



ΔΕΚΑΕΤΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ 2025-2034

ΤΕΥΧΟΣ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2024

ΕΚΔΟΣΗ 0.1 - ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗ ΑΔΜΗΕ

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 ετήσιων 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 διασυνδέσεών 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	35
Παράρτημα X	
Έργα επέκτασης για σύνδεση νέων Υ/Σ & ΚΥΤ από Χρήστες του Συστήματος	50
Παράρτημα XI	
Έργα του Διαχειριστή του Δικτύου	61
Παράρτημα XII	
Χρονοδιαγράμματα διασυνδέσεων των νήσων με το ΕΣΜΗΕ	64
Παράρτημα XIII	
Ομαδοποιήσεις υποέργων οπτικών ινών	66

Παράρτημα Ι Συμβατικές Μονάδες Παραγωγής

Πιν. 1 Υφιστάμενες Θερμικές Μονάδες Παραγωγής Συνδεδεμένες στο Ηπειρωτικό Σύστημα (Δεκέμβριος 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 Β	Μεγαλόπολη ΙV	300	256
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Μελίτης	Μελίτη Ι	330	289
Σύνολο ισχύος Λιγνιτικών Μονάδων:			2225	2001
Μονάδες Φυσικού Αερίου Συνδυσασμένου Κύκλου (ΜΣΚ)				
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Αλιβερίου	Αλιβέρι V	426,9	416,95
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Κομοτηνής	Κομοτηνή Ι	484,6	476,3
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Λαυρίου	Λαύριο ΙV	560	550,2
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Λαυρίου	Λαύριο V	385,25	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 Συνδυσασμένου Κύκλου:			4891,2	4760,37
Μονάδες Φυσικού Αερίου Ανοικτού Κύκλου				
ΗΡΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Α.Ε.	ΘΗΣ ΗΡΩΝ	3 μονάδες	148,5	147,8
Σύνολο ισχύος Αεριοτροβλικών Μονάδων ΦΑ:			148,5	147,8
Κατανεμόμενες Μονάδες ΣΗΘΥΑ				
ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ Α.Ε.	ΣΗΘ Αγ. Νικολάου	3 μονάδες	334 ^[2]	334
Σύνολο ισχύος Κατανεμόμενων Μονάδων ΣΗΘΥΑ:			334	334
Σύνολο ισχύος Θερμοηλεκτρικών Σταθμών:			7598,7	7243,17

- 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 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 (Δεκέμβριος 2023)

ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ	ΣΤΑΘΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΜΟΝΑΔΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΕΓΚΑΤ/ ΝΗ ΙΣΧΥΣ (MW) ^[3]	ΚΑΘΑΡΗ ΙΣΧΥΣ (MW) ^[3]
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 ^[4]	44,9	34,0
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Χανίων	ΧΑΝ Α/Σ 7 ^[4]	44,9	34,0
ΔΕΗ Α.Ε.	ΑΗΣ Χανίων	ΧΑΝ ΑΤΜ 1 ^[4]	42,5	37,0
Σύνολο ισχύος Αεριοστροβιλικών Μονάδων:			415,1	338,0
Σύνολο ισχύος Θερμοηλεκτρικών Σταθμών:			769,5	651,8

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

4 Συνδυασμένος Κύκλος Χανίων

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

ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ	ΣΤΑΘΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΜΟΝΑΔΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΕΓΚΑΤ/ΝΗ ΙΣΧΥΣ (MW) ^[5]	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.

5 Σύμφωνα με την αντίστοιχη Άδεια Παραγωγής

Πιν. 4 Αδειοδοτημένες Συμβατικές Μονάδες Παραγωγής στο Διασυνδεδεμένο Σύστημα με Προσφορά Σύνδεσης σε ισχύ (Νοέμβριος 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	
ΘΕΡΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ Α.Ε.	ΘΗΣ ΒΙ.ΠΕ. Κομοτηνής	ΜΣΚ ΒΙ.ΠΕ. Κομοτηνής	876,6	
ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ Μ.Α.Ε.	ΘΗΣ Έβρου I	ΒΙΠΕ Αλεξανδρούπολης	840	
ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΟΥΣΑΚΙΟΥ Α.Ε.	ΘΗΣ Ηλεκτρ/γωγή Σουσακίου	Άγιοι Θεόδωροι , Νομού Κορινθίας	457	
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

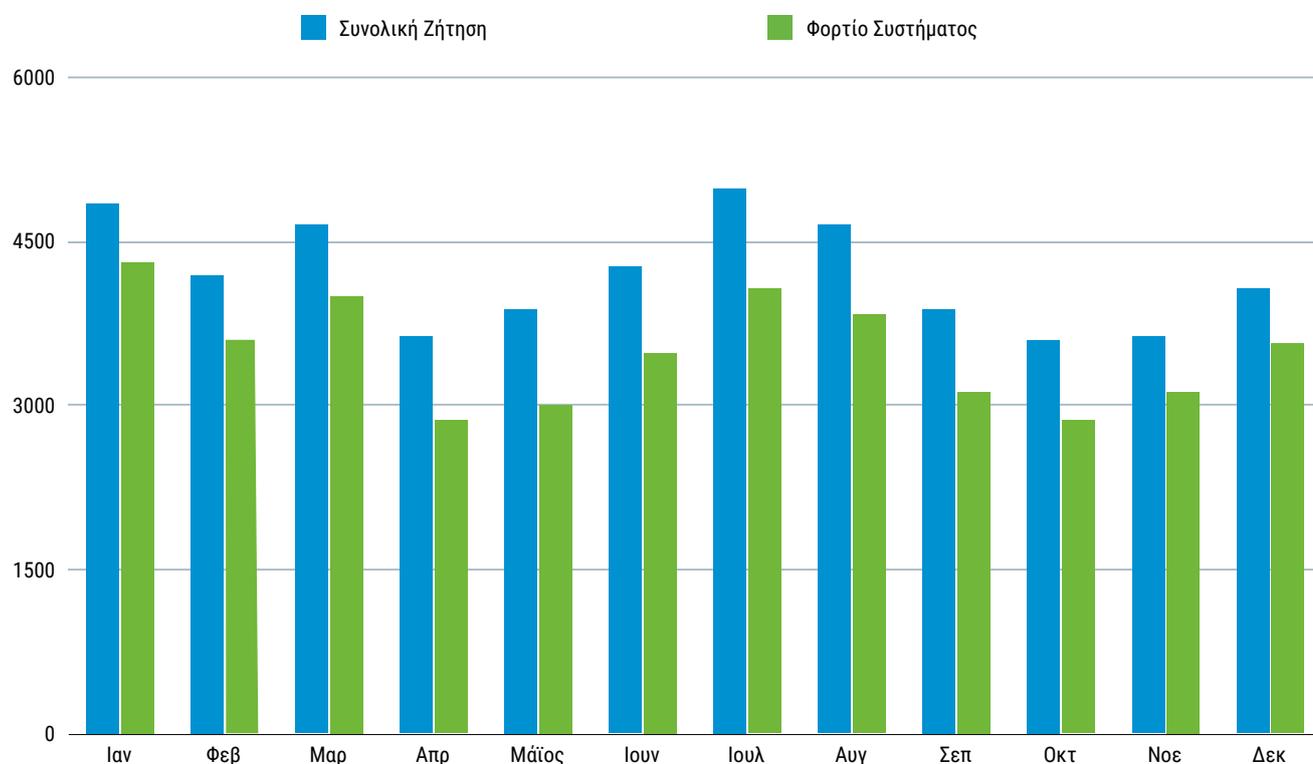
Έτος	Καθαρό Φορτίο Συστήματος(*) (GWh)	Ετήσια μεταβολή	Συνολική Καθαρή Ζήτηση (GWh)	Ετήσια μεταβολή	Μέση ετήσια μεταβολή		
					10 - ετία 2013-2022	5 - ετία 2018-2022	3 - ετία 2020-2022
2012	50 289		52 611				
2013	46 450	-7,63%	50 664	-3,70%	-0,04%		
2014	45 766	-1,47%	50 228	-0,86%			
2015	46 641	1,91%	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%			
2023 (**)	(30 052)		(37 621)				

(*) 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.

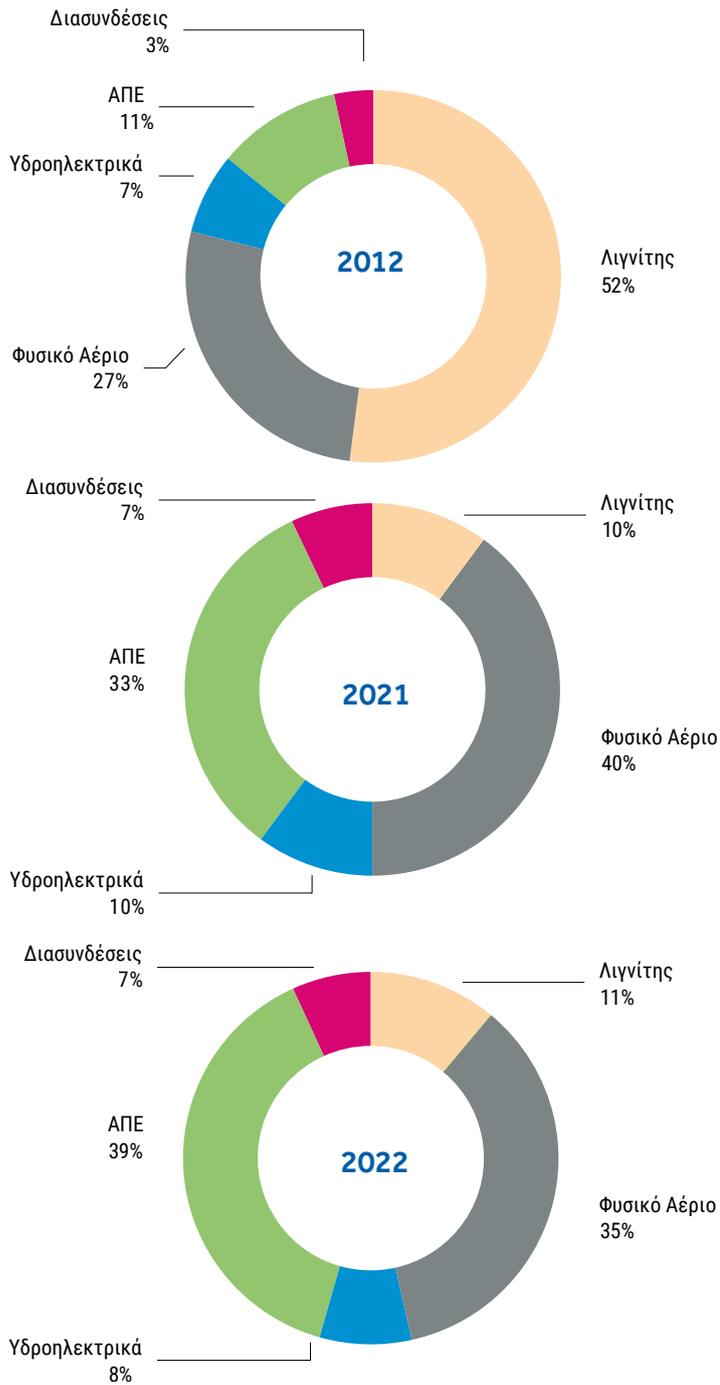
(**) Στοιχεία μέχρι και Σεπτέμβριο του 2023

Πιν. 6 Μηνιαία Συνολική Καθαρή Ζήτηση και Μηνιαίο Καθαρό Φορτίο Συστήματος της Ηλεκτρικής Ενέργειας για την περίοδο 2020-2023

	Συνολική Καθαρή Ζήτηση				Καθαρό Φορτίο Συστήματος			
	2020	2021	2022	2023	2020	2021	2022	2023
Ιαν.	4942	4472	4874	4212	4582	4062	4330	3647
Φεβ.	4306	4024	4163	4079	3910	3562	3630	3400
Μαρ.	4152	4215	4680	3974	3683	3659	4009	3153
Απρ.	3527	3800	3669	3576	3022	3209	2902	2730
Μάιος	3596	3756	3882	3624	3020	3075	3051	2786
Ιουν.	3838	4254	4312	3876	3313	3612	3500	2930
Ιουλ.	4930	5640	5006	5519	4361	4924	4089	4445
Αυγ	4650	5325	4648	4938	4106	4636	3852	3915
Σεπ.	4127	4112	3900	3824	3642	3515	3136	3048
Οκτ.	3733	3971	3617		3300	3459	2881	
Νοε.	3904	4073	3667		3536	3670	3145	
Δεκ.	4263	4687	4062		3956	4203	3594	
Σύνολο	52101	49968	52329	37621	44431	45586	42119	30052



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

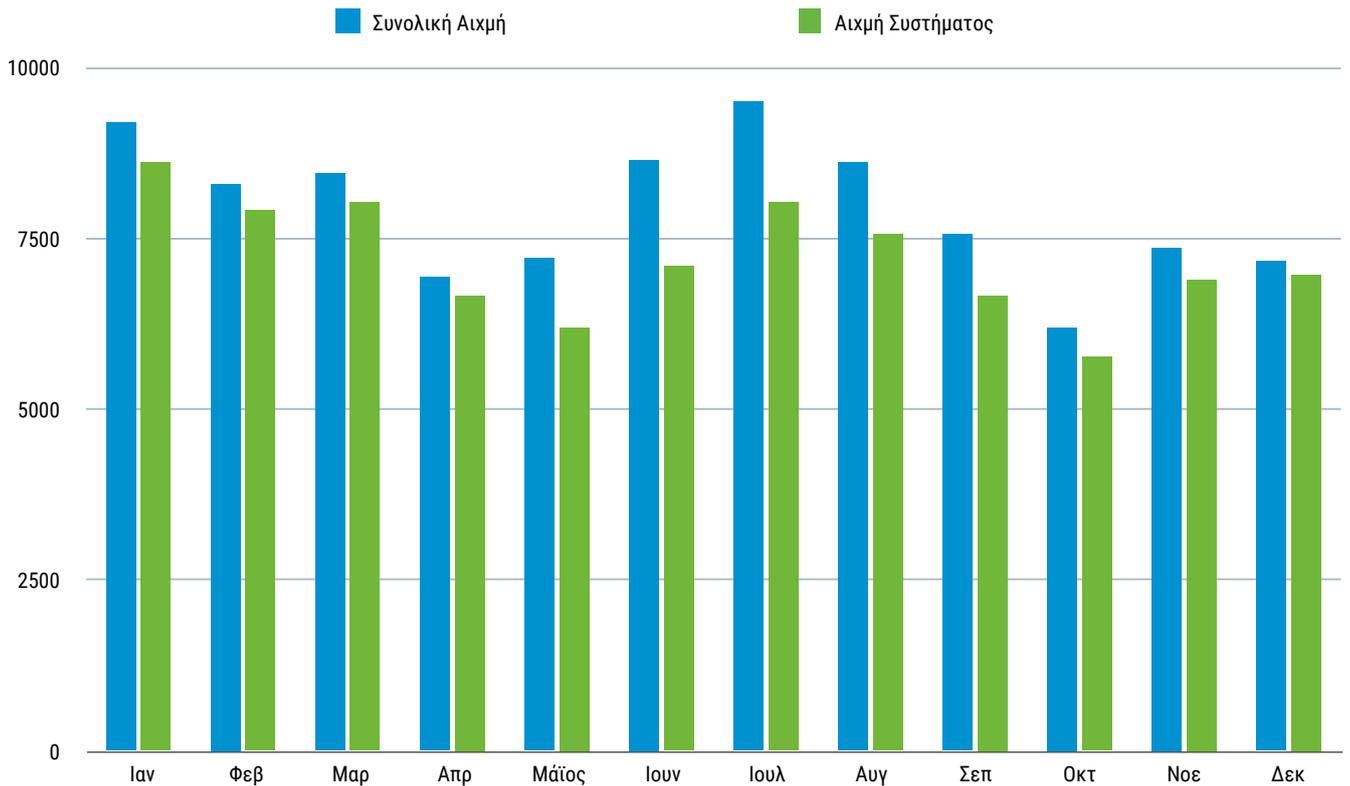
Έτος	Ετήσια Αιχμή Συστήματος(*) (MW)	Ετήσια μεταβολή	Συνολική Ετήσια Αιχμή (MW)	Ετήσια μεταβολή	Μέση ετήσια μεταβολή		
					10 - ετία 2013-2022	5 - ετία 2018-2022	3 - ετία 2020-2022
2012	9735		10438				
2013	8764	-9.97%	9161	-12.23%	0.42%		
2014	9092	3.74%	9263	1.11%			
2015	9195	1.13%	9813	5.94%			
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%			
2023 (**)	(8960)	(10385)					

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

(**) Στοιχεία μέχρι και Σεπτέμβριο του 2023

Πιν. 10 Μηνιαία Συνολική Αιχμή Φορτίου και Μηνιαία Αιχμή Φορτίου Συστήματος (μέση ωριαία) για την περίοδο 2020-2023 (MW)

	Συνολική Αιχμή				Αιχμή Συστήματος			
	2020	2021	2022	2023	2020	2021	2022	2023
Ιαν.	8829	8754	9223	7923	8631	8371	8622	7515
Φεβ.	8381	8574	8311	8673	8143	8153	7937	8226
Μαρ.	7354	7567	8467	7453	7128	7131	8052	6655
Απρ.	7322	7193	6980	6632	6875	6646	6680	6328
Μάιος	7022	6828	7220	6290	6006	6118	6231	5633
Ιουν.	8205	9836	8668	7726	7234	8380	7119	6518
Ιουλ.	9547	10620	9512	10385	8400	9232	8048	8960
Αυγ	8847	10715	8635	9221	7692	9431	7592	8162
Σεπ.	8759	8116	7574	7587	7670	7198	6690	6762
Οκτ.	6759	6750	6230		6264	6437	5792	
Νοε.	7199	7452	7382		6958	7080	6937	
Δεκ.	7412	8494	7186		7205	8266	7012	



Γράφημα 11 Μηνιαίες Αιχμές Φορτίου (MW) για το 2022

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

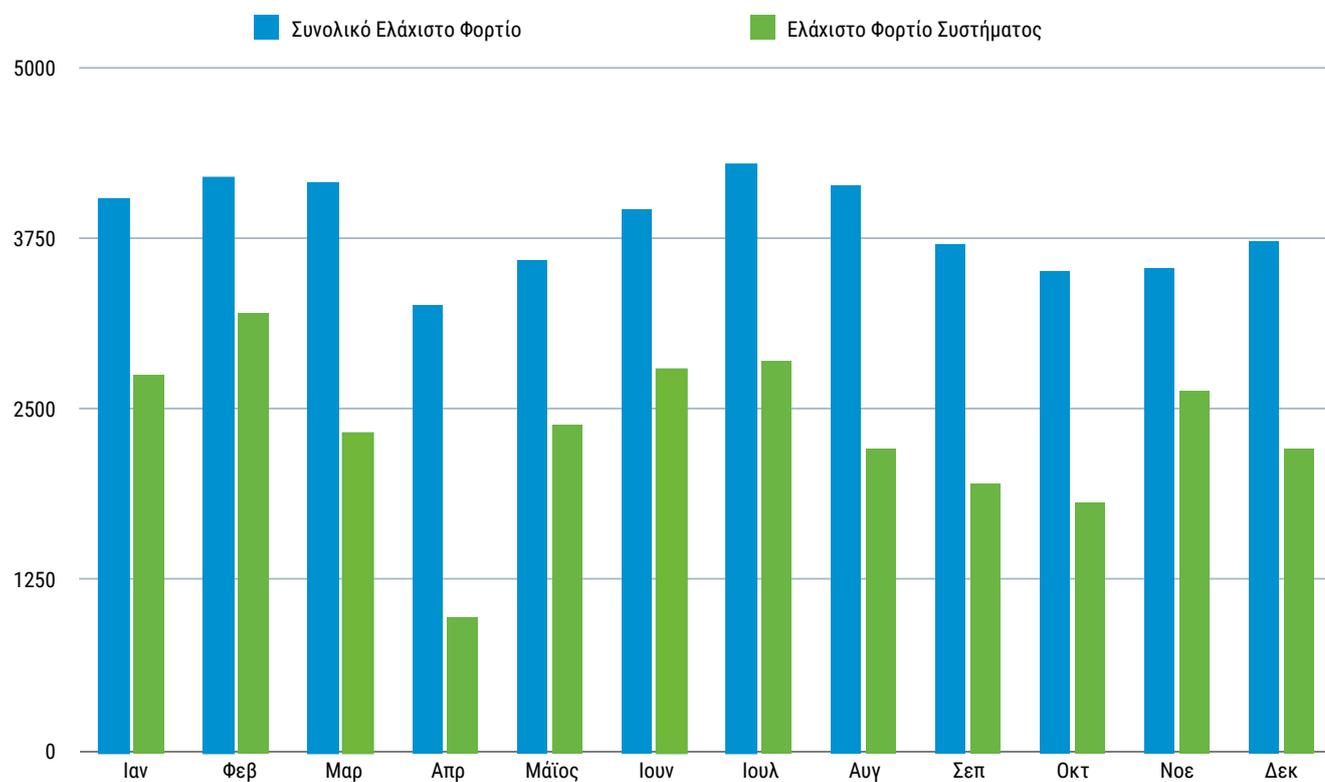
Έτος	Ετήσιο ελάχιστο(*) (MW)	Διαφορά από προηγ. Έτος (%)	Μέση ετήσια μεταβολή		
			10 - ετία 2013-2022	5 - ετία 2018-2022	3 - ετία 2020-2022
2012	3015				
2013	2578	-14,49	-9,83%		
2014	2703	4,85			
2015	2283	-15,54			
2016	2613	14,45			
2017	2315	-11,4			
2018	1818	-21,47			
2019	2190	20,46			
2020	2313	5,62			
2021	1728	-25,29%		-33,72%	
2022	1016	-41,20%			
2023 (**)	(1080)				

(*) Συμπεριλαμβάνονται οι απώλειες της Μεταφοράς

(**) Στοιχεία μέχρι και Σεπτέμβριο του 2023

Πιν. 13 Μηνιαίο Συνολικό Ελάχιστο Φορτίο και Μηνιαίο Ελάχιστο Φορτίο Συστήματος (μέσο ωριαίο) την περίοδο 2020-2023 (MW)

	Συνολικό Ελάχιστο Φορτίο				Ελάχιστο Φορτίο Συστήματος			
	2020	2021	2022	2023	2020	2021	2022	2023
Ιαν.	4646	3840	4057	3734	4447	3099	2786	2629
Φεβ.	4348	3891	4212	3722	4001	3468	3221	2181
Μαρ.	4025	3955	4173	3756	3437	2896	2351	1080
Απρ.	3112	3618	3295	3370	2356	2375	1016	1216
Μάιος	3242	3204	3626	3387	2313	1728	2412	1453
Ιουν.	3568	3778	3988	3571	2968	2992	2813	2144
Ιουλ.	4540	5090	4324	4352	4186	4135	2877	2735
Αυγ	4090	4856	4168	4374	3836	3516	2226	2246
Σεπ.	3716	4102	3741	3706	3185	2904	1882	1794
Οκτ.	3554	3934	3532		2986	2749	1846	
Νοε.	3658	3863	3555		3245	3295	2662	
Δεκ.	3697	4245	3754		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 2024-2034 (GWh)

Σενάριο	ΕΣΕΚ	ΑΔΜΗΕ
Έτος	(GWh)	
2024	52350	50340
2025	56600	52520
2026	58500	54240
2027	59250	54800
2028	61850	57200
2029	63140	58350
2030	66240	59050
2031	67400	59800
2032	68570	60530
2033	69740	61270
2034	70900	62000

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

Σενάριο	ΕΣΕΚ	ΑΔΜΗΕ
Έτος	(MW)	
2024	10450	10040
2025	11750	10900
2026	11930	11040
2027	12100	11170
2028	12700	11700
2029	13000	11960
2030	13700	12130
2031	14050	12350
2032	14400	12550
2033	14700	12750
2034	15000	12950

Πιν. 17 Πρόβλεψη βραδινής χειμερινής αιχμής φορτίου (MW)

Σενάριο	ΕΣΕΚ	ΑΔΜΗΕ
Έτος	(MW)	
2024	10220	9810
2025	11370	10540
2026	11520	10650
2027	11670	10750
2028	12070	11090
2029	12290	11260
2030	12900	11370
2031	13120	11470
2032	13360	11580
2033	13590	11690
2034	13820	11800

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, στον 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, θα απαιτηθεί η λειτουργία συμβατικών μονάδων.

Κατά την περίοδο 2026 – 2030, δηλαδή μετά τη θέση της Φάσης II της διασύνδεσης της Κρήτης σε εμπορική λειτουργία, οι ανάγκες διατήρησης δυναμικού παραγωγής σε καθεστώς εφεδρείας εκτάκτων αναγκών για την κάλυψη δυσμενών περιπτώσεων απώλειας της διασύνδεσης ανέρχονται σε 500 – 550 MW, βάσει των ισχυόντων δεδομένων.

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 διασυνδεόμενα Νησιά, σύμφωνα με τη διερεύνηση που πραγματοποιήθηκε με βάση επικαιροποιημένες προβλέψεις⁶¹ (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

⁶¹ 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 διασυνδεδεμένων 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 διασυνδεδεμένων 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 Σεριφου:** 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 CIGRE⁷. 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.

7 "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, η αποθήκευση 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:

Χρονική διαδοχή
επιμέρους
διαδικασιών
Αγοράς
Εξισορρόπησης



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 (Ισχύος 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)

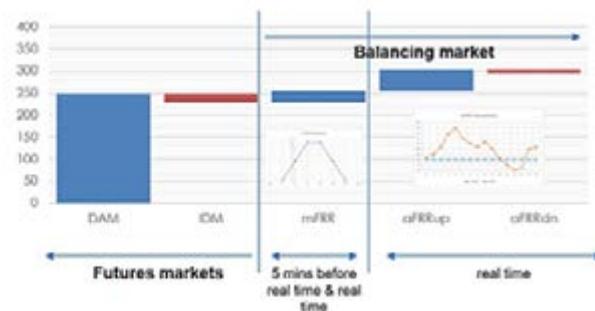
Επιπλέον, στη ΔΕΠ λαμβάνονται υπόψη δύο προϊόντα ενέργειας, ανοδική και καθοδική ενέργεια, χωρίς να γίνεται σε αυτό το στάδιο διάκριση σε ενέργεια από τη διαδικασία χΕΑΣ και τη διαδικασία αΕΑΣ.

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

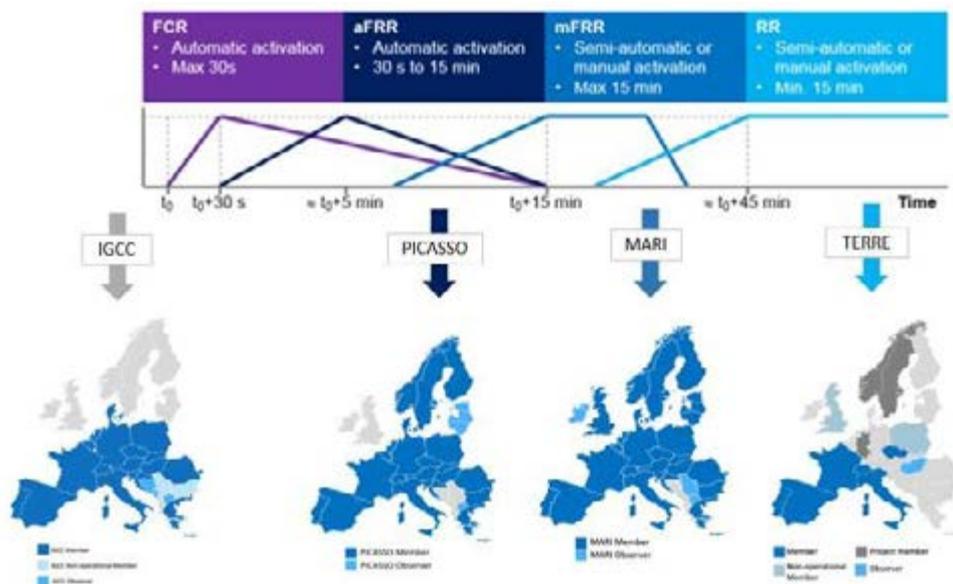
Ενοποίηση της ελληνικής αγοράς με τις ευρωπαϊκές αγορές

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 έχουν επιτευχθεί 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 αντιστοιχίση 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 Ανισορροπιών (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 Ανισορροπιών (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 ανισορροπιών 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 ανισορροπιών επιτρέπει στους Διαχειριστές που συμμετέχουν στο IGCC να περιορίσουν την ενεργοποίηση ενέργειας εξισορρόπησης και να αυξήσουν την ασφάλεια του συστήματός τους.

Η έναρξη της παραγωγικής λειτουργίας του ΑΔΜΗΕ στην πλατφόρμα IGCC με χρήση της διασύνδεσης Ελλάδας-Βουλγαρίας ως σύνορο συμψηφισμού ανισορροπιών, κατέστη δυνατή στις 29 Μάρτιου του 2023, μετά και την επιτυχή ένταξη του Διαχειριστή της Βουλγαρίας ESO-EAD στην πλατφόρμα IGCC.

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 ανισορροπιών με συντονισμένο τρόπο. Η εν λόγω πλατφόρμα επελέγη τον Φεβρουάριο του 2016 από τον ENTSO-E ως η Ευρωπαϊκή Πλατφόρμα για τη διαδικασία συμψηφισμού ανισορροπιών (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.

Η σύζευξη της ελληνικής Αγοράς Ενέργειας Εξισορρόπησης με την ευρωπαϊκή μέσω της συμμετοχής στις πλατφόρμες MARI και PICASSO αναμένεται να έχει θετικό αντίκτυπο στην επιχειρησιακή ασφάλεια του ελληνικού Συστήματος, ενώ ταυτόχρονα αυξάνει τη σχετική ρευστότητα της αγοράς Ενέργειας Εξισορρόπησης.

Ο ΑΔΜΗΕ έχει αιτηθεί παράτασης, η οποία εγκρίθηκε από τη ΡΑΑΕΥ (πρώην ΡΑΕ), για σύνδεση στις πλατφόρμες MARI και PICASSO έως τον Ιούλιο του 2024. Η σχετική εισήγηση του ΑΔΜΗΕ για τροποποίηση του Ρυθμιστικού πλαισίου εν όψει της συμμετοχής στις ευρωπαϊκές πλατφόρμες MARI και PICASSO βρίσκεται σε διαδικασία δημόσιας διαβούλευσης από τη ΡΑΑΕΥ.

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 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, μετά την αρχική εισήγηση του ΑΔΜΗΕ, ολοκληρώθηκε εντός του 2023 η δημόσια διαβούλευση των βασικών αρχών του πλαισίου συμμετοχής των Χαρτοφυλακίων Αποθήκευσης στην Αγορά Εξισορρόπησης.

Τροποποίηση Διαδικασίας Ενοποιημένου Προγραμματισμού

Σύμφωνα με τον Κανονισμό (ΕΕ) 2017/2195, Άρθρο 53, και τον Κανονισμό (ΕΕ) 2019/943, Άρθρο 8, προβλέπεται ότι οι ΟΔΑΗΕ υποχρεούνται να παρέχουν στους Συμμετέχοντες τη δυνατότητα να συναλλάσσονται εντός περιόδου τόσο σύντομης όσο και η εκκαθάριση αποκλίσεων, ήτοι 15 λεπτά. Σύμφωνα με τον τρέχοντα σχεδιασμό, αναμένεται η εισαγωγή προϊόντων 15 λεπτών στην Ελληνική Αγορά κατά το πρώτο τρίμηνο (Q1) του 2025, τόσο στην Ενδοημερήσια Αγορά (IDAs και XBID), όσο και στην Προημερήσια Αγορά (DAM), ως μέρος της διαδικασίας Big-Bang. Για να επιτευχθεί η μετάβαση των Προγραμμάτων Αγοράς στη χρονική ανάλυση των 15 λεπτών, αναμένεται να χρειαστεί τροποποίηση στη λειτουργία της Διαδικασίας Ενοποιημένου Προγραμματισμού (ΔΕΠ), η οποία στην παρούσα φάση λειτουργεί με χρονική ανάλυση 30 λεπτών. Ο ΑΔΜΗΕ εξετάζει τις δυνατότητες τροποποίησης της Διαδικασίας Ενοποιημένου Προγραμματισμού, πάντα σε συμμόρφωση με το Ευρωπαϊκό Μοντέλο Στόχο (EU Target Model), ώστε να ευθυγραμμιστεί με την αλλαγή της χρονικής ανάλυσης των Αγορών του ΕΧΕ. Η εισαγωγή προϊόντων 15 λεπτών πριν την Αγορά Εξισορρόπησης αναμένεται να βελτιώσει τη λειτουργία των αγορών ηλεκτρισμού, προσφέροντας αυξημένη ρευστότητα, καλύτερο προγραμματισμό κατανομής και περιορισμό των αποκλίσεων.

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 Υπερυψηλής Τάσης (ΚΥΤ) και σε Υποσταθμούς (Υ/Σ). Η εγκατάσταση των OLMS είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με το επικαιροποιημένο σχέδιο ανανέωσης του πάγιου εξοπλισμού.

Ο ΑΔΜΗΕ έχει ήδη εντάξει στις προδιαγραφές και τεχνικές περιγραφές κατηγοριών εξοπλισμού ΥΤ και ΥΥΤ, την απαίτηση για ταυτόχρονη, από το εργοστάσιο κατασκευής, προμήθεια OLMS, για τις κάτωθι κατηγορίες παγίων:

- › Αυτομετασχηματιστές
- › Αυτεπαγωγές
- › Πύλες Gas Insulated Switchgear (GIS)
- › Διακόπτες Ισχύος 400 kV και 150 kV

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 (retrofit).

Συνολικά προβλέπεται να εγκατασταθούν OLMS 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, εγκαθίστανται συστήματα επιτήρησης ΥΣ και ΚΥΤ με θερμική ραδιομετρία (IR), ανά την επικράτεια.

Τα OLMS είναι συνήθως αρθρωτά, δηλαδή αποτελούνται από διαφορετικά υποσυστήματα. Αποτελεί επιλογή, βασιζόμενη σε τεχνικά και οικονομικά κριτήρια, το πλήθος και το είδος των υποσυστημάτων που θα εγκατασταθούν σε ένα πάγιο, προκειμένου 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)

Τα συγκεκριμένα υποσυστήματα παρακολουθούν τις τιμές θερμοκρασιών σε διάφορα σημεία του σώματος των ΑΜΣ και των θερμοκρασιών περιβάλλοντος. Επίσης, 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. Επιπροσθέτως, 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) σε ΑΜΣ.

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 το 2019 στους παρακάτω αναφερόμενους ΑΜΣ:

- › ΑΜΣ 6 ΚΥΤ Παλλήνης
- › ΑΜΣ 4 ΚΥΤ Αράχθου

Εκτός από τα δύο πιλοτικά συστήματα, OLMS, έχουν εγκατασταθεί και στους κάτωθι ΑΜΣ:

- › ΑΜΣ 3 ΚΥΤ Παλλήνης
- › ΑΜΣ 8 ΚΥΤ Παλλήνης
- › ΑΜΣ 5 ΚΥΤ Αγίου Στεφάνου
- › ΑΜΣ 3 ΚΥΤ Θεσσαλονίκης
- › ΑΜΣ 1 ΚΥΤ Κορίνθου
- › ΑΜΣ 2 ΚΥΤ Κορίνθου και
- › ΑΜΣ 3 ΚΥΤ Μεγαλόπολης



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 μίας (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 Ρ865 του ΚΥΤ 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 και 30 kV έχει εγκατασταθεί στις παρακάτω:

- ΑΥΤ 1 (150 kV, 12,5 MVAR) του Υ/Σ Αργοστολίου
- ΑΥΤ 1 (150 kV, 12,5 MVAR) του Υ/Σ Ζακύνθου
- ΑΥΤ 1 (150 kV, 12,5 MVAR) του Υ/Σ Μούρτου
- ΑΥΤ 2 (150 kV, 12,5 MVA) του Υ/Σ Μούρτου
- ΑΥΤ 5 (30 kV, 50 MVAR) του ΚΥΤ Αχαρνών
- ΑΥΤ 1 (150 kV, 38 MVAR) του ΚΥΤ Παλλήνης
- ΑΥΤ 8 (30 kV, 50 MVAR) του ΚΥΤ Παλλήνης
- ΑΥΤ 8 (150 kV, 25 MVAR) του Υ/Σ GIS Λαυρίου
- ΑΥΤ 1 (150 kV, 30 MVAR) του Υ/Σ Ευαγγελισμού
- ΑΥΤ 3 (150 kV, 30 MVAR) του Υ/Σ Ευαγγελισμού
- ΑΥΤ 1 (150 kV, 12,5 MVAR) του Υ/Σ Κέρκυρα Ι
- ΑΥΤ 1 (150 kV, 20 MVAR) του Υ/Σ Κέρκυρα ΙΙ

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

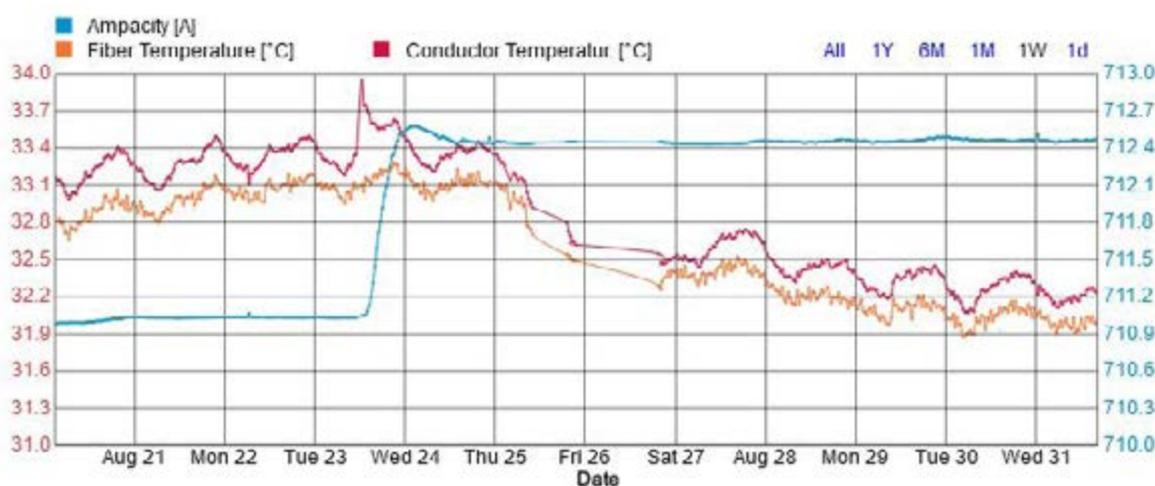
Οι επιλεγόμενες Καλωδιακές Γραμμές είναι εξοπλισμένες με οπτικές ίνες πολλαπλών λειτουργιών, οι οποίες είναι ενσωματωμένες στα καλώδια τροφοδοσίας και επιτελούν το ρόλο αισθητήρων θερμοκρασίας. Με την τεχνολογία

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 όδυσής 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.

Συστήματα OLM έχουν εγκατασταθεί στις παρακάτω Καλωδιακές Γραμμές (150 kV):

- Λαύριο – Σύρος II
- Κρήτη I Δυτικό κύκλωμα
- Κρήτη I Ανατολικό κύκλωμα
- Μαντούδι - Σκιάθος
- Νότια Εύβοια - Λαύριο (Σύστημα εγκατεστημένο από Χρήστη)
- Κυλλήνη - Ζάκυνθος

και στην Καλωδιακή Γραμμή (400 kV):

- Ρίο-Αντίρριο Δυτικό Κύκλωμα
- Ρίο-Αντίρριο Ανατολικό Κύκλωμα

Συστοιχίες Συσσωρευτών

Τα OLMs που έχουν εγκατασταθεί στις συστοιχίες συσσωρευτών συλλέγουν και παρουσιάζουν σε πραγματικό χρόνο τιμές που αφορούν τις παραμέτρους:

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

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 Συστοιχίες Συσσωρευτών 1/110V των Υποσταθμών:

- > Ρουφ
- > Β.Ζ. Πατρών
- > Καβάλας
- > Βέροιας
- > Καστοριάς
- > Εορδαίας
- > Γρεβενών
- > Λάμπας
- > Αμφιλοχίας
- > Αλεξανδρούπολης
- > Μουδανιών
- > Αμφισσας



Εικόνα 23: Στιγμιότυπο εφαρμογής για την καταγραφή των δεδομένων από OLMS Συστοιχίας Συσσωρευτών.

Πύλες Gas Insulated Switchgear (GIS)

Συστήματα επιτήρησης των παραμέτρων λειτουργίας και των φυσικοχημικών ιδιοτήτων και των διαρροών του μέσου σβέσης των πυλών, δηλαδή του Εξαφθοριούχου Θείου (SF₆), έχουν έως σήμερα εγκατασταθεί στους GIS Υποσταθμούς:

- > Σκιάθου,
- > Ευαγγελισμού και
- > Πατριάρχη

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 απεικονίσεων 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 24: 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 διεθνή Πανεπιστήμια, άλλους Ευρωπαίους Διαχειριστές και τον ENTSO-E καθώς και επιχειρήσεις και βιομηχανίες στο πλαίσιο Ευρωπαϊκών (HORIZON 2020 και HORIZON Europe), Εθνικών (ΕΣΠΑ) και Εσωτερικών έργων. Ιδιαίτερα οι πιλότοι των ερευνητικών έργων υλοποιούνται σε συνεργασία με Ελληνικά Πανεπιστήμια και Ερευνητικά Ιδρύματα μεταξύ άλλων: το ΕΠΙΣΕΥ του ΕΜΠ, Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, ΕΚΕΤΑ, Πανεπιστήμιο Πειραιά καθώς και εταιρείες του ενεργειακού κλάδου για παράδειγμα ΔΕΔΔΗΕ, ΔΕΗ, ΕΧΕ.

Ο ΑΔΜΗΕ προωθεί την ανάπτυξη καινοτόμων τεχνολογιών στους εξής πυλώνες:

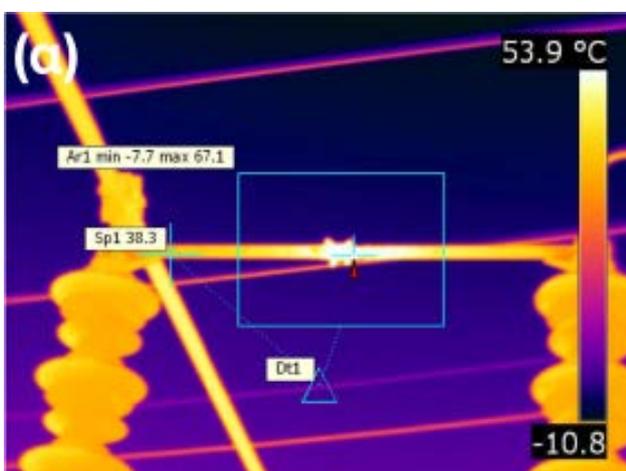
- › Διαχείριση Παγίων
- › Ψηφιοποίηση και Επικοινωνία
- › Διαχείριση Αγοράς και Ευελιξία
- › Λειτουργία Συστήματος

Στη συνέχεια αναφέρονται ενδεικτικά ένα εθνικό και ορισμένα έργα Ευρωπαϊκά έργα στα οποία συμμετέχει ο ΑΔΜΗΕ.

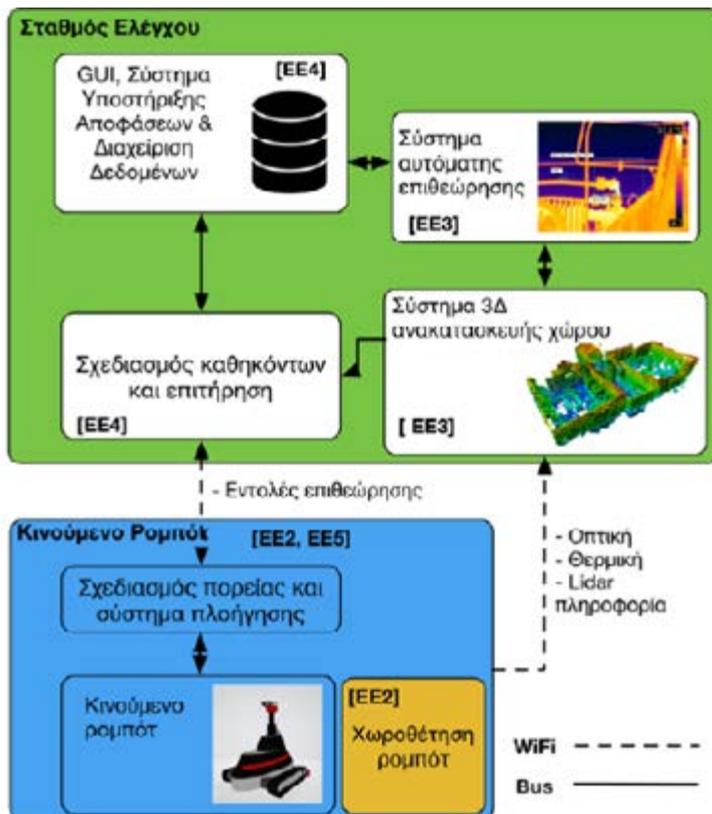
Διαχείριση παγίων / Ψηφιοποίηση επικοινωνία

ΕΝΟΡΑΣΗ: Η ανάπτυξη του συστήματος «ΕΝΟΡΑΣΗ» (ΕΝΟποιημένο Ρομποτικό σύστημα Αυτόνομης επιθεώρησης και διάγνωσης βλαβών σε ΚΥΤ και Υ/Σ) έχει ως σκοπό την αυτοματοποιημένη επιθεώρηση ενός ΚΥΤ ή Υ/Σ, χρησιμοποιώντας σύστημα οπτικής και θερμικής κάμερας εγκατεστημένα πάνω σε ένα αυτόνομο κινούμενο ρομποτικό όχημα.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι α) η σύγχρονη τάση στη συντήρηση του ηλεκτρολογικού εξοπλισμού ενός ΚΥΤ ή Υ/Σ είναι η συντήρηση βάσει κατάστασης (condition-based), με δυναμική παρακολούθηση και διάγνωση της πραγματικής κατάστασης του εξοπλισμού εν λειτουργία και β) η απεικόνιση της θερμοκρασίας των ηλεκτρολογικών στοιχείων θεωρείται ο αποτελεσματικότερος τρόπος για τη διάγνωση και τον εντοπισμό βλαβών, το προτεινόμενο σύστημα θα επιβλέπει την κατάσταση των καιρίων ηλεκτρολογικών στοιχείων ενός ΚΥΤ, διενεργώντας αξιόπιστες, συχνές και πλήρως αυτοματοποιημένες περιοδικές μετρήσεις. Στόχος είναι η βελτίωση της αξιοπιστίας του ηλεκτρικού δικτύου καθώς και η μείωση του κόστους συντήρησης του εξοπλισμού.



Εικόνα 25 (α) θερμική και (β) αντίστοιχη οπτική εικόνα αποζεύκτη



Εικόνα 26 Αρχιτεκτονική του συστήματος ENORASΗ

Οι πιλοτικές δοκιμές του συστήματος «ΕΝΟΡΑΣΗ» θα πραγματοποιηθούν στο ΚΥΤ Παλλήνης. Το έργο χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση από το NextGenerationEU, μέσω του Ελλάδα 2.0 Εθνικό Σχέδιο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας, «Ερευνώ Δημιουργώ Καινοτομώ».

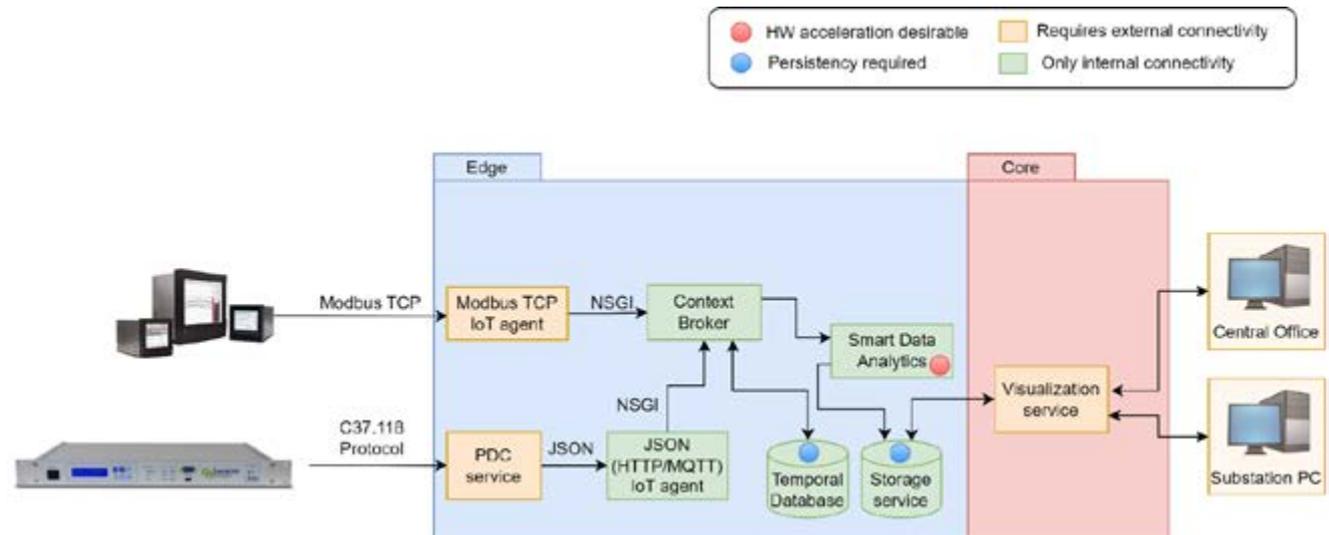


Εικόνα 27: Το ρομποτικό όχημα στο ΚΥΤ Παλλήνης

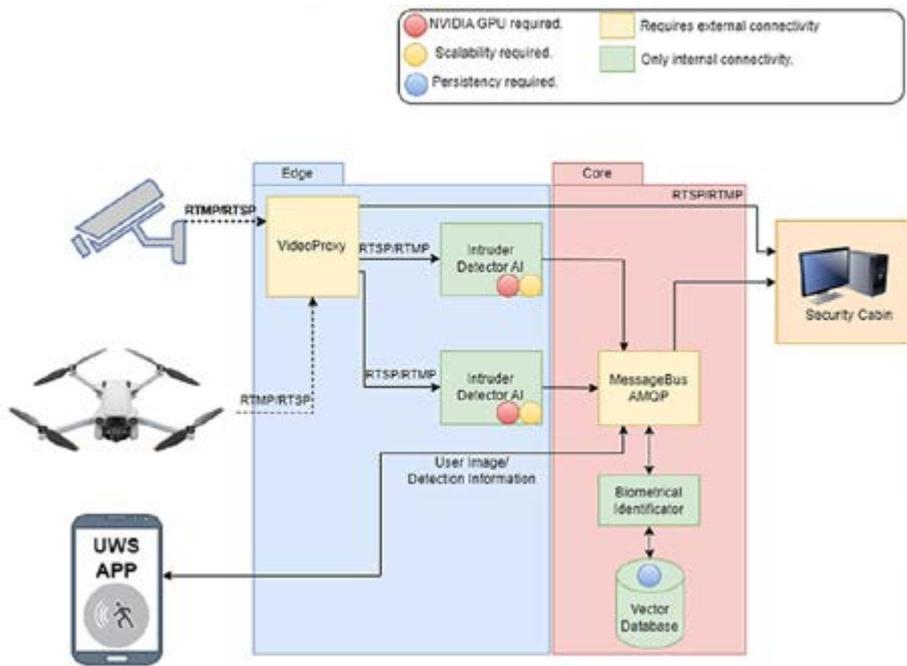
INCODE: Το ερευνητικό έργο INCODE αναπτύσσει μία ψηφιακή πλατφόρμα βασισμένη σε τεχνολογίες ανοιχτού κώδικα με σκοπό την εκτέλεση και την δυναμική διαχείριση εφαρμογών με διαφορετικές υπολογιστικές αλλά και δικτυακές απαιτήσεις, υποστηρίζοντας νέες τεχνολογίες δικτύου (O-RAN, 5G, SDN). Η πλατφόρμα θα δοκιμαστεί σε τέσσερα πεδία καθετοποιημένων εφαρμογών και πιο συγκεκριμένα στα smart logistics, utilities inspection, manufacturing και community PPDR. Ο ΑΔΜΗΕ συμμετέχει στο έργο αυτό μέσω της μελέτης, ανάπτυξης και υλοποίησης δύο έξυπνων ψηφιακών υπηρεσιών μέσω των οποίων ένας υποσταθμός υψηλής τάσης μπορεί να μετατραπεί σε μία πρότυπη μορφή διερεύνησης και ανάπτυξης μεθόδων :

(1) Προληπτικής συντήρησης: Αφορά στη συλλογή μεγάλου πλήθους δεδομένων από βιομηχανικούς μετρητές εντός των εγκαταστάσεων, την επεξεργασία αυτών στο "edge" (άκρο) του δικτύου με έξυπνους αλγορίθμους π.χ. τεχνητής νοημοσύνης, και τέλος την αποθήκευση αυτών στο cloud και τη δυνατότητα προβολής τους μέσω κατάλληλης διεπαφής χρήστη.

(2) Ασφάλειας των εγκαταστάσεων / Ανίχνευσης μη εξουσιοδοτημένων ατόμων: Αφορά στην παρακολούθηση των εγκαταστάσεων για πιθανή ανίχνευση μη εξουσιοδοτημένων ατόμων μέσω της χρήσης έξυπνων αλγορίθμων μηχανικής όρασης και κατάλληλων εξοπλισμών κάμερας και drone.

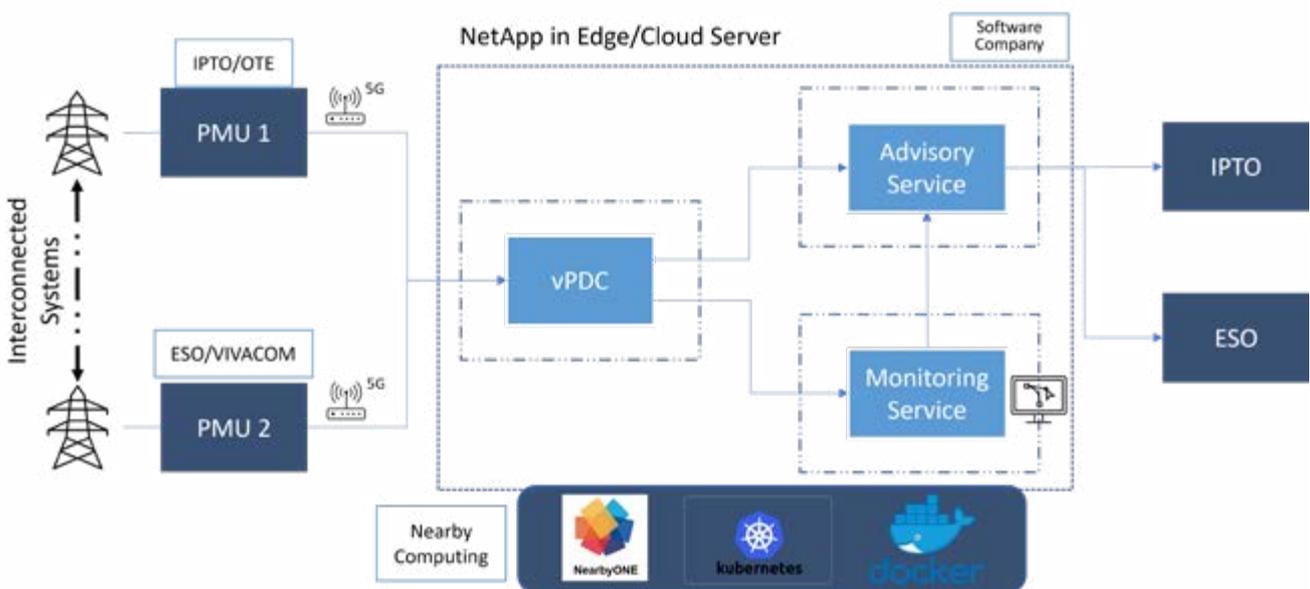


Εικόνα 28: Αρχιτεκτονική υπηρεσίας (1): Προληπτική συντήρηση

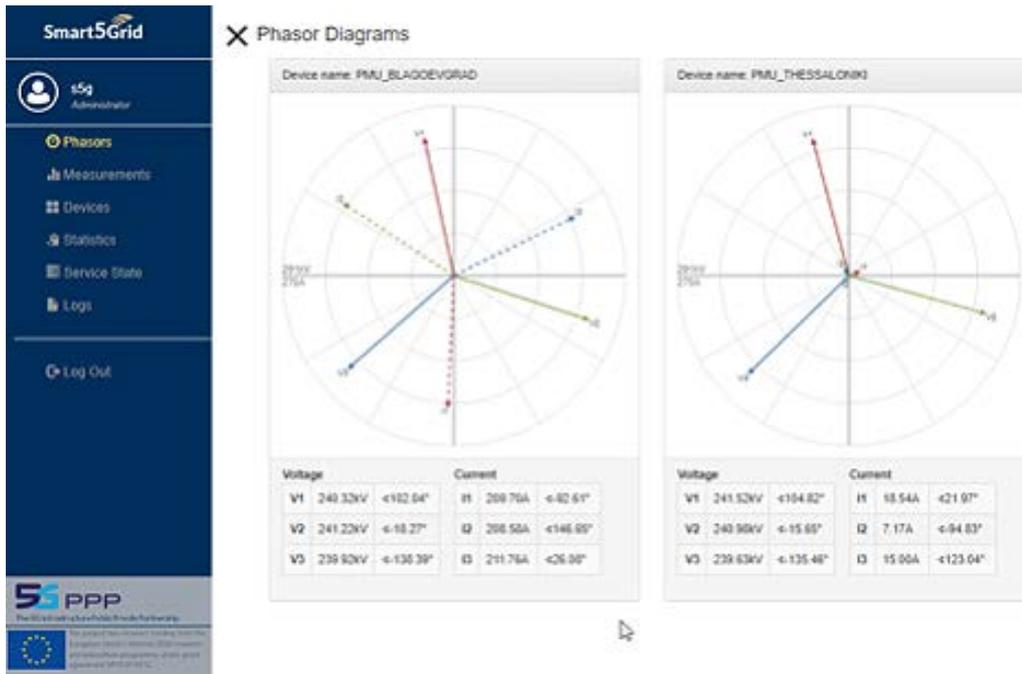


Εικόνα 29: Αρχιτεκτονική υπηρεσίας (2): Ασφάλεια εγκαταστάσεων / Ανίχνευση μη εξουσιοδοτημένων ατόμων

Smart5Grid: Σκοπός του ερευνητικού έργου Smart5Grid είναι να παρέχει μια ανοιχτή 5G πλατφόρμα πειραματισμού, ώστε να υποστηρίξει την απρόσκοπτη ενσωμάτωση, δοκιμή και επικύρωση απαιτητικών τηλεπικοινωνιακών εφαρμογών, NetApps, στον ενεργειακό κλάδο, μέσω μιας δημόσιας ή ιδιωτικής υποδομής 5G δικτύου. Ο ΑΔΜΗΕ συμμετέχει στην υλοποίηση ενός πιλότου όπου το ΚΥΤ Θεσσαλονίκης (Ελλάδα) και του Blagoevgrad (Βουλγαρία) διασυνδέονται τηλεπικοινωνιακά με 5G ώστε να παρέχεται παρακολούθηση (Wide Area Monitoring System), του διασυνδριακού συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας, σε πραγματικό χρόνο. Για το λόγο αυτό τοποθετήθηκαν συσκευές PMUs οι οποίες έχουν εξοπλιστεί με 5G gateways για να υποστηρίξουν τη 5G επικοινωνία και μέσω αυτών να στέλνουν τα δεδομένα για επεξεργασία σε έναν κοινό κόμβο (στο Edge των συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας που φιλοξενεί το NetApp).



Εικόνα 30: Αρχιτεκτονική του συστήματος Smart5Grid



Εικόνα 31: Dashboard του συστήματος Smart5Grid

Μέσω της δοκιμής και της επικύρωσης αυτού του συστήματος αναδεικνύεται η χρησιμότητα των 5G δικτύων σε εκείνες τις εφαρμογές του ενεργειακού τομέα που βρίσκονται στο άκρο των συστημάτων μεταφοράς με ή χωρίς σταθερή τηλεπικοινωνιακή δομή και με ανάγκη για μικρούς χρόνους απόκρισης.

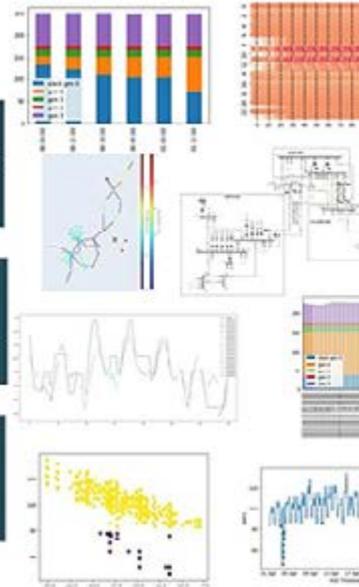
ACES: Στο πλαίσιο του ερευνητικού έργου ACES (Autonomous Cognitive Edge-cloud Services) σχεδιάζεται και θα υλοποιηθεί ένα Δίκτυο Υπολογιστικής Ακμής - Νέφους (Edge - Cloud) μέσω του οποίου θα παρέχονται γνωσιακές και αυτό-ποιητικές υπηρεσίες βασισμένες στην Τεχνητή Νοημοσύνη, το Δίκτυο των Πραγμάτων (IoT) και την Ανάλυση Δεδομένων.

Το ACES φιλοδοξεί να αποτελέσει μια από τις βασικές κινητήριες δυνάμεις για την post-cloud εποχή, γνωστό και ως Intelligent Edge Computing, όπου οι απαιτήσεις των εφαρμογών οδηγούν στον σχεδιασμό των προηγμένων υπολογιστικών συστημάτων. Αντίθετα με την κεντρική φύση του Υπολογιστικού Νέφους, η Intelligent Edge Computing απαιτεί έναν εκ νέου τύπο καταμεμημένου συστήματος, προσαρμοσμένο ώστε να λαμβάνει υπόψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των συστημάτων Υπολογιστικής Ακμής, Τεχνητής Νοημοσύνης και Διαδικτύου των Πραγμάτων.

Οι τρεις πιλοτικές εφαρμογές περιλαμβάνουν την Αγορά (Αλγόριθμος βέλτιστης ροής ισχύος), τη διαχείριση καταμεμημένων διαδικασιών (Αυτόματος έλεγχος γεννητριών με βάση την πρόβλεψη ζήτησης) και την παρακολούθηση και διαχείριση (Μηχανική μάθηση για την υγεία του δικτύου μέσω ανίχνευσης ανωμαλιών). Οι λειτουργίες των πιλότων θα ενσωματωθούν στην πλατφόρμα του ACES και θα διαχειρίζονται έξυπνα μέσω τεχνικών Τεχνητής Νοημοσύνης από 3 καταμεμημένα micro Data-Center που θα αποκτηθούν και εγκατασταθούν στο πλαίσιο του έργου.

IPTO use cases

<p>Market Optimal Power Flow algorithm</p>	<p>Based on the network topology, optimal power flow will run taking as input the generator production costs. Output will include network information (voltage in buses, current flow in lines, generator production etc.). Market resolutions could happen for different scenarios or every 15min intervals, aligned with the Balancing market evaluation period.</p>
<p>Automatic Generator Control Demand Prediction</p>	<p>Demand prediction algorithms predict the expected demand in the upcoming timeframes (1h / 48h) and those predictions are used to solve the power flow ahead of time. The calculated generator contributions could be used in order to control the generator production ahead of time increasing the stability of the network.</p>
<p>ML grid health index Anomaly Detection</p>	<p>Taking as input SCADA data, the Anomaly Detection algorithm will run in order to identify anomalies such as cases of low / high reactive power, high voltage instance etc. Anomalies could be used by the operators to analyse unexpected instances and design mitigation actions for the future, improving the health of the grid.</p>



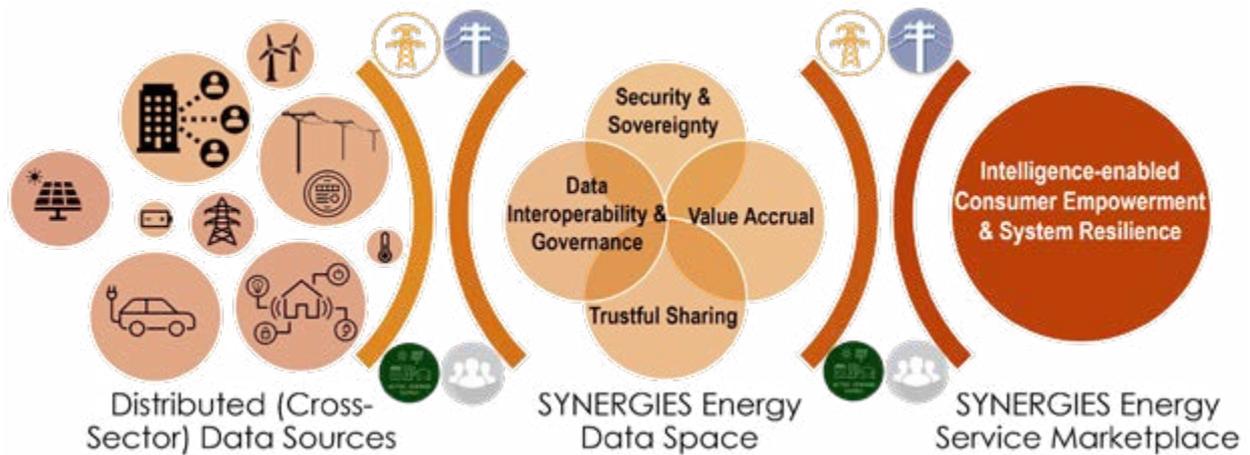
Εικόνα 32: Πιλοτικές εφαρμογές στο πρόγραμμα ACES

SYNERGIES: Το έργο SYNERGIES αποτελεί ένα ερευνητικό εγχείρημα για τον τομέα των ενεργειακών δεδομένων, στο πλαίσιο της στρατηγικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τα Δεδομένα. Στόχος του έργου είναι η δημιουργία ενός χώρου ενεργειακών δεδομένων (data space) για την προώθηση της μέγιστης δυνατής διαθεσιμότητας και διαμοιρασμού τους μεταξύ των συμμετεχόντων της ενεργειακής αλυσίδας.

Το έργο θέτει στο προσκήνιο τη μετάβαση από τους μεμονωμένους τρόπους διαχείρισης δεδομένων σε συνεργατικούς που θα προωθούν τη δημιουργία ενός οικοσυστήματος δεδομένων και εφαρμογών γύρω από τον ενεργειακό τομέα. Επίσης, αξιοποιώντας εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης και αναπτύσσοντας υπηρεσίες αξιοποίησης των δεδομένων, το έργο θα παρέχει στον ΑΔΜΗΕ νέες δυνατότητες αποτίμησης της υπάρχουσας ευελιξίας στο Σύστημα με σκοπό τη μεγαλύτερη ενσωμάτωση των ΑΠΕ.

Τέλος, ακόμα μία κεντρική στόχευση του SYNERGIES είναι να αποδείξει πως ένας νέος οικονομικός τομέας μπορεί να γεννηθεί γύρω από τα ενεργειακά δεδομένα τα οποία πλέον θα μπορούν να είναι προϊόν εμπορικής αξιοποίησης, μέσω έξυπνων συμβολαίων (smart contracts) που χρησιμοποιούν τεχνολογίες blockchain.

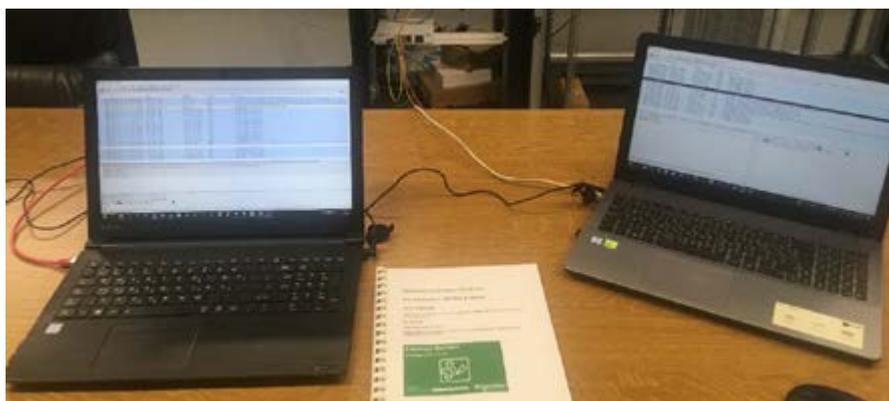
Για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της συγκεκριμένης προσέγγισης θα αναπτυχθούν τρεις εφαρμογές στο πλαίσιο ισάριθμων πιλοτικών έργων.



Εικόνα 33: Γενική επισκόπηση του έργου SYNERGIES

ELECTRON: Στόχος του έργου είναι η ανάπτυξη μιας πλατφόρμας νέας γενιάς, ικανής να ενδυναμώσει την ανθεκτικότητα των ενεργειακών συστημάτων έναντι περιστατικών κυβερνοασφάλειας, παραβιάσεων απορρήτου, διαταραχών ηλεκτρικής ενέργειας και ανθρώπινων λαθών. Αυτό γίνεται μέσω αξιολόγησης κινδύνου και πιστοποίησης στοιχείων εξοπλισμού, ανίχνευσης/πρόληψης ανωμαλιών, αποκατάστασης παροχής ενέργειας με ταυτόχρονη αντιμετώπιση εσωτερικών απειλών και κενών ασφαλείας παρέχοντας εκπαίδευση και πιστοποίηση προσωπικού που βασίζεται σε AR-VR.

Η πιλοτική εφαρμογή του έργου, στην οποία συμμετέχει ο ΑΔΜΗΕ, έχει στόχο να επιδείξει την ικανότητα του ELECTRON να προστατεύει ένα πραγματικό δίκτυο φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων (EV) από πιθανές κυβερνοεπιθέσεις, να τις περιορίζει ή και να τις προλαμβάνει αποτελεσματικά, εξασφαλίζοντας έτσι την κανονική ασφαλή λειτουργία αποφεύγοντας καταστροφικές αλυσιδωτές επιπτώσεις στο δίκτυο. Για τους σκοπούς του πιλοτικού προγράμματος και στο πλαίσιο του εμπλεκόμενου σεναρίου έχει δημιουργηθεί ένα εργαστηριακό δοκιμαστικό περιβάλλον που αποτελείται από συσκευές όπως Schneider Saitel DP RTU, SEL PMU, IKSRA Transducer, διακόπτες δικτύου, network servers κ.λπ., χρησιμοποιώντας πρωτόκολλα επικοινωνίας όπως Modbus RTU-TCP/IP, IEC60870-5-104, IEC61850 κ.α.

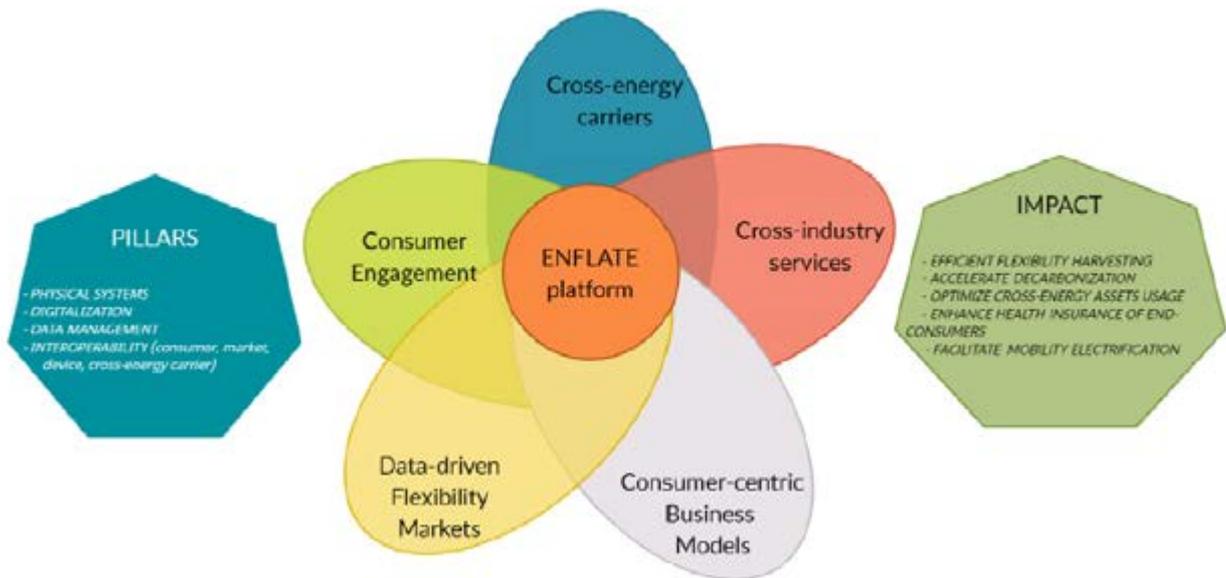


Εικόνα 34: Άποψη του εργαστηρίου στις κεντρικές εγκαταστάσεις του ΑΔΜΗΕ

Διαχείριση Αγοράς και Ευελιξία

ENFLATE: Το έργο ENFLATE (ENabling FLexibility provision by all Actors and sectors through markets and digital TEchnologies) θα αναπτύξει εργαλεία και τεχνολογίες για αγορές ευελιξίας με επίκεντρο τον καταναλωτή. Για το σκοπό αυτό, ο σχεδιασμός της πλατφόρμας ENFLATE περιλαμβάνει μοντέλα αγορών ευελιξίας για μικρής κλίμακας διεσπαρμένη παραγωγή, με την εφαρμογή τεχνολογίας blockchain. Με την ανάπτυξη μιας αποκεντρωμένης αγοράς ευελιξίας αναμένεται να επιλυθεί το πρόβλημα της συμμετοχής της μικρής κλίμακας διεσπαρμένης παραγωγής και των οικιακών καταναλωτών, όπως η αποθήκευση κατοικιών, τα ηλεκτρικά οχήματα κ.λπ. στην αγορά με οικονομικά αποδοτικό τρόπο.

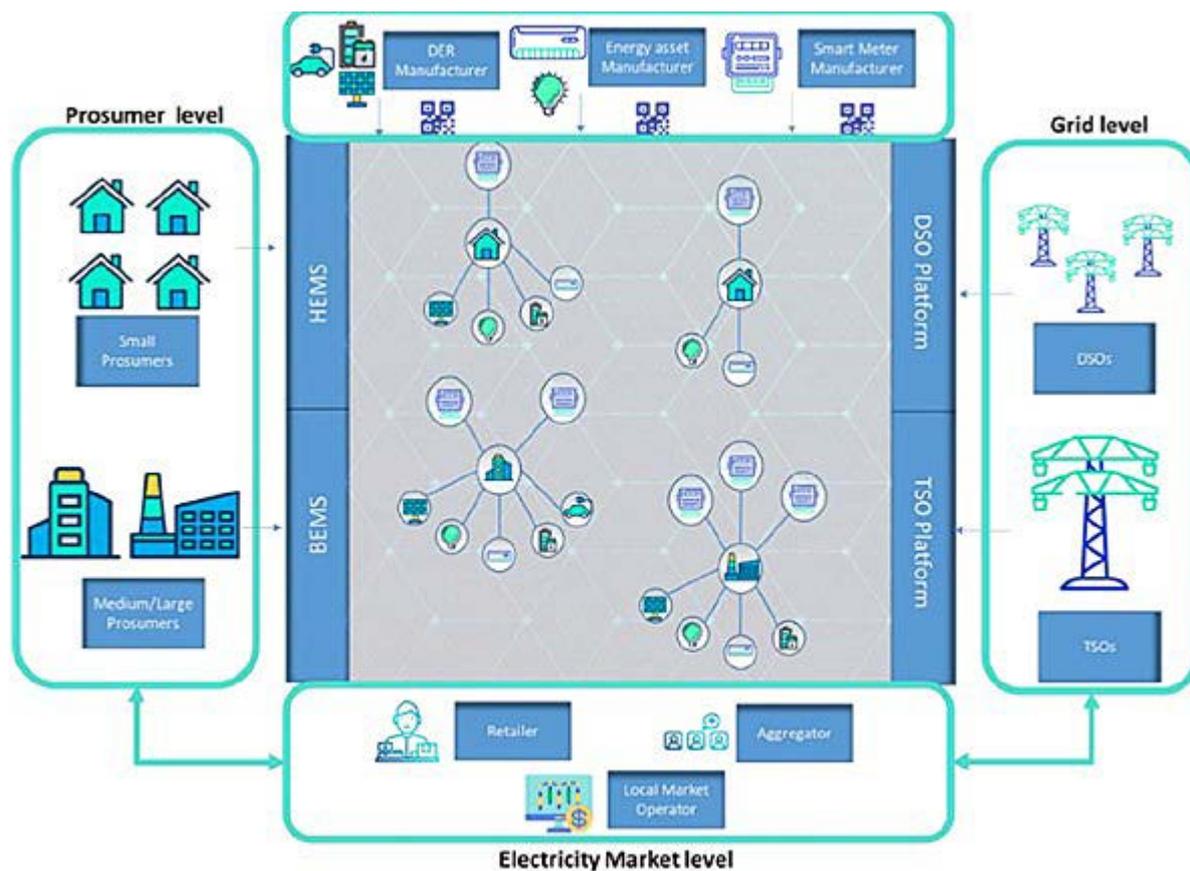
Ο ΑΔΜΗΕ έχει διττό ρόλο στο πιλοτικό, ως Διαχειριστής του Συστήματος Μεταφοράς και λειτουργός της αγοράς εξισορρόπησης. Οι δοκιμές θα πραγματοποιηθούν στο νησί της Σκιάθου. Η νέα γραμμή μεταφοράς (150kV), που διασυνδέει το νησί της Σκιάθου με την ηπειρωτική χώρα, επιτρέπει στη διεσπαρμένη παραγωγή να συμμετέχει στην αγορά εξισορρόπησης του ΑΔΜΗΕ ή/και στην άμεση παροχή υπηρεσιών ευελιξίας, όπως η διαχείριση της συμφόρησης και ο έλεγχος της τάσης, στον Διαχειριστή Δικτύου Διανομής (ΔΕΔΔΗΕ). Η διερεύνηση της συμμετοχής πόρων παροχής ευελιξίας σε αγορές ηλεκτρικής ενέργειας θα προωθήσει τη συνεργασία μεταξύ των Διαχειριστών παρέχοντας τους πρόσθετες δυνατότητες για την αποτελεσματικότερη διαχείριση του αντίστοιχου ηλεκτρικού δικτύου.



Εικόνα 35: Περιγραφή της πλατφόρμας του έργου ENFLATE

OPENTUNITY: Το ερευνητικό έργο OPENTUNITY (OPENing the electricity ecosystem to multiple actors in order to have a real decarbonization opporTUNITY) έχει ως σκοπό τη δημιουργία ενός «οικοσυστήματος» ευελιξίας, το οποίο θα στοχεύει στον τελικό καταναλωτή μέσω των διαλειτουργικών λύσεων λογισμικού που θα προσφέρει. Οι Διαχειριστές των Συστημάτων Διανομής & Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας όπως και άλλοι συμμετέχοντες της αγοράς, θα ωφεληθούν από τα διαλειτουργικά λογισμικά που θα αναπτυχθούν προκειμένου να διαχειρίζονται το δίκτυο πιο αποτελεσματικά, ενώ παράλληλα το έργο θα στοχεύσει και στην ανάπτυξη και ωρίμανση τεχνολογιών ευελιξίας.

Από τις Περιπτώσεις Εφαρμογής οι οποίες θα αναπτυχθούν στο Ελληνικό Πιλοτικό στην περιοχή των Μεσογείων, ο ΑΔΜΗΕ θα συμμετάσχει ενεργά σε δύο. Στην Προηγμένη Διαχείριση Παγίων και στη δημιουργία Τοπικής Αγοράς Ευελιξίας. Για την Προηγμένη Διαχείριση Παγίων θα συλλεχθούν δεδομένα, θα εντοπιστούν κρίσιμα στοιχεία, θα αναπτυχθούν μοντέλα γήρανσης και σφαλμάτων, τα οποία και θα χρησιμοποιηθούν για να προβλέψουν πιθανά σφάλματα και αστοχίες κρίσιμων για το Σύστημα Μεταφοράς στοιχείων. Όσον αφορά στην Τοπική Αγορά Ευελιξίας, ο ΑΔΜΗΕ θα έχει τον ρόλο του αγοραστή της προσφερόμενης ευελιξίας, έπειτα από συνεργασία με τον ΔΕΔΔΗΕ (TSO-DSO Coordination).



Εικόνα 36: Το οικοσύστημα του έργου OPENTUNITY

CRETE VALLEY: Το ερευνητικό έργο CRETE VALLEY, δημιουργεί το πρώτο στην Ελλάδα Renewable Energy Valley 'Living Lab' (REV-Lab) στο νησί της Κρήτης, με στόχο τη ενεργειακή μετάβαση από τον άνθρακα σε καταναεμημένες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας που να καλύπτουν πλήρως σε ετήσια βάση τις τοπικές ενεργειακές ανάγκες για ηλεκτρική ενέργεια, θερμότητα και καύσιμα σε συνεργασία με τεχνολογίες αποθήκευσης ενέργειας.

Στο πλαίσιο του CRETE VALLEY αναπτύσσεται το κατάλληλο κοινωνικό, τεχνολογικό και επιχειρηματικό πλαίσιο για τη εξάπλωση των διαφόρων τύπων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και την ενεργοποίηση των καταναλωτών μέσω ενεργειακών κοινοτήτων. Το Crete REV-Lab αποτελείται από τέσσερα Κοινοτικά Εργαστήρια Ενέργειας (CEL) τοποθετημένα σε διάσπαρτες τοποθεσίες στο νησί. Ο ΑΔΜΗΕ θα διαχειρίζεται το Σύστημα Ηλεκτρικής Ενέργειας ώστε σε συνεργασία με τον ΔΕΔΔΗΕ να επιτυγχάνεται η συνολική βελτιστοποίηση της παραγωγής και κατανάλωσης μέσω διαφορετικών φορέων ενέργειας (sector coupling ηλεκτρισμού, υδρογόνου, βιομάζας και ΑΠΕ). Στο πλαίσιο του έργου θα πραγματοποιηθούν προσομοιώσεις διαφορετικών σεναρίων για το τοπικό ενεργειακό σύστημα κάτω από διαφορετικές καιρικές συνθήκες, προφίλ ενεργειακής ζήτησης και διαθεσιμότητας ΑΠΕ κάνοντας χρήση ψηφιακό δίδυμο (digital twin), που θα υλοποιηθεί.



Εικόνα 37: Γενική επισκόπηση του έργου Crete Valley

Λειτουργία Συστήματος

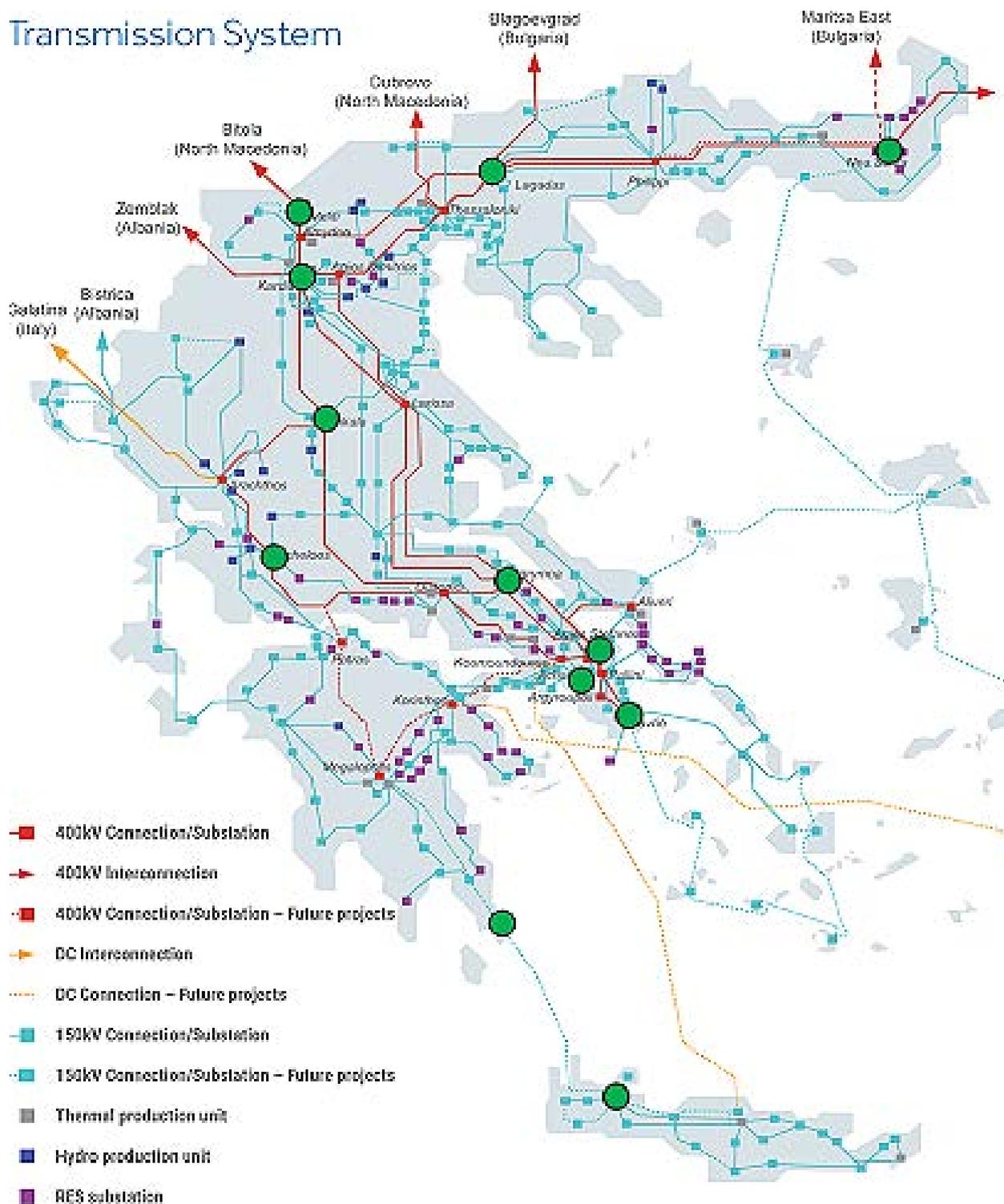
FARCROSS: Στόχος του ερευνητικού έργου FARCROSS είναι να δοκιμάσει ολοκληρωμένες λύσεις τεχνολογίας και λογισμικού οι οποίες θα ενισχύσουν τις δυνατότητες διασυννοριακής ανταλλαγής ηλεκτρικής ενέργειας. Οι τεχνολογίες αυτές θα βελτιώσουν την αποδοτικότητα του Συστήματος Μεταφοράς ΗΕ, θα συνεισφέρουν στην καλύτερη εποπτεία και αξιοποίηση της ικανότητας μεταφοράς και θα διασφαλίσουν την ομαλή ενσωμάτωση των ΑΠΕ στο σύστημα, την αντιμετώπιση των διαταραχών και την ενίσχυση της ευστάθειας. Δυο από τα πιλοτικά έργα που συμμετέχει ο ΑΔΜΗΕ είναι η υλοποίηση: α) Συστήματος Μέτρησης, Προστασίας και Ελέγχου Ευρείας Περιοχής β) Αισθητήρων Δυναμικής Εκτίμησης Ικανότητας Φόρτισης Γραμμής.

Πιλοτική Εφαρμογή Συστήματος Μέτρησης, Προστασίας, και Ελέγχου Ευρείας Περιοχής

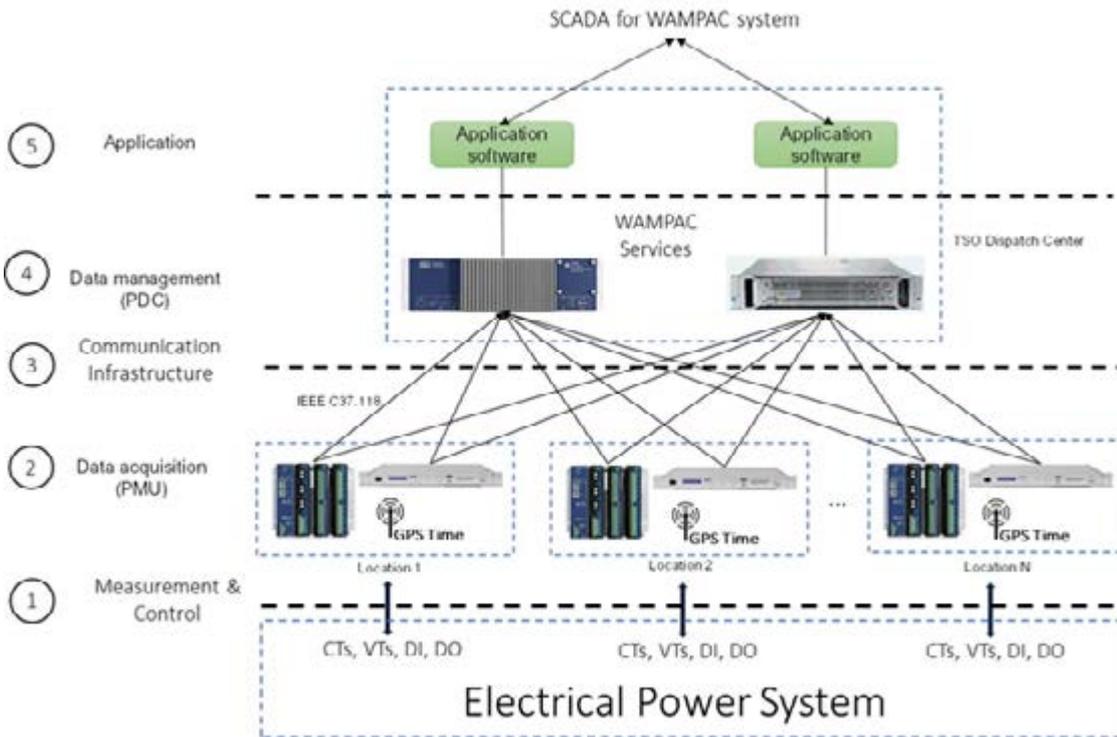
Στο πλαίσιο του ερευνητικού έργου FARCROSS σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε ένα Σύστημα Μέτρησης, Προστασίας και Ελέγχου Ευρείας Περιοχής (Wide Area Monitoring, Protection and Control, WAMPAC) στο ΕΣΜΗΕ. Το σύστημα WAMPAC βελτιώνει την εποπτεία και τον έλεγχο του Συστήματος Μεταφοράς, καθώς παρέχει τη δυνατότητα επιτήρησης μιας ευρείας περιοχής με πολύ γρήγορους χρόνους απόκρισης.

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

Transmission System

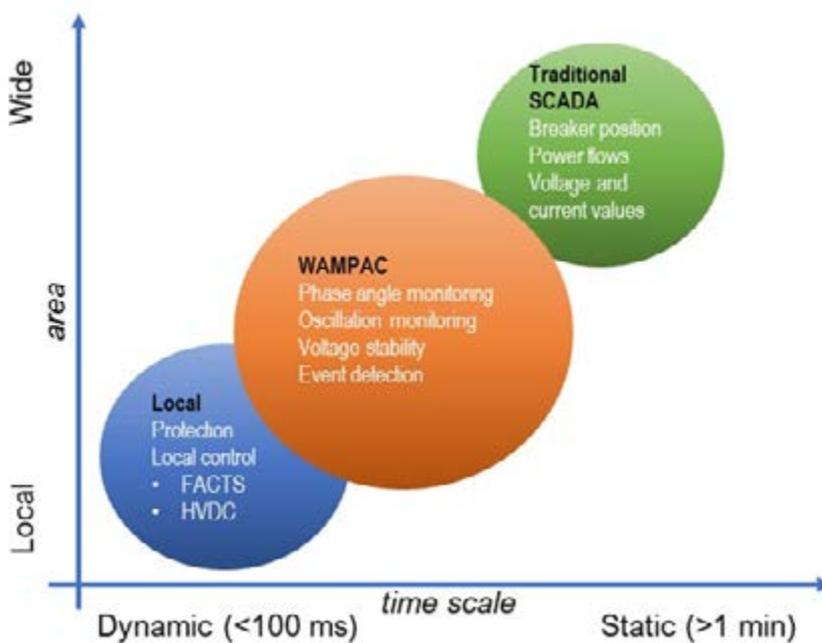


Εικόνα 38: Τοποθεσίες εγκατάστασης PMUs



Εικόνα 39: Αρχιτεκτονική συστήματος WAMPAC

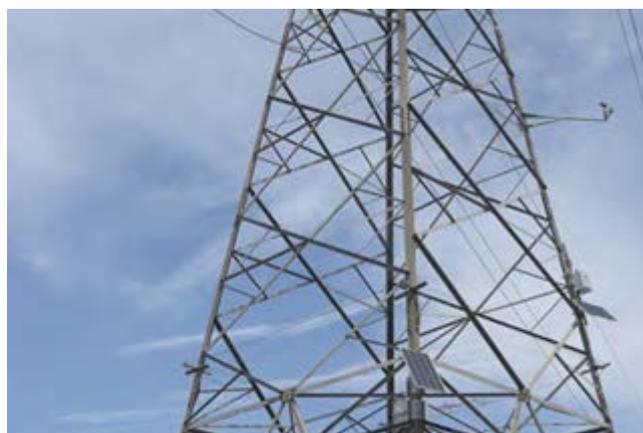
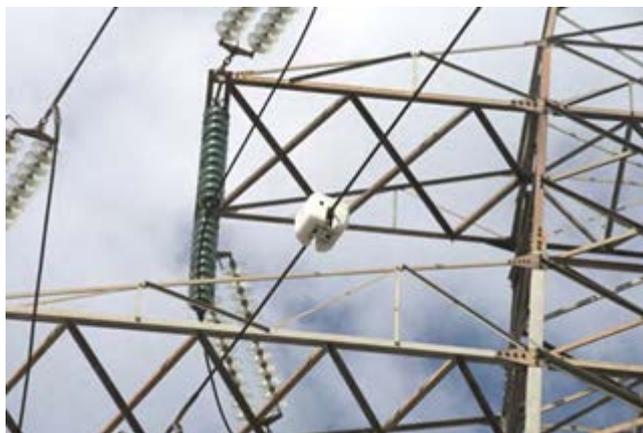
Οι υπηρεσίες που υλοποιούνται στα PDCs του WAMPAC συστήματος είναι: i) Ευστάθεια τάσης, ii) Ανίχνευση νησιδοποίησης, iii) Ανίχνευση απώλειας συγχρονισμού, iv) Ανίχνευση ρυθμού μεταβολής ενεργού ισχύος, v) Προστασία Ζώνης, vi) Εποπτεία ταλαντώσεων ισχύος, vii) Δυναμική εκτίμηση ικανότητας φόρτισης γραμμής.



Εικόνα 40: Λειτουργία του WAMPAC συστήματος σε σχέση με τα τοπικά συστήματα προστασίας και ελέγχου καθώς και το συμβατικό SCADA

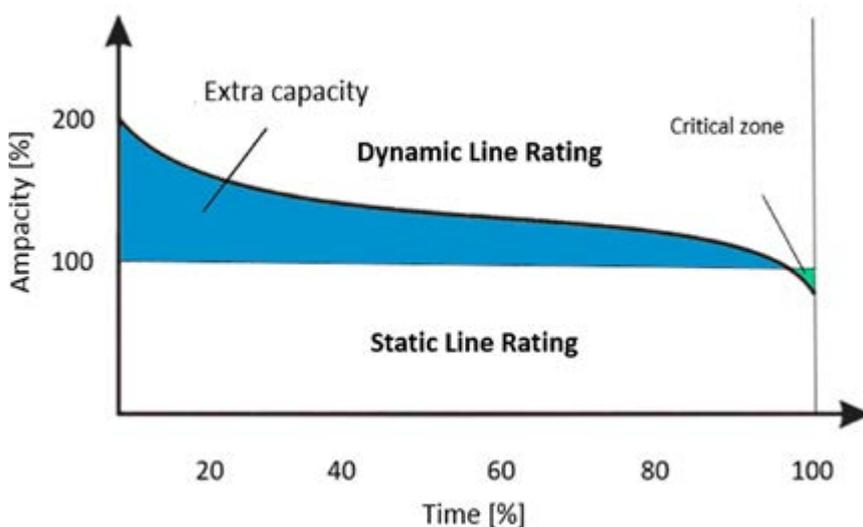
Πιλοτική Εφαρμογή Αισθητήρων Δυναμικής Εκτίμησης Ικανότητας Φόρτισης Γραμμής

Στο πλαίσιο του ερευνητικού έργου FARCROSS υλοποιήθηκαν τρία διαφορετικά συστήματα δυναμικής εκτίμησης ικανότητας φόρτισης γραμμής (dynamic line rating, DLR) αρχικά στη διασυνδετική γραμμή ΚΥΤ Θεσσαλονίκης με Βλαγοενgrad και στη συνέχεια στην εσωτερική γραμμή που συνδέει το ΚΥΤ Θεσσαλονίκης με τον Υ/Σ του Ευόσμου .



Εικόνα 41: Αισθητήρες DLR εγκατεστημένοι στη γραμμή μεταφοράς Θεσσαλονίκη – Ευόσμος.

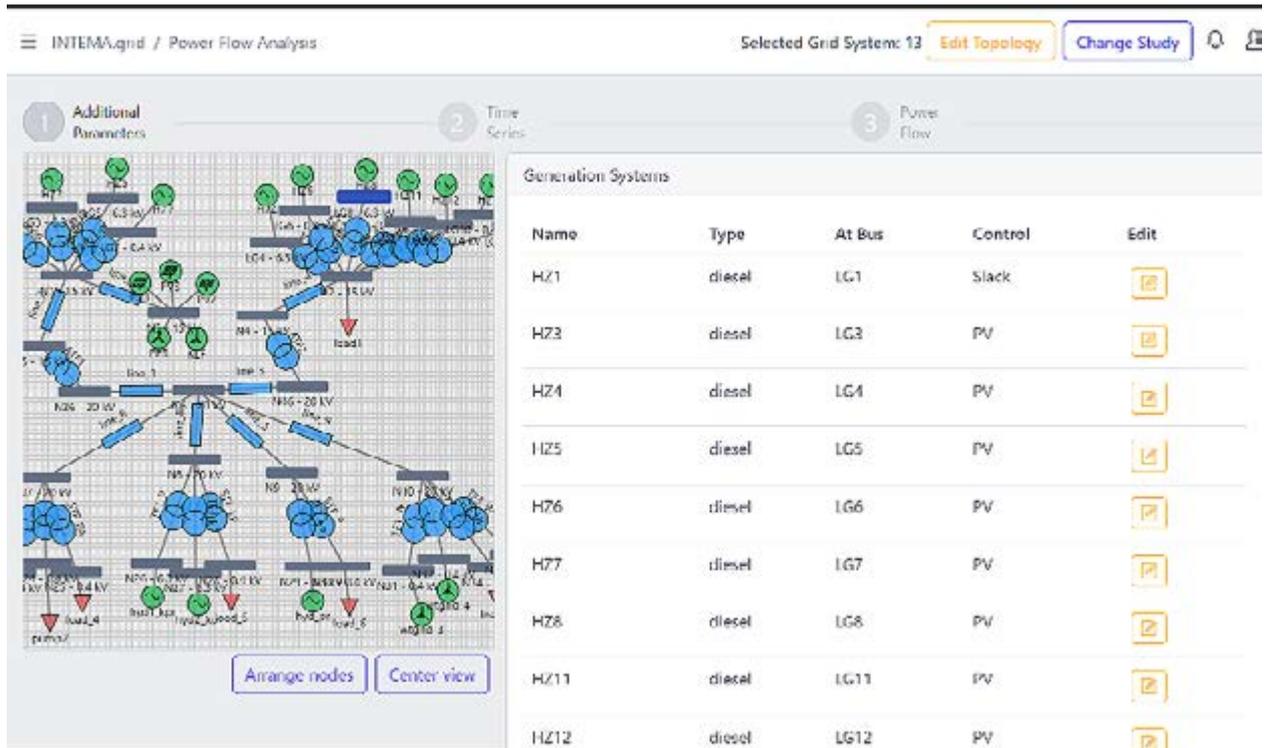
Οι αισθητήρες DLR επιτρέπουν τη δυναμική παρακολούθηση των κρίσιμων παραμέτρων της γραμμής που επηρεάζουν την στιγμιαία ικανότητα φόρτισης της, συνεπώς επιτρέπουν αυξημένη φόρτιση κάτω από συγκεκριμένες περιβαλλοντικές συνθήκες. Επιπλέον, η πιλοτική εφαρμογή τριών διαφορετικών τεχνολογιών DLR παρείχε τη δυνατότητα στον ΑΔΜΗΕ να συγκρίνει τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της κάθε μιας και έτσι να μπορεί μελλοντικά να αξιολογήσει καλύτερα ποια τεχνολογία DLR ταιριάζει καλύτερα κάθε φορά στις ανάγκες του.



Εικόνα 42: Ενδεικτικό διάγραμμα δυναμικής εκτίμησης ικανότητας φόρτισης γραμμής.

SINNOGENES: Το SINNOGENES στοχεύει στο σχεδιασμό και την επίδειξη του «Storage INNOvations (SINNO) Energy Toolkit», μιας εργαλειοθήκης καινοτόμων τεχνολογιών και εφαρμογών που καθιστούν την αποθήκευση ενέργειας ως το κλειδί για την επιτάχυνση της επιτυχούς ενεργειακής μετάβασης και της απανθρακοποίησης.

Ο ΑΔΜΗΕ θα αναπτύξει ένα ψηφιακό δίδυμο (digital twin) νησιωτικών συστημάτων με στόχο την αύξηση της διείσδυσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ) και των μονάδων αποθήκευσης εν όψει και της μελλοντικής τους διασύνδεσης με το ΕΣΜΗΕ. Πιο συγκεκριμένα, θα εξεταστούν τα οφέλη και οι περιορισμοί της χρήσης υδραντλητικής αποθήκευσης σύμφωνα και με το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα.



Εικόνα 43: Μοντελοποίηση του δικτύου της Ικαρίας στην πλατφόρμα του ΕΚΕΤΑ

Παράρτημα X

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 (Νοέμβριος 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)			
RENEX Άρτας	Υ/Σ	Άρτα - Ιωάννινα - Πρέβεζα	Γ.Μ. 150 kV RENEX 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	NAI	Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Brite. Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B/150 kV Δράμα - Νευροκόπι
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)
Αλιάρτος	Υ/Σ	Βοιωτία				Α/Π	NAI	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 - AZ73 Λειβαδιά)
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	NAI	Σύνδεση στο ΚΥΤ Λαγκαδά (πλευρά 150 kV).
Αχελ.-Διστ.Β	ΚΥΤ	Φωκίδα				Φ/Β		Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B'Β' 400 kV ΚΥΤ Αχελώου - ΚΥΤ Διστόμου (κύκλωμα P810 ΚΥΤ Αχελώου - P880 ΚΥΤ Διστόμου)
Αχλαδιά	ΚΥΤ	Φθιώτιδα	Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αχλαδιάς- Σύστημα	2B'Β'	0,1	Φ/Β	NAI	Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος ΚΥΤ Consortium Φθι. Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B'Β'/400kV ΚΥΤ Λάρισας - ΚΥΤ Λάρυμνας (κύκλωμα P890 ΚΥΤ Λάρισας - P890 Λάρυμνα)
Βαθύλακος	Υ/Σ	Κοζάνη				Φ/Β	NAI	Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Μάννα Νερού. Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B/150 kV Πολύφυτο - Καρδιά Ι (Κυκλώματα P180 ΚΥΤ Καρδιάς - P20 Πολύφυτο και P200 ΚΥΤ Καρδιάς - P30 Αντλιοστάσιο Πολυφύτου).

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)			
Βελβεντός	Υ/Σ	Κοζάνη	Βελβεντός-Σύστημα	2B	0,1	Φ/Β		Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Καλογράδιο. Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B/150 kV Λαμία-Πτολεμαΐδα Ι (προσωρινή εκτροπή της Γ.Μ. προς το ΚΥΤ Καρδιάς), στο κύκλωμα P210 - ΚΥΤ Καρδιάς-Υ/Σ Ελασσόνα.
Βέρμ. - Καρδ.	ΚΥΤ	Ημαθία	ΚΥΤ Βερμ. - Καρδ. - Σύστημα	2B'Β'	10	Φ/Β		Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B'Β'/400 kV ΚΥΤ Αμύνταιου - ΚΥΤ Καρδιάς (κύκλωμα P860 ΚΥΤ Βερμίου - P930 ΚΥΤ Καρδιάς)
Βέρμιο	ΚΥΤ	Κοζάνη	ΚΥΤ Βερμίου-Σύστημα	2B'Β'	7,7	Α/Π	ΝΑΙ	Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B'Β'/400 kV ΚΥΤ Αμύνταιου - ΚΥΤ Καρδιάς (Κύκλωμα P840 ΚΥΤ Αμύνταιου - P930 ΚΥΤ Καρδιάς)
Βεύη	Υ/Σ	Φλώρινα				Α/Π	ΝΑΙ	Σύνδεση στη Γ.Μ. 150 kV ΚΥΤ Μελίτη - ΚΥΤ Αμύνταιου (κύκλωμα P40 ΚΥΤ Μελίτη - P110 ΚΥΤ Αμύνταιου). Το έργο ολοκληρώθηκε το 2023.
Βέττα	Υ/Σ	Καβάλα				Φ/Β	ΝΑΙ	Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Ποντολίβαδο. Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B/150 kV Καβάλα - Κεραμωτή (κύκλωμα P20 Καβάλα Oil (ΕΠΒΑ) - P20 Κεραμωτή)
Γαλάνι	Υ/Σ	Κοζάνη	Γ.Μ. 150 kV Γαλάνι - Σύστημα	2B	0,05	Φ/Β	ΝΑΙ	Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Α2 Καρδιάς. Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B/150 kV ΚΥΤ Καρδιάς - Ορυχείο Ν.Π. Πτολεμαΐδας.
Γαλατινή	Υ/Σ	Κοζάνη	Γ.Μ. 150 kV Γαλατινή - Σύστημα	2B		Φ/Β		Σύνδεση ΚΥΤ Κοζάνης μέσω δύο νέων ΑΜΣ 400/150 kV
Γιούβι	ΚΥΤ	Γρεβενά				Φ/Β		Σύνδεση στο ένα εκ των δύο κυκλωμάτων της Γ.Μ. 2B'Β' 400kV ΚΥΤ Καρδιάς - ΚΥΤ Τρικάλων
Δίλοφο.	ΚΥΤ	Λάρισα				Φ/Β	ΝΑΙ	Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος ΚΥΤ Δίλοφο-Λαρ. Σύνδεση στο ένα εκ των δύο κυκλωμάτων της ανατολικής Γ.Μ. 2B'Β' 400kV ΚΥΤ Λάρισας - ΚΥΤ Λάρυμνας (κύκλωμα P870 ΚΥΤ Λάρισας - P870 ΚΥΤ Λάρυμνας)
Δούκας	Υ/Σ	Καστοριά	Γ.Μ. 150 kV Δούκας - Σύστημα	2B	0,3	Α/Π	ΝΑΙ	Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Volterra Καστοριά. Σύνδεση στη Γ.Μ. Ε/150kV Φλώρινα - Καστοριά (P20 Φλώρινα - P10 Καστοριά).
Δρυάδες	Υ/Σ	Καρδίτσα	Γ.Μ. 2B/150 kV Δρυάδες - Σύστημα	2B	17,1	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 (P200 ΚΥΤ Λαγκαδά)
Ευξεινούπολη II	Υ/Σ	Μαγνησία				Φ/Β		Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Ευξείν-2. Σύνδεση στη Γ.Μ. Β/150 kV Λάρισα - Λαμία (P100 ΚΥΤ Λάρισας - P10 Αλμυρός)

ΣΤΟΙΧΕΙΑ Υ/Σ-ΚΥΤ			ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΡΑΜΜΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ			ΕΙΔΟΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΑΠΕ	ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΕΙΔΟΣ (Υ/Σ ή ΚΥΤ)	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΜΗΚΟΣ (km)			
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
Θερμοπύλες	Υ/Σ	Φθιώτιδα				Φ/Β		Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Λαμ.-Αταλ. 1. Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B/150kV Λαμία - Λάρυμνα/Σχηματάρι (κύκλωμα Λαμία Ρ80- Αταλάντη Α/Ζ 123)
Κ. Α.Δ...-Κ. Καρδ.	ΚΥΤ	Κοζάνη				Φ/Β		Σύνδεση σε ένα εκ των δύο κυκλωμάτων της Γ.Μ. 2B'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. 2B'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.
Καράτζη	ΚΥΤ	Λάρισα	ΚΥΤ Καράτζη - Σύστημα	ΥΥΓ		Φ/Β		Ακτινική Σύνδεση στους ζυγούς 400 kV του ΚΥΤ Λάρισας
Καρδ - Τρικ	ΚΥΤ	Γρεβενά			6,5	Φ/Β	ΝΑΙ	Σύνδεση σε ένα εκ των δύο κυκλωμάτων της Γ.Μ. 2B'Β'/400kV, ΚΥΤ Καρδιάς - ΚΥΤ Τρικάλων
Κάρκαρος	Υ/Σ	Φωκίδα				Α/Π	ΝΑΙ	Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Πάτωμα. Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B/150kV Λαμία - Αλουμίνιο (Ρ110 Λαμία - Ρ50 Αλουμίνιο)
Κατράμι	Υ/Σ	Ξάνθη				Φ/Β	ΝΑΙ	Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Αβδήρ.Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B/150 kV Καβάλα - Ίασμος (κύκλωμα Ρ50 Ίασμος - Ρ10 Ζαρκαδιά - Ρ60 Καβάλα)
Κάτω Γέροντας	ΚΥΤ	Βοιωτία	Γ.Μ. ΚΥΤ Κάτω Γέροντα-Σύστημα	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	ΝΑΙ	Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Α1 Καρδιάς Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B/150 kV ΚΥΤ Καρδιάς - Ορυχείο Ν.Π. Πτολεμαΐδας.
Κεραμίδι	Υ/Σ	Πιερία	Γ.Μ. 150kV Κεραμίδι - Σύστημα	2x3ΥΓ1	7,7	Φ/Β		Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Πιερ.1. Σύνδεση στη Γ.Μ. 150 kV Λάρισα II - Πολύφυτο/Σφηκιά (ΛΑΣ) (Ρ20 Υ/Σ Σφηκιά - Α/Ζ 23 Υ/Σ ΟΣΕ 10 (Μαυρονέρι)
Κιλκίς II	Υ/Σ	Κιλκίς				Φ/Β	ΝΑΙ	Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B/150 kV Κιλκίς-ΚΥΤ Λαγκαδά (κύκλωμα Ρ100 ΚΥΤ Λαγκαδά - Ρ40 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

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)			
Κουβαράς	Υ/Σ	Αιτωλοακαρνανία		ΥΓ1	1,4	Φ/Β		Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Μόδι. Σύνδεση στη Γ.Μ Ακτιο- ΚΥΤ Αγγελώου (κύκλωμα Ρ20 Κατούνα - Ρ170 ΥΗΣ Καστράκι)
Κουτάλα	Υ/Σ	Κιλκίς				Φ/Β	ΝΑΙ	Σύνδεση στη Γ.Μ. 2Β/150 kV Κιλκίς-ΚΥΤ Λαγκαδά (κύκλωμα Ρ80 ΚΥΤ Λαγκαδά - Ρ10 Κιλκίς)
Λαρ -Λαρ	ΚΥΤ	Φθιώτιδα				Φ/Β		Σύνδεση στη Γ.Μ. 2Β'Β'/400 kV ΚΥΤ Λάρισας - ΚΥΤ Λάρυμνας (Ρ850 ΚΥΤ Λάρισας - Ρ850 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	2Β ή ΥΓ1		Φ/Β		Σύνδεση στους ζυγούς 150 kV του νέου ΚΥΤ Λαγκ.-Νέο Συράκιο
Λεύκη	Υ/Σ	Λασιθίου				Η/Θ		Σύνδεση σε ένα από τα δύο κυκλώματα της Γ.Μ. 2Β/150 kV Αθρινόλακκος-Σύστημα,.
Λουτρά Δαμάστας	Υ/Σ	Φθιώτιδα				Φ/Β	ΝΑΙ	Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Σπερχ. Σύνδεση στη Γ.Μ. 2Β/150kV Λαμία - Λάρυμνα - Σχηματάρι (κύκλωμα Ρ10 ΟΣΕ 5 (Ανθήλη) - Ρ20 Καμμένα Βούρλα)
Λύρκεια	Υ/Σ	Αργολίδα	Λύρκεια - Σύστημα	2Β	0,1	Α/Π		Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Νεστ.-Μεγ. Σύνδεση στη Γ.Μ. 2Β/150kV Κομμουνδούρου - Μεγαλόπολη I (κύκλωμα Νεστώνη Ρ10 - Κόρινθος 120)
Μαργαρίτι	Υ/Σ	Θεσπρωτίας	Γ.Μ. 150 kV Μαργαρίτι-Σύστημα	2Β	0,25	Φ/Β	ΝΑΙ	Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ ΑΒΟ Θεσπ. Σύνδεση στη Γ.Μ. 2Β/150 kV Ηγουμενίτσας - Αράχθου (κύκλωμα Ρ30 Μούρτος - Ρ40 ΒΙ.ΠΕ. Πρέβεζας).
Μενοίκιο	Υ/Σ	Δράμα Σέρρες	Γ.Μ. 150 kV Μενοίκιο-Σύστημα	2Β ή ΥΓ1		Φ/Β		Σύνδεση στο νέο ΚΥΤ Φιλ.-Λαγκ.
Μεσορράχη	Υ/Σ	Σέρρες	Μεσορράχη-Σύστημα	2Β	0,1	Φ/Β	ΝΑΙ	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					ΝΑΙ	Σύνδεση στη Γ.Μ. 2Β/150kV Λαμία - Πτολεμαίδα (κύκλωμα Ρ20 Λαμία - Ρ10 Ιλαρίωνα)
Μικρή Κάβησος	Υ/Σ	Έβρου	Γ.Μ.150 kV Κάβησος-Σύστημα	2Β + ΥΓ	14 + 14,5	Φ/Β		Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Κάβησος. Σύνδεση στη Γ.Μ. 2Β/150 kV Αισύμη - ΚΥΤ Ν. Σάντας. Δεξιά κύκλωμα ΚΥΤ Ν.Σάντας Ρ80 - Υ/Σ Αισύμη Α/Ζ 13
Μπαλαίικα	ΚΥΤ	Θεσσαλονίκη		2Β'Β'		Φ/Β		Σύνδεση σε ένα εκ των δύο κυκλωμάτων της Γ.Μ. 2Β'Β'/400 kV, ΚΥΤ Θεσσαλονίκης - ΚΥΤ Λαγκαδά
Μουδ. - Νικ.	Υ/Σ	Χαλκιδική				Α/Π		Σύνδεση στη Γ.Μ. Β/150 kV Ρ120 Μουδανιά - Ρ10 Νικήτη.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ Υ/Σ-ΚΥΤ			ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΡΑΜΜΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ			ΕΙΔΟΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΑΓΠΕ	ΣΥΜΒΑΣΗ ΣΥΝΔΕΣΗΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΕΙΔΟΣ (Υ/Σ ή ΚΥΤ)	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΜΗΚΟΣ (km)			
Μουζάκι	ΚΥΤ	Καρδίτσα				Α/Π	ΝΑΙ	Σύνδεση στη Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Τρικάλων - ΚΥΤ Αράχθου. Το έργο ολοκληρώθηκε το 2023.
Νέα Μάκριση	Υ/Σ	Φθιώτιδα				Φ/Β	ΝΑΙ	Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Δομοκ.-3. Σύνδεση στη Γ.Μ. Ε/150 kV Σχηματάρι - Άγρας (κύκλωμα Ρ40 Λαμία - ΑΖ23 Δομοκός)
Νίκαια	Υ/Σ	Λάρισα	Νίκαια - Σύστημα	ΥΓ	0,2	Φ/Β	ΝΑΙ	Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Κυλέλ.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	ΝΑΙ	Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Κουνουπιά - Μολάοι. Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B/150 kV Άστρος - Μολάοι (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)
Οργάνη	Υ/Σ	Ροδόπη				Α/Π		Σύνδεση μέσω νέας Γ.Μ. 2B/150 kV στους ζιγούς 150 kV του ΚΥΤ Ν. Σάντας
Πέπλος	Υ/Σ	Αλεξανδρούπολη				Φ/Β	ΝΑΙ	Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Καβησσός. Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B/150 kV Ίασμος - Διδυμότειχο (κύκλωμα Ρ10 Νίψας - Ρ140 Διδυμότειχο)
Περδίκκας	Υ/Σ	Κοζάνη				Φ/Β	ΝΑΙ	Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B/150 kV Καρδιά - Φλώρινα (κύκλωμα Ρ30 ΚΥΤ Αμύνταιου - Ρ180 ΑΗΣ Πτολεμαΐδας και κύκλωμα Ρ40 ΚΥΤ Αμύνταιου - Ρ10 ΑΓ. Χριστόφορος)
Περιθώρι	Υ/Σ	Αιτωλοακαρνανία	Περιθώρι- Σύστημα	2B	0,3	Φ/Β		Μετονομοασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Αντρ Αιτωλ. Σύνδεση στη Γ.Μ. Β/150 kV Αντίρριο - Αιτωλικό - Καστράκι (Ρ20 Αντίρριο - Ρ20 Αιτωλικό)
Πλατανάκος	Υ/Σ	Λάρισα				Φ/Β	ΝΑΙ	Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Βρύση. Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B/150 kV Λαμία - ΚΥΤ Καρδιάς (κύκλωμα Ρ30 Λαμία - Ρ20 Βούναινα)
Πλατανόβρυση	Υ/Σ	Δράμα	Πλατανόβρυση- Σύστημα	2B	0,5	Α/Π		Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Γιούρα. Σύνδεση στη Γ.Μ.Σύνδεση στη Γ.Μ. Β/150 kV Σέρρες - Ίασμος (κύκλωμα Υ/Σ Ίασμος Ρ10 - ΚΥΤ Φιλίππων Ρ90).
Πρόχωμα	ΚΥΤ	Κιλκίς	Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Πρόχωμα- Σύστημα	2B'Β'	0,2	Φ/Β	ΝΑΙ	Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος ΚΥΤ Κιλκ.-Θεσ.1. Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B'Β'/400 kV ΚΥΤ Αμύνταιου - ΚΥΤ Λαγκαδά (κύκλωμα Ρ880 ΚΥΤ Αμύνταιου - Ρ870 ΚΥΤ Λαγκαδά)

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)			
Ρακίτα	ΚΥΤ	Αχαΐα	Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Ρακίτα - Σύστημα			Α/Π	ΝΑΙ	Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος ΚΥΤ Παναχαϊκού. Σύνδεση στη Γ.Μ. 2Β'Β'/400 kV ΚΥΤ Μεγαλόπολης - Σύστημα (ΚΥΤ Αχελώου - ΚΥΤ Διστόμου)
Ροδίνη	Υ/Σ	Αχαΐα				Α/Π		Σύνδεση στην υπό αναβάθμιση Γ.Μ. 150 kV Πάτρα Ι - Αίγιο (κύκλωμα Ρ120 Πάτρα Ι - Ρ20 Αίγιο)
Σαρδήνια	Υ/Σ	Αιτωλοακαρνανία				Φ/Β	ΝΑΙ	Σύνδεση επί της ζώνης όδευσης της Γ.Μ. 2Β/150kV ΚΥΤ Αχελώου - ΚΥΤ Αράχθου (κύκλωμα Ρ130 ΚΥΤ Αχελώου - Ρ90 ΚΥΤ Αράχθου)
Σίδερα	ΚΥΤ	Κοζάνη				Φ/Β		Σύνδεση στο ένα εκ των δύο κυκλωμάτων της Γ.Μ. 2Β'Β' 400kV ΚΥΤ ΚΑΡΔΙΑΣ - ΚΥΤ ΤΡΙΚΑΛΩΝ.
Σκάλα ΙΙ	Υ/Σ	Λακωνίας	Γ.Μ. 150 kV Σκάλα ΙΙ - Σύστημα	2Β	1,1	Φ/Β	ΝΑΙ	Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος ΕΜV Ευρώτας. Σύνδεση στην Γ.Μ. 2Β/150kV Μεγαλόπολη Ι - Μολάοι (Κυκλώματα Ρ70 Μεγαλόπολη και ΑΖ13 Σπάρτη Ι - Ρ40 Μολάοι)
Σκιαδά	Υ/Σ	Αχαΐας	Γ.Μ. 150 kV Σκιαδά - Σύστημα	2Β	10,7	Α/Π	ΝΑΙ	Σύνδεση στη Γ.Μ. 2Β/150kV Πάτρα ΙΙ - Πύργος Ι. (Κύκλωμα Πάτρα ΙΙ Ρ90- Σιμόπουλο Ρ20)
Σκοπιά	ΚΥΤ	Φθιώτιδα, Λάρισα				Φ/Β	ΝΑΙ	Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος ΚΥΤ Νοτ. Επιπέας-Λαρ.. Σύνδεση στο ένα εκ των δύο κυκλωμάτων της δυτικής Γ.Μ. 2Β'Β' 400kV ΚΥΤ Λάρισας - ΚΥΤ Λάρυμνας (κύκλωμα Ρ910 ΚΥΤ Λάρισας - Ρ910 ΚΥΤ Λάρυμνας)
Σκούρτα ΙΙ	Υ/Σ	Βοιωτία				Α/Π	ΝΑΙ	Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ ΒΟΙ 17. Σύνδεση στη Γ.Μ. 2Β/150kV Ρουφ - Σχηματάρι (κύκλωμα Ρ80 Ρουφ - Ρ10 ΕΛ.Β.ΑΛ). Το έργο ολοκληρώθηκε το 2023.
Στάνος	Υ/Σ	Αιτωλοακαρνανία	Στάνος - Αμφιλοχία	ΥΓ1	0,15	Φ/Β + ΒΙΟΑ	ΝΑΙ	Ακτινική σύνδεση στον Υ/Σ Αμφιλοχίας μέσω μικρού μηκους καλωδίου 150 kV. Υ/Σ αρμοδιότητας ΔΕΔΔΗΕ για σύνδεση σταθμών ΑΠΕ.
Σταυρός	Υ/Σ	Εύβοια	Γ.Μ. Σταυρός - Ευαγγελισμός	ΥΓ1	11	Α/Π	ΝΑΙ	Το έργο ολοκληρώθηκε το 2023.
Σφελινός	Υ/Σ	Σέρρες				Φ/Β	ΝΑΙ	Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Δρα-Σερ. Σύνδεση στη Γ.Μ. Ε/150 kV Άγρας-Καβάλα (κύκλωμα Ρ50 Σέρρες - Ρ30 Δράμα).
Σχημ. - Υπατ.	Υ/Σ	Φθιώτιδα				Φ/Β		Σύνδεση στη Γ.Μ. 150 kV Σχηματάρι - ΚΥΤ Λάρυμνας (κύκλωμα Ρ10' Υπατο - Ρ140 ΚΥΤ Λάρυμνας)
Τιμένο Όρος	Υ/Σ	Αρκαδίας				Α/Π		Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Βυτίνα. Σύνδεση στη Γ.Μ. 2Β/150 kV Άργος ΙΙ - Άστρος (κύκλωμα Άργος ΙΙ Ρ180 - Άστρος Ρ30)
Τσαρισάνη	Υ/Σ	Λάρισα				Φ/Β		Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Σερβ-Λαρ 1. Σύνδεση στη Γ.Μ. Ε/150 kV Σχηματάρι-Άγρας (κύκλωμα Ρ70 Λάρισα Ι - Υ/Σ Σέρβια Α/Ζ 13 - ΚΥΤ Καρδιάς)

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)			
ΦΒ/Π Μεγαλόπολη	Υ/Σ	Αρκαδίας	Γ.Μ.150 kV ΦΒ/Π Μεγαλόπολη - Σύστημα	2B	0,15	Φ/Β	ΝΑΙ	Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B/150 kV Μεγαλόπολη Ι - Καλαμάτα Ι (κύκλωμα P90 Μεγαλόπολη Ι - P20 Καλαμάτα Ι). Το έργο ολοκληρώθηκε το 2023.
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. 150 kV Φουρνιά - Σύστημα	2B	12,7	Η/Θ	ΝΑΙ	Σύνδεση στη Γ.Μ. Β/150 kV Αθερινόλακκος - Σητεία
Φυτείες	Υ/Σ	Αιτωλοακαρνανία	Γ.Μ. 150 kV Φυτείες - Σύστημα	2B	3,1	Φ/Β	ΝΑΙ	Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Υπερίων. Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B/150 kV Καστράκι-Άκτιο - ΚΥΤ Αχελώου - κύκλωμα P40 Υ/Σ Άκτιο (μελλοντικός Διακόπτης) - P210 ΚΥΤ Αχελώου
Χούνη	ΚΥΤ	Βοιωτία				Α/Π	ΝΑΙ	Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος ΚΥΤ Βοιωτίας. Σύνδεση στη Γ.Μ. 2B'Β'/400 kV ΚΥΤ Θίσβης - Σύστημα.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

1. Εμφανίζονται μόνον τα έργα νέων Υ/Σ ή ΚΥΤ που συνδέονται στο Διασυνδεδεμένο Σύστημα για την εξυπηρέτηση σταθμών ΑΠΕ, για τους οποίους έχει χορηγηθεί
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. 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 Νοέμβριος 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				
ΑΗΣ Αμύνταιου	Υ/Σ	Φλώρινα		Φ/Β	ΝΑΙ	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	ΝΑΙ	Εγκατάσταση 2 νέων Μ/Σ 400/33/33kV ικανότητας 340/170/170 MVA, στη θέση των Μ/Σ ανύψωσης των μονάδων 1 & 2 του ΑΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ (σύνδεση μέσω δικτύων 400kV ιδιοκτησίας ΔΕΗ Α.Ε. στους διακόπτες Ρ920 και Ρ900 του ΚΥΤ Καρδιάς)
Γοργόπη	Υ/Σ	Κιλκίς				Μετονομασία του αρχικά προβλεφθέντος Υ/Σ Αξιούπολη II. Έπέκταση του Υ/Σ Αξιούπολης (σύνδεση με υπόγεια καλώδια 0,3 χλμ.)
ΚΥΤ Θίσβης	Υ/Σ	Βοιωτία	Θίσβη	Φ/Β	ΝΑΙ	Έπέκταση του ΚΥΤ Θίσβης. Το έργο ολοκληρώθηκε το 2023.
Βάβδος II	Υ/Σ	Χαλκιδικής	Βάβδος	Φ/Β	ΝΑΙ	Έπέκταση του Υ/Σ Βάβδου (σύνδεση με υπόγεια καλώδια 0.82 χλμ.)
Καναλάκι II	Υ/Σ	Θεσπρωτία	Καναλάκι	Φ/Β	ΝΑΙ	Έπέκταση Υ/Σ Καναλάκι.
Καστοριά II	Υ/Σ	Καστοριάς	Καστοριάς	Φ/Β		Έπέκταση του Υ/Σ Καστοριάς (σύνδεση με υπόγεια καλώδια 0.96 χλμ.)
Μακρυχώρι II	Υ/Σ	Λάρισας	Μακρυχώρι	Φ/Β		Έπέκταση του Υ/Σ Μακρυχώρι (σύνδεση με υπόγειο 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	Υ/Σ	Φλώρινα		Φ/Β	ΝΑΙ	Έπέκταση του Υ/Σ Ορυχείου Αμύνταιου
Παναχαϊκό - 2	Υ/Σ	Αχαΐας	Παναχαϊκό	Α/Π		Έπέκταση του Υ/Σ Παναχαϊκού.
Στεφανοβίκειο - II	Υ/Σ	Λάρισας	Στεφανοβίκειο	Α/Π + Φ/Β	ΝΑΙ	Έπέκταση του Υ/Σ Στεφανοβίκειου.
Φάρσαλα-B	Υ/Σ	Λάρισας	Φάρσαλα	Φ/Β		Έπέκταση του Υ/Σ Φάρσαλα.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

- 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..
- 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 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 Νοέμβριος 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 - Αθερινόλακκος)	2B ή/και 2ΥΓ1	18	ΔΙΕΘΝΗΣ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ Α.Ε.	Πελάτης ΥΤ		
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		
ΔΕΣΦΑ Κομοτηνής	Υ/Σ	Γ.Μ. 150kV ΔΕΣΦΑ Κομοτηνής - ΘΗΣ Κομοτηνής	B+B	0,5	ΔΕΣΦΑ Α.Ε.	Πελάτης ΥΤ		
Κέντρο Δεδομένων DATA4	Υ/Σ	Γ.Μ. 150kV ΚΕΝΤΡΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ DATA4- Σύστημα(Γ.Μ. ΚΥΤ ΠΑΛΛΗΝΗΣ-ΛΑΥΡΙΟ)	B+B	10	DATA4	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 Κουμουνδούρου	B'Β' + B'Β'	7 + 7	ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΟΥΣΑΚΙΟΥ Α.Ε.	ΘΗΣ		
ΚΥΤ Αμφιλοχίας	ΚΥΤ	Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αχελώου - ΚΥΤ Αμφιλοχίας	2B'Β'	20	ΤΕΡΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Α.Β.Ε.Τ.Ε.	ΥΗΣ		Δύο (2) Αντλησιοταμιευτικοί Υδροηλεκτρικοί Σταθμοί.
ΚΥΤ Έβρου Ι	ΚΥΤ	Δύο ανεξάρτητες Γ.Μ. 400kV ΚΥΤ Έβρου Ι - ΚΥΤ Ν.Σάντας	B'Β' + B'Β'	34,7 + 34,7	ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ Μ.Α.Ε.	ΘΗΣ		
ΚΥΤ Θερμοηλεκτρικής Λάρισας	ΚΥΤ	Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Θερμοηλεκτρικής Λάρισας - Σύστημα/1ο κύκλωμα (Γ.Μ. ΚΥΤ Λάρισας - ΚΥΤ Αγ.Δημητρίου) + Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Θερμοηλεκτρικής Λάρισας - Σύστημα/2ο κύκλωμα (Γ.Μ. ΚΥΤ Λάρισας - ΚΥΤ Αγ.Δημητρίου)	2B'Β' + 2B'Β'	29 + 29	ΛΑΡΙΣΑ ΘΕΡΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ Μ.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)	2B'Β' + 2B'Β'	7 + 7	ΘΕΡΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ Α.Ε.	ΘΗΣ	ΝΑΙ	

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 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)	2B'Β' + 2B	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.
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	2B + B	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)	2B		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.
Νέο Ικόνιο	Υ/Σ	Υ/Γ καλώδιο 150 kV Νέο Ικόνιο - Υ/Σ ΑΗΣ Αγ. Γεωργίου	ΥΓ1	0,6	ΣΕΠ Α.Ε.	Πελάτης ΥΤ		
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 - Ξυλόκαστρο)	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 Τρικάλων	Υ/Σ	Γ.Μ. 150 kV Υ/Σ ΟΣΕ Τρικάλων - Σύστημα (Γ.Μ. Τρίκαλα I - Καλαμπάκα)	2B	0,1	ΕΡΓΟΣΕ Α.Ε.	Πελάτης ΥΤ		
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	
ΌΣΕ 6 (Καλλιπεύκη-Περμβόλι)	Υ/Σ	Γ.Μ. 150 kV ΌΣΕ 6 (Καλλιπεύκη) - Σύστημα (Γ.Μ. Ν. Πλαστήρας - Λαμία)	2B	12	ΌΣΕ Α.Ε.	Πελάτης ΥΤ	ΝΑΙ	Σύνδεση στο τμήμα Γ.Μ. Λαμίας - Λεονταρίου και στο ίδιο κύκλωμα με τον Υ/Σ Σοφάδων. Το έργο ολοκληρώθηκε το 2023.
Τερπνή	Υ/Σ	Γ.Μ. 150 kV Τερπνή - Σύστημα (Γ.Μ. ΚΥΤ Φιλίππων - ΚΥΤ Θεσσαλονίκης)	2B	14	ΦΙΜΠΡΑΝ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑΔΗΣ ΑΕ	Πελάτης ΥΤ		

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)				
Τεχνικά Αέρια Ελλάδα	Υ/Σ	Γ.Μ. 150 kV Τεχνικά Αέρια Ελλάδα - Σύστημα (Γ.Μ. ΚΥΤ Θεσσαλονίκης - Γέφυρα)	2B	1,2	ΤΕΧΝΙΚΑ ΑΕΡΙΑ ΕΛΛΑΔΟΣ Α.Ε.	Πελάτης ΥΤ	ΝΑΙ	
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.
Χριστούπολη	Υ/Σ	Γ.Μ. 150kV Χριστούπολη - Σύστημα (Γ.Μ. ΚΥΤ ΠΑΛΛΗΝΗΣ-ΣΠΑΤΑ)	B+B	3,7	ΓΚΡΕΚΟ ΜΙ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΑΚΙΝΗΤΩΝ ΜΑΕ	Πελάτης ΥΤ		
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	Το έργο ολοκληρώθηκε το 2023.
12	ΚΥΤ Πάτρας	2 Πύλες Μ/Σ 150 kV 2 Μ/Σ 40/50 MVA 1 πυκνωτής ΜΤ 12 MVAr	2029B
13	Σέριφος (νέος Υ/Σ)	2 Πύλες Μ/Σ 150 kV 2 Μ/Σ 20/25 MVA 2 Πυκν. 20kV/12MVAr	2025B
14	Μήλος (νέος Υ/Σ)	2 Πύλες Μ/Σ 150 kV 2 Μ/Σ 20/25 MVA 2 Πυκν. 20kV/12MVAr	2025B
15	Φολέγανδρος (νέος Υ/Σ)	2 Πύλες Μ/Σ 150 kV 2 Μ/Σ 20/25 MVA 2 Πυκν. 20kV/12MVAr	2025B
16	Θήρα (νέος Υ/Σ)	3 Πύλες Μ/Σ 150 kV 3 Μ/Σ 40/50 MVA 3 Πυκν. 20kV/12MVAr	2024B

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	2026A
18	Κερατέα (νέος Υ/Σ)	3 Πύλες Μ/Σ 150 kV 3 Μ/Σ 40/50 MVA 3 πυκνωτής ΜΤ 12,9 MVAr	2028A
19	Δόξα	3 πύλες Μ/Σ 150 kV	2028B
20	Χαλκηδόνα	4 πύλες Μ/Σ 150 kV	2027B
21	ΚΥΤ Ρουφ	6 πύλες Μ/Σ 150 kV 3 Μ/Σ 40/50MVA-20kV	2028B
22	Υ/Σ Μαστιχαρίου (νέος Υ/Σ)	3 Πύλες Μ/Σ 150kV 3 Μ/Σ 40/50MVA 3 Πυκν. 20kV/12MVAr	2028A
23	Κάρπαθος (νέος Υ/Σ)	2 Πύλες Μ/Σ 150 kV 2 Μ/Σ 40/50 MVA 2 Πυκν. 20 kV/12 MVAr	2029A
24	Λήμνος (νέος Υ/Σ)	2 Πύλες Μ/Σ 150 kV 2 Μ/Σ 40/50 MVA 2 Πυκν. 20kV/12MVAr	2028A
25	Λέσβος (νέος Υ/Σ)	3 Πύλες Μ/Σ 150 kV 3 Μ/Σ 40/50 MVA 3 Πυκν. 20kV/12MVAr	2028A
26	Σκύρος (νέος Υ/Σ)	2 Πύλες Μ/Σ 150 kV 2 Μ/Σ 40/50 MVA 2 Πυκν. 20kV/12MVAr	2029A
27	Χίος (νέος Υ/Σ)	2 Πύλες Μ/Σ 150 kV 2 Μ/Σ 40/50 MVA 2 Πυκν. 20kV/12MVAr	2029A
28	Σάμος (νέος Υ/Σ)	2 Πύλες Μ/Σ 150 kV 2 Μ/Σ 40/50 MVA 2 Πυκν. 20kV/12MVAr	2029A
29	Πτολεμαΐδα Ι (ΑΗΣ) Ανακατασκευή	2 Πύλες Μ/Σ 150 kV 2 Μ/Σ 20/25 MVA	2028B
30	Κ/Δ Ιλίου* (νέο)	3 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	2033A
40	Προσοτσάνη	2 Πύλες Μ/Σ 150 kV 2 Μ/Σ 20/25 MVA	2032B
41	ΒΙΠΕ Θεσσαλονίκης II (Σίνδος II)	2 Πύλες Μ/Σ 150 kV 2 Μ/Σ 40/50 MVA	2032B
42	Σιδάρι Κέρκυρας	2 Πύλες Μ/Σ 150 kV 2 Μ/Σ 40/50 MVA	2033A
43	Κεφαλονιά II	2 Πύλες Μ/Σ 150 kV 2 Μ/Σ 40/50 MVA	2033A
44	Χανιά II (νέος Υ/Σ) **	2 Ζυγοί 150 kV 1 διασυνδετικός διακόπτης 150 kV 3 Πύλες Μ/Σ 150 kV 3 Μ/Σ 40/50 MVA	2027A

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

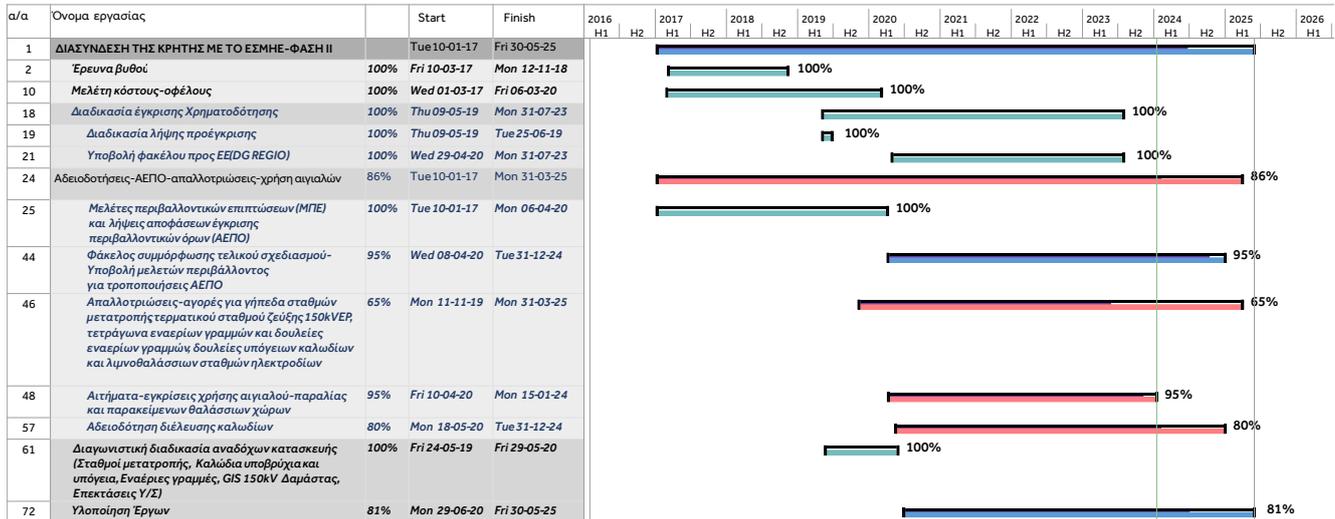
** Το έργο του Υ/Σ Χανιά II περιλαμβάνεται στο σχέδιο Ανάπτυξης Δικτύου 2020-2025 που εγκρίθηκε με την απόφαση ΡΑΕ 631/2021.

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



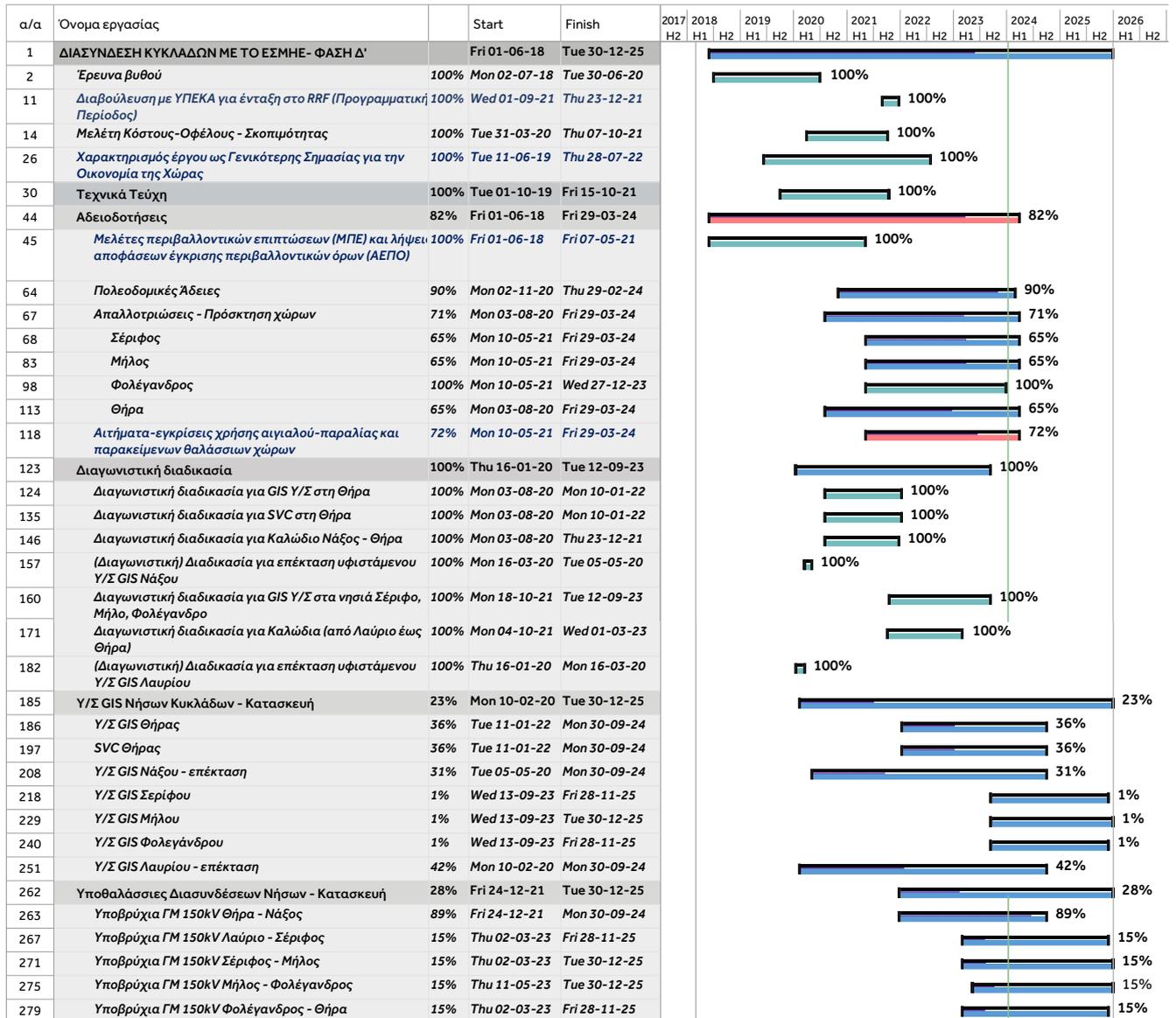
Έργο: Διασύνδεση Κρήτης - Φάση ΙΙ
Ημερομηνία: Δεκέμβριος 2023



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: Δεκέμβριος 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.
	Γ.Μ. 150 kV ΚΥΤ Λαγκαδά - Κιλκίς			
	-			
	Σύνδεση με Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Λαγκαδά - ΚΥΤ Αμύνταιου	OPGW	37.000	
	(πύργοι ΛΑΚ 30 - ΘΑ 27 Λ)	-	-	
ΟΙ.Σ.1	+	ADSS	0.052	
	+	+	+	
	Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Λαγκαδά - ΚΥΤ Αμύνταιου	OPGW	2.732	
	(πύργοι ΘΑ 27 Λ - ΘΑ 21Λ)	-	-	
	-	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	2ADSS	0.072	
	(πύργοι ΟΙ 335 - ΦΣ 239)			
ΟΙ.Σ.23	ΚΥΤ Ν. Σάντας - Babaeski (Τουρκία)			
	Γ.Μ. 400 kV (πύργοι ΣΤ 173 - ΣΤ 181)	OPGW	2.474	
	+	+	+	
	Σύνδεση με	ADSS	0.303	
	Νίψα-Τραϊανούπολη - Διδυμότειχο			
	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
	ΒΠΚΕΕ - ΚΥΤ Καρδιάς	+	+	
	(υπόγειο δίκτυο οπτικών ινών έως πύργο AMK 32)	OPGW	132,056	
	-			
ΟΙ.Σ.9	ΒΠΚΕΕ - ΚΥΤ Αμυνταίου	ΥΓ ΟΙ	10	
	(υπόγειο δίκτυο οπτικών ινών έως ΚΥΤ Αμύνταιου)	-	-	
	+	ΥΓ ΟΙ	10,9	
	+	+	+	
	Γ.Μ. 400 kV (πύργοι AMK 12 - AMK 15)	OPGW	1.23	

ΚΩΔΙΚΟΣ	Όνομασία υποέργου	Τύπος Γ.Μ.	Μήκος Γ.Μ. (km)	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
ΟΙ.Σ.26	ΚΥΤ Αμύνταιου - Άγρας ΥΗΣ Γ.Μ. 150 kV (πύργοι ΣΑ 1058' - ΣΑ 1129)	OPGW	24.965	
	+ Σύνδεση με ΚΥΤ Αμύνταιου Γ.Μ. 400 kV (πύργοι ΣΑ 1058' - ΘΑ 268)	+ ADSS	+ 0.036	
ΟΙ.Σ.27	Άγρας ΥΗΣ - Ανθέμια Γ.Μ. 150 kV (πύργοι AN 1 - AN 45N)			
	+ Ανθέμια - Νάουσα Γ.Μ. 150 kV (πύργοι AN 45N - AN 64)	OPGW +	16.224 +	
	+ Νάουσα - Βέροια Γ.Μ. 150 kV (πύργοι AN 64 - NB 48)	OPGW	16.570	
ΟΙ.Σ.28	Ασώματα ΥΗΣ - Βέροια (πύργοι BA 15 - BA 1)			
	- Βέροια - Γεωργιανοί Γ.Μ. 150 kV (πύργοι ΕΠ 209Α - ΕΠ 216)	OPGW -	4.814 +	
	+ Σύνδεση με ΚΥΤ Αγίου Δημητρίου Γ.Μ. 400 kV (πύργοι ΕΠ 216 - ΘΚ 209)	OPGW ADSS	2.101 0.058	
ΟΙ.Σ.29	Θεσσαλονίκη - Αγ. Δημήτριος Γ.Μ. 400 kV (πύργοι ΘΚ 236 - ΘΚ 229)			
	+ Σύνδεση με Σφηκιά ΥΗΣ Γ.Μ. 150 kV (πύργοι ΘΚ 229 - ΣΣΦ 13)	OPGW ADSS	2.204 0.034	
	+ Σύστημα - Σφηκιά ΥΗΣ Γ.Μ. 150 kV (πύργοι ΣΣΦ 13 - ΣΣΦ 19)	+ OPGW	+ 2.114	
	- Πολύφυτο - Σφηκιάς ΥΗΣ Γ.Μ. 150 kV (πύργοι ΠΟΣ 1 - ΠΟΣ 40 ΙΑ 13)	- OPGW	- 15.321	
ΟΙ.Σ.30	Αντλιοστάσιο Πολυφύτου - Κοζάνη Γ.Μ. 150 kV (πύργοι ΛΑΠ 509/51/12 - ΛΑΠ 515)			
	+ Σύνδεση σε Γ.Μ 400 kV Λάρισα - Αγ. Δημήτριος (πύργοι ΛΑΠ 515 - ΑΔΛ 49)	OPGW +	5.893 +	
	+ Αντλιοστάσιο Πολυφύτου - Κοζάνη Γ.Μ. 150 kV (ΛΑΠ 515 - ΛΑΠ 538Α)	ADSS OPGW	0.069 8.032	
	+ Άγιος Δημήτριος - Λάρισα Γ.Μ. 400 kV (πύργοι ΑΔΛ 49 - ΑΔΛ 55)	+ OPGW	+ 2.337	

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	
	+		+	
ΟΙ.Σ.39	Σύνδεση σε Γ.Μ. 150 kV Αλεξάνδρεια - Σίνδος	ADSS	0.058	
	+			
	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	
	+		+	
ΟΙ.Σ.39	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	
	+		+	
	ΤΑΠ Υ/Σ ΟΣΕ 12 (Σίνδος) - ΟΣΕ Αγχιάλου Γ.Μ. 150 kV (Πύργοι ΘΕΓ 45/10 - ΘΕΓ 45/14)	OPGW	1.113	
	+			

ΚΩΔΙΚΟΣ	Όνομασία υποέργου	Τύπος Γ.Μ.	Μήκος Γ.Μ. (km)	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
ΟΙ.Σ.41	ΚΥΤ ΘΗΣ ΕΝΘΕΣ - ΚΥΤ Θεσσαλονίκης (υπόγειο δίκτυο οπτικών ινών)	ΥΓ ΟΙ	4.451	
ΟΙ.Σ.42	Θεσσαλονίκη - Ν. Ελβετία Γ.Μ. 150 kV (Πύργοι ΘΕ 1 - ΘΕ/ΘΔ 11)	ΟΡGW	2.898	
ΟΙ.Σ.43	ΚΥΤ Λαγκαδά - Σ.Ζ. Νέας Ελβετίας Γ.Μ. 150 kV (Πύργοι ΘΕ/ΘΔ 12 - ΘΕ 58)	ΟΡGW	15.357	
	+	+	+	
	Ζεύξη Νέας Ελβετίας - Σ.Ζ. Νέας Ελβετίας (υπόγειο δίκτυο οπτικών ινών)	ΥΓ ΟΙ	0.844	
	+	+	+	
ΟΙ.Σ.44	Θεσσαλονίκη - Λήτη Γ.Μ. 150 kV (Πύργοι ΘΦ 28 - ΑΚ 304Ν)	ΟΡGW	0.334	
	Γέφυρα - Θεσσαλονίκη Γ.Μ. 150 kV (Πύργοι ΘΕΓ 62 - ΘΕΓ 53)	ΟΡGW	2.941	
	+	+	+	
ΟΙ.Σ.156	Σύνδεση σε Γ.Μ. 400 kV Αγ. Δημήτριος - Θεσσαλονίκη (Πύργοι ΘΕΓ 53 - ΘΚ 49)	ADSS	0.04	
	ΚΥΤ Θεσσαλονίκης -ΚΥΤ Φιλίππων Γ.Μ.400 kV (Πύργοι ΘΕΦΔ 32 - ΘΕΦΔ 35)	ΟΡGW	1.791	
ΟΙ.Σ.152	Αντικατάσταση Κοινού αγωγού προστασίας με αγωγό ΟΡGW στην περιοχή της Στερεάς Ελλάδας- Ανατ. Πελοποννήσου	ΟΡGW	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)	ΟΡGW	17.187	
	-	-	-	
	Σύνδεση Ασπρόπυργου (πύργοι ΚΕ 19 - ΚΜ 18/1)	ADSS	0.020	
	+	+	+	
ΟΙ.Σ.13	Σύστημα - Ασπρόπυργος Γ.Μ. 150 kV (πύργοι ΚΜ 18/1 - ΚΜ 18/15)	ΟΡGW	4.046	
	ΕΛΠΕ/ΒΕΕ - ΘΗΣ Αγ.Θεοδώρων (ΤΔ 5) Γ.Μ. 150 kV (πύργοι ΡΛ 86Ν - ΡΛ205Α)			
	+			
	ΤΔ5 - ΘΗΣ Αγ.Θεοδώρων (υπόγειο δίκτυο οπτικών ινών)	ΟΡGW	41.418	
	+	+	+	
	+	ΥΓ ΟΙ	1.85	
	+	+	+	
	ΘΗΣ Αγ.Θεοδώρων - Κόρινθος Γ.Μ. 150 kV (πύργοι ΡΛ209Α - ΡΛ244Α)	ΟΡGW	12.407	
-	-	-		
ΟΙ.Σ.13	Σύστημα - ΟΣΕ Λουτροπύργου Γ.Μ. 150 kV (πύργοι ΡΛ 91Ν - ΡΛ 91Ν/2)	ΟΡGW	0.243	
	-	-	-	
	Σύστημα - Μέγαρα Γ.Μ. 150 kV (πύργοι ΡΛ 124/1 - ΡΛ 124/7)	ΟΡGW	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 ΙΙ - Περιφερειακό Κέντρου Ελέγχου Ενέργειας Κρήτης Γ.Μ. 150 kV (Πύργοι ΛΗΙΙ 39 - ΛΗΙΙ 62)	OPGW	5.5	



ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ & ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ