ΚΥΤ ΘΗΣ Θίσβης - ΤΑΠ ΚΥΤ ΘΗΣ Θίσβης Γ.Μ. 400 kV (Πύργοι ΑΑ 228/64 - ΑΑ 228Ν)	OPGW	19.91	
ΟΙ.Σ.37	Αργυρούπολης - ΚΥΤ Παλλήνης Γ.Μ. 150 kV (Πύργοι ΑΡΚ 1Ν - ΑΡΚ 39)	OPGW	13.079	
ΟΙ.Σ.153	Αντικατάσταση Κοινού αγωγού προστασίας με αγωγό OPGW στην περιοχή της Δυτικής Ελλάδας	OPGW	199.224	Ομαδοποίηση των έργων ΟΙ.Σ.49, ΟΙ.Σ.50, ΟΙ.Σ.51.

ΚΩΔΙΚΟΣ	Όνομασία υποέργου	Τύπος Γ.Μ.	Μήκος Γ.Μ. (km)	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
ΟΙ.Σ.49	Ηγουμενίτσα - Μούρτος Γ.Μ. 150 kV (Πύργοι ΑΗ 239 - ΑΗ 205)	OPGW	12.010	
	+	+	+	
	Μούρτος - ΤΑΠ Καναλακίου Γ.Μ. 150 kV (Πύργοι ΑΗ 205 - ΑΗ 135/1)	OPGW	26.610	
	+	+	+	
	ΤΑΠ Καναλακίου - Καναλάκι Γ.Μ. 150 kV (ΑΗ 135/1 - ΑΗ 135/2)	OPGW	0.205	
	+	+	+	
ΟΙ.Σ.50	ΤΑΠ Υ/Σ ΒΙ.ΠΕ. Πρέβεζας - Υ/Σ ΒΙ.ΠΕ. Πρέβεζας Γ.Μ. 150 kV (Πύργοι ΑΗ 68/1 - ΑΗ 68/58)	OPGW	20.085	
	+	+	+	
	Υ/Σ ΒΙ.ΠΕ. Πρέβεζας - Τ/Δ Σκαφιδακίου Πρέβεζας Γ.Μ. 150 kV (Πύργοι ΑΒΠ 41 - ΑΒΠ 1)	OPGW	8.832	
ΟΙ.Σ.51	Λευκάδα - Άκτιο Γ.Μ. 150 kV (Πύργοι ΑΚΑ 70 Ν - ΑΚΑ 1)			
	+	OPGW		
	Άκτιο - Κατούνα Γ.Μ. 150 kV (Πύργοι ΚΑΑ 164Ν - ΚΑΑ 83Ν)	+	26.027	
	+	OPGW	+	
	Κατούνα - Καστράκι ΥΗΣ Γ.Μ. 150 kV (Πύργοι ΚΑΑ 83Ν - ΚΑΑ 10Ν)	+	31.724	
	+	OPGW	+	
	Σύνδεση σε Γ.Μ. 150 kV Αμφιλοχία - ΚΥΤ Αχελώου (Πύργοι ΚΑΑ 10Ν - ΠΛ 224/2)	+	18.740	
	+	ADSS	+	
Αμφιλοχία - ΚΥΤ Αχελώου Γ.Μ. 150 kV (Πύργοι ΠΛ 224/2 - ΠΛ 224/23)	+	6.270		
OPGW				
ΟΙ.Σ.154	Αντικατάσταση Κοινού αγωγού προστασίας με αγωγό OPGW στην Κρήτη	OPGW	125.303	Ομαδοποίηση των έργων ΟΙ.Σ.45, ΟΙ.Σ.46, ΟΙ.Σ.47, ΟΙ.Σ.48.
ΟΙ.Σ.45	Ρέθυμνο - Χανιά Γ.Μ. 150 kV (Πύργοι ΛΧ 131Α - ΛΧ 276)	OPGW	59.217	
ΟΙ.Σ.46	Λινοπεράματα - Ρέθυμνο Γ.Μ. 150 kV (Πύργοι ΛΧ 1 - ΛΧ 131Α)	OPGW	46.586	
ΟΙ.Σ.47	Λινοπεράματα - Περιφερειακό Κέντρου Ελέγχου Ενέργειας Κρήτης Γ.Μ. 150 kV (Πύργοι ΛΠ 1 - ΛΠ 37)	OPGW	14	
ΟΙ.Σ.48	Υ/Σ Ηρακλείου II - Περιφερειακό Κέντρου Ελέγχου Ενέργειας Κρήτης Γ.Μ. 150 kV (Πύργοι ΛΗΙΙ 39 - ΛΗΙΙ 62)	OPGW	5.5	



ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ & ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ