

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ, ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΑΠΟΛΙΓΝΙΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΧΩΡΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Η περίπτωση της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας

ΚΑΛΛΙΟΠΗ ΚΟΥΤΣΟΚΕΡΑ
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΑΣΠΡΟΓΕΡΑΚΑΣ

ΒΟΛΟΣ, ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2022

Δήλωση

Βεβαιώνω ότι η παρούσα εργασία είναι δική μου, δεν έχει συγγραφεί από άλλο πρόσωπο με ή χωρίς αμοιβή, δεν έχει αντιγραφεί από δημοσιευμένη ή αδημοσίευτη εργασία άλλου και δεν έχει προηγουμένως υποβληθεί για βαθμολόγηση στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας ή αλλού.

Βεβαιώνω ότι είμαι εν γνώσει των κανόνων περί λογοκλοπής του ΤΜΧΠΠΑ και ότι στο πλαίσιο αυτού έχουν τηρηθεί όλοι οι κανόνες κατά την ακαδημαϊκή δεοντολογία, σχετικά με αναφορές, βιβλιογραφία, κ.λπ., τόσο από έντυπες όσο και από ηλεκτρονικές πηγές. Σε περίπτωση λογοκλοπής αποδέχομαι όλες ανεξαιρέτως τις ποινές που προβλέπουν οι εκάστοτε Κανονισμοί του ΠΘ ή και του ΤΜΧΠΠΑ.

Η δηλούσα

Καλλιόπη Κουτσοκέρα

UNIVERSITY OF THESSALY
SCHOOL OF ENGINEERING
DEPARTMENT OF PLANNING AND REGIONAL DEVELOPMENT

DECARBONISATION POLICY AND THE ROLE OF SPATIAL PLANNING

The case of Western Macedonia Region

KALLIOPI KOUTSOKERA
SUPERVISOR PROFESSOR: EVANGELOS ASPROGERAKAS

VOLOS, SEPTEMBER 2022

Περίληψη

Η χρήση ορυκτών καυσίμων για ηλεκτροπαραγωγή φτάνει σταδιακά στο τέλος της. Η επιταγή για απανθρακοποίηση των οικονομιών, δηλαδή το να μειωθεί και τελικά να εξοβελιστεί ο ρυπογόνος άνθρακας από κάθε στάδιο παραγωγής, αρχής γενομένης από την παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος, αποτελεί αμοιβαία αποδεκτή συμφωνία μεταξύ κυβερνητικών φορέων και της κοινωνίας των πολιτών. Η απανθρακοποίηση της ενέργειας είναι μια απαιτητική κι επισφαλής διαδικασία, άμεσα εξαρτημένη από το χωρικό σχεδιασμό και τα εργαλεία του. Η Δυτική Μακεδονία αποτελεί μία από τις περιφέρειες της Ευρώπης που επηρεάζονται ήδη σημαντικά από την πολιτική αυτή. Μέσω της εθνικής ενεργειακής πολιτικής έχει τεθεί συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα απόσυρσης των εν λειτουργία λιγνιτικών μονάδων της περιοχής και παράλληλα έχουν ξεκινήσει οι εργασίες για τον στρατηγικό σχεδιασμό της μετάβασης.

Στόχος της εργασίας είναι η παρουσίαση της διαδικασίας της απολιγνιτοποίησης και η διερεύνηση των ευκαιριών και προκλήσεων που ενέχει η εφαρμογή της. Αρχικά, μελετώνται οι λόγοι επιλογής της απανθρακοποίησης στο πλαίσιο της πράσινης μετάβασης, καταγράφονται οι διεθνείς κι ευρωπαϊκές πολιτικές που έχουν διαμορφωθεί -μέχρι στιγμής- προς το σκοπό αυτό, ενώ αναζητείται η συμβολή του χωρικού σχεδιασμού στη διαδικασία. Ως βασικό μεθοδολογικό εργαλείο αξιοποιείται η συγκριτική αξιολόγηση παραδειγμάτων από περιφέρειες της ΕΕ με διαφορετικά χαρακτηριστικά. Με οδηγό τα πορίσματα που προκύπτουν, αξιολογείται η διαδικασία ενεργειακής μετάβασης όπως αυτή εξελίσσεται στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας υπό το πρίσμα της «δίκαιης μετάβασης», με έμφαση στη χωρική διακυβέρνηση.

Στα συμπεράσματα επιχειρείται να συνοψιστούν τα χαρακτηριστικά που παρουσιάζει το εγχείρημα της απολιγνιτοποίησης στην Ελλάδα, οι ιδιαιτερότητες της περίπτωσης της Δυτικής Μακεδονίας, του μεγαλύτερου λιγνιτικού κέντρου της χώρας, και η πιθανή συμβολή του χωροταξικού σχεδιασμού στη διαδικασία αυτή.

Λέξεις-κλειδιά: απολιγνιτοποίηση, δίκαιη μετάβαση, χωρικός σχεδιασμός, χωρική διακυβέρνηση, Δυτική Μακεδονία

Abstract

The use of fossil fuels for electricity generation is gradually coming to an end. The imperative to decarbonise economies, i.e. to reduce and ultimately eliminate polluting carbon from every stage of production,, starting with electricity generation,, is a mutually acceptable agreement between government agencies and civil society. Decarbonisation of energy is a demanding and precarious process, directly dependent on spatial planning and its tools. Western Macedonia is one of the regions in Europe that is already significantly affected by this policy. Through the national energy policy, a specific timetable has been set for the withdrawal of the lignite units in operation in the region and, at the same time, work has begun on the strategic planning of the transition.

The aim of this work is to present the lignite phase-out process and to research the opportunities and challenges involved in its implementation. Initially, the reasons for choosing decarbonisation in the context of green transition are studied, the international and European policies that have been formulated - so far - for this purpose are recorded, while the contribution of spatial planning to the process is sought. The comparative evaluation of examples from EU regions with different characteristics is used as a basic methodological tool. Guided by the findings that emerge, the energy transition process as it evolves in the Region of Western Macedonia is evaluated in the light of the "just transition", with an emphasis on spatial governance.

In the conclusions, it is attempted to provide a summary of the characteristics displayed by the decarbonisation process in Greece, the particularities of the case of Western Macedonia, the country's largest lignite center, and the potential contribution of spatial planning in this process.

Keywords: decarbonisation, just transition, spatial planning, territorial governance, Western Macedonia

Περιεχόμενα

Εισαγωγή.....	9	
Κεφάλαιο 1 Άνθρακας + Κλίμα		13
1.1 Κλιματική αλλαγή.....	13	
1.2 Ορυκτοί Άνθρακες.....	15	
Γενικά	15	
Γαιάνθρακες	17	
Ο Λιγνίτης	20	
1.3 Η διαδικασία της απολιγνιτοποίησης.....	21	
Ορισμός	21	
Γιατί η απολιγνιτοποίηση	22	
Ευκαιρίες και Προβλήματα	23	
Κεφάλαιο 2 Πολιτικές για την Απολιγνιτοποίηση		25
2.1 Διεθνείς Πολιτικές	25	
Πρόδρομες πολιτικές	25	
Σύμβαση-Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή	27	
Πρωτόκολλο του Κιότο	29	
Συμφωνία του Παρισιού	31	
2.2 Ευρωπαϊκές Πολιτικές	32	
Σύστημα Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών στην Ευρωπαϊκή Ένωση	33	
Coal Regions in Transition	36	
Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία	39	
Μηχανισμός Δίκαιης Μετάβασης	41	
Κεφάλαιο 3 Χωρικός Σχεδιασμός και Απολιγνιτοποίηση		45
3.1 Σχέση χωρικού σχεδιασμού κι απολιγνιτοποίησης.....	45	
3.2 Χωρική Διακυβέρνηση.....	48	
3.3 Δίκαιη Μετάβαση.....	50	
Κεφάλαιο 4 Απολιγνιτοποίηση: η ευρωπαϊκή εμπειρία		54
4.1 Ruhr, Γερμανία	54	
4.2 Jiu Valley, Ρουμανία	59	
4.3 Horná Nitra, Σλοβακία	65	
4.4 Karlovy Vary, Τσεχία	68	
4.5 Σύνοψη	71	
Κεφάλαιο 5 Η απολιγνιτοποίηση στον ελληνικό χώρο		76
5.1 Εθνικό ενεργειακό πρότυπο	76	

5.2 Εθνικές Πολιτικές	79	
Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα	81	
Μακροχρόνια Στρατηγική για το 2050	86	
Ενεργειακές Κοινότητες	89	
Κεφάλαιο 6 Η απολιγνιτοποίηση στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας		94
6.1 Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας και Λιγνίτης	94	
6.2 Ο σχεδιασμός της απολιγνιτοποίησης στην ΠΔΜ	96	
Εθνικός χωρικός σχεδιασμός	97	
Δίκαιη Αναπτυξιακή Μετάβαση	99	
Κεφάλαιο 7 Συμπεράσματα		115
Βιβλιογραφία	122	

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1: Σύσταση στερεών καυσίμων	18
Εικόνα 2: Χαρακτηριστικά γαιανθράκων.....	19
Εικόνα 3: Ευρωπαϊκές περιοχές εντατικής εξόρυξης άνθρακα ανά κατηγορία καυσίμου.....	38
Εικόνα 4: Οικισμοί της Κοιλάδας του Ρουρ	55
Εικόνα 5: Καλλιτεχνική απεικόνιση της Regionalverband Ruhr.....	58
Εικόνα 6: Περιοχές κοιτασμάτων άνθρακα στη Ρουμανία	61
Εικόνα 7: Planeta Petrita project	63
Εικόνα 8: Πιθανές επενδυτικές τοποθεσίες στην κοιλάδα Jiú	64
Εικόνα 9: Περιοχές κοιτασμάτων άνθρακα στη Σλοβακία	66
Εικόνα 10: Περιοχές κοιτασμάτων άνθρακα στην Τσεχία	68
Εικόνα 11: Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας ανά Μορφή Ενέργειας, 1990-2019	76
Εικόνα 12: Παραγωγή λιγνίτη ανά χώρα στην Ευρωπαϊκή Ένωση, 1990-2021	77
Εικόνα 13: Μεριδίδια των πηγών ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα	78
Εικόνα 14: Τα σενάρια της Μακροχρόνιας Στρατηγικής για το 2050.....	88
Εικόνα 15: Διάκριση των Ενεργειακών Κοινοτήτων, σύμφωνα με το Ν.4513/2018	92
Εικόνα 16: Χρονοδιάγραμμα απολιγνιτοποίησης.....	102
Εικόνα 17: Ποσοστά χρηματοδότησης ανά προτεραιότητα στο ΠΔΑΜ	111

Κατάλογος Σχημάτων

Σχήμα 1: Χρονολογική εξέλιξη διεθνών πολιτικών απέναντι στις εκπομπές ΑΤΘ.....	32
Σχήμα 2: Χρονολογική εξέλιξη διεθνών/ευρωπαϊκών πολιτικών απέναντι στις εκπομπές ΑΤΘ	44
Σχήμα 3: Σχήμα διακυβέρνησης Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης	100
Σχήμα 4: Σύσταση Κυβερνητικής Επιτροπής Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης.....	101
Σχήμα 5: Σύσταση Συντονιστικής Επιτροπής Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης	101
Σχήμα 6: Χρηματοδοτικές πηγές του ΕΜεπ 2020-2023	104
Σχήμα 7: Ιεραρχική δομή Ειδικής Υπηρεσίας ΔΑΜ.....	113
Σχήμα 8: Διάρθρωση Ειδικής Υπηρεσίας Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης.....	114
Σχήμα 9: Πηγές εσόδων εταιρείας ειδικού σκοπού «ΜΕΤΑΒΑΣΗ Α.Ε.».....	114

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: Χαρακτηριστικά κατηγοριών άνθρακα που απαντώνται πιο συχνά	20
Πίνακας 2: Μέρη της Σύμβασης-Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή...	29
Πίνακας 3: Επιπτώσεις της λιγνιτικής δραστηριότητας.....	71
Πίνακας 4: Σύνοψη πορισμάτων της στρατηγικής απολιγνιτοποίησης στις περιοχές που εξετάστηκαν	74
Πίνακας 5: Σύγκριση καταστάσεων μετάβασης στις ευρωπαϊκές περιφέρειες άνθρακα	75
Πίνακας 6: Στοιχεία διαβούλευσης ΣΔΑΜ	107
Πίνακας 7: Αξιολόγηση Εδαφικού Σχεδίου Δυτικής Μακεδονίας	109
Πίνακας 8: Αξιολόγηση του χωρικού χαρακτήρα των δράσεων.....	111
Πίνακας 9: Στοιχεία διαβούλευσης Ν. 4872/2021	113

Κατάλογος Ακρωνύμιων

ΕΛ		ΕΝ	
ΑΠΕ	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας	ETS	Emissions Trading System
ΑΤΘ	Αέρια του Θερμοκηπίου	GHG	Greenhouse Gases
ΔΕΗ	Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού	IEA	International Energy Agency
ΕΚΟΙΝ	Ενεργειακές Κοινότητες	IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
ΕΣΔΙΜ	Εδαφικά Σχέδια Δίκαιης Μετάβασης	JT	Just Transition
ΕΣΕΚ	Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα	JTM	Just Transition Mechanism
ΜΔΝ	Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά	NECP	National Energy and Climate Plan
ΠΔΜ	Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας	RES	Renewable Energy Sources
ΠΔΑΜ	Πρόγραμμα Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης		
ΣΔΑΜ	Σχέδιο Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης		
ΣΕΔΕ	Σύστημα Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών		
ΣΗΘΥΑ	Συμπαράγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης		

Εισαγωγή

Η παρούσα διπλωματική εργασία αποσκοπεί στην παρουσίαση και διερεύνηση της αναπτυξιακής διαδικασίας της απολιγνιτοποίησης, της παύσης χρήσης του λιγνίτη ως καυσίμου στην παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος ή σε άλλες εφαρμογές, μιας διαδικασίας με σαφές χωρικό αποτύπωμα και ποικίλες επιπτώσεις στα εδάφη όπου έχει εφαρμοστεί.

Ο υπέρνυμος όρος απανθρακοποίηση αφορά όλα τα ορυκτά καύσιμα, τα οποία έχουν ως βασικό συστατικό τον άνθρακα. Η συμπεριληπτική ονομασία της διαδικασίας απαντάται συχνά πιο περιγραφική: η απανθρακοποίηση μετατρέπεται σε απολιγνιτοποίηση όταν κυρίαρχο συστατικό στο ενεργειακό μείγμα που εξετάζεται είναι ο λιγνίτης. Στην εργασία υιοθετείται ο όρος απολιγνιτοποίηση, που έχει επικρατήσει στην Ελλάδα, όπου ο λιγνίτης κατέχει το μεγαλύτερο μερίδιο στην ηλεκτροπαραγωγή σε σχέση με τα υπόλοιπα ορυκτά καύσιμα.

Η επιλογή του θέματος έγινε βάσει ενός συνδυασμού δεδομένων.

Καταρχάς, το πρόβλημα χρήσης του άνθρακα. Η ανάγκη απεξάρτησης από τον άνθρακα αφορά το σύνολο των χωρών του πλανήτη, ανεξάρτητα από το βαθμό εμπλοκής τους στις διεθνείς προσπάθειες προς το σκοπό αυτό. Τα ορυκτά καύσιμα χρησιμοποιούνται ακόμη σε μεγάλο ποσοστό και η οικονομία του άνθρακα ανθεί, ανεξάρτητα από τη μεγάλη διείσδυση των ΑΠΕ. Η μείωση και εξάλειψη των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου τείνει να καταστεί υποχρεωτική, αφού αποδεικνύεται ότι συμβάλλει καθοριστικά στο μετριασμό της κλιματικής αλλαγής και συμβαδίζει με τους Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης του ΟΗΕ (SDGs)¹. Άρα, πολλές χώρες, ανάμεσα σε αυτές και η Ελλάδα, θα χρειαστεί να αναπτύξουν συγκεκριμένες χωρικές στρατηγικές και εστιασμένες δράσεις πριν και κατά την επιχείρηση απανθρακοποίησης των ενεργειακών κέντρων τους. Οι διάφορες προσεγγίσεις αναμένεται να δημιουργήσουν συνθετικές πρακτικές γύρω από τη διαχείριση τέτοιων μεταβατικών διαδικασιών και να συμβάλλουν στην έρευνα της περιφερειακής ανθεκτικότητας.

Δεύτερον, η ελληνική «επίγουσα ανάγκη». Η Ελλάδα εντάσσεται στις χώρες υπό ενεργειακή μετάβαση αφού συγκεντρώνει τρεις μεγάλες περιοχές της επικράτειάς της σε καθεστώς αλλαγής ενεργειακού προτύπου: τη Δυτική Μακεδονία, την περιοχή της Μεγαλόπολης, τα νησιά Βορείου Νοτίου Αιγαίου και Κρήτης που ανεφοδιάζονται με πετρέλαιο. Επί ελληνικού εδάφους, η απανθρακοποίηση μεταφράζεται σαν απεξάρτηση από δύο ορυκτά καύσιμα: το λιγνίτη και το πετρέλαιο.

Η απολιγνιτοποίηση, όμως, δεν έχει συζητηθεί στο βαθμό που αναλογεί σε μια τέτοια πολύπλοκη πλην αναπόφευκτη και ραγδαία μεταμορφωτική διαδικασία, παρά τις ανά

¹ 17 Sustainable Development Goals (SDGs) - <https://sdgs.un.org/goals>

διαστήματα αποσπασματικές συζητήσεις κι ενέργειες σχετικά με το μέλλον των λιγνιτικών περιοχών και το ρόλο που οφείλουν να διαδραματίσουν στην «πράσινη εποχή». Σε επίπεδο διαλόγου, εντοπίζονται ακόμα τοποθετήσεις που στερούνται συνεκτικότητας και συνολικού σχεδιασμού και στέκονται μάλλον αμήχανα μπροστά στις νέες ανάγκες των περιοχών και της χώρας.

Ωστόσο, η μεταλιγνιτική περίοδος έχει ήδη ξεκινήσει (ΤΕΕ/ΤΔΜ, 2012). Σύμφωνα με τη Θεωρία Κορύφωσης (Hubbert,1800), η παραγωγή μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας αυξάνει συνεχώς, μέχρις ότου φθάσει σε ένα μέγιστο σημείο, το οποίο δεν πρόκειται ποτέ να ξεπεραστεί. Φτάνοντας στο μέγιστο σημείο, η παραγωγή ελαττώνεται μέχρι την εξάντληση των αποθεμάτων. Αυτό το μέγιστο σημείο ονομάζεται σημείο κορύφωσης, αντιστοιχεί σε συγκεκριμένο έτος και υποδεικνύει το ανώτατο όριο εξόρυξης ορυκτών καυσίμων. Στη μελέτη «Προσδιορισμός και Οριοθέτηση της Μεταλιγνιτικής Εποχής για το Ενεργειακό Κέντρο της Δυτικής Μακεδονίας», ως σημείο κορύφωσης της παραγωγής για την Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας προσδιορίζεται το έτος 2002. Επομένως, ο χρόνος αναζήτησης της καταλληλότερης στρατηγικής έχει παρέλθει. Ταυτόχρονα, και ο χρόνος κατάρτισης στρατηγικής έχει συμπιεστεί δραματικά. Γεγονότα που επισφραγίστηκαν τόσο από την παρατεταμένη λειτουργία των παλαιών μονάδων, όσο και από την επίσημη κυβερνητική απόφαση για τη διακοπή της λειτουργίας τους, σταδιακά, μέχρι το 2028².

Η διαδικασία της απολιγνιτοποίησης αποκτά επιπρόσθετη σημασία λόγω του γεγονότος ότι αναμένεται σύντομα να τεθούν σε εφαρμογή (αν θεωρήσουμε ότι βρίσκονται σε στάδιο προετοιμασίας και δεν έχει αρχίσει η εκτέλεση τους) τα πρώτα εξειδικευμένα μέτρα στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας, τη συχνά κι αποκαλούμενη «ενεργειακή καρδιά» της χώρας. Ένας αρκετά εύστοχος χαρακτηρισμός, αφού για περίπου επτά δεκαετίες τροφοδοτεί ακατάπαυστα με ηλεκτρισμό τα νοικοκυριά και την οικονομία ολόκληρης της χώρας. Συνεπώς, ο τρόπος διαχείρισης της πρώτης, συντονισμένης, εγχώριας απόπειρας επίλυσης του χωρικού προβλήματος που θέτει η απολιγνιτοποίηση οφείλει να μελετηθεί συστηματικά, μιας και θα καθορίσει την αναπτυξιακή πορεία των περιοχών ενδιαφέροντος, αλλά και της χώρας συνολικά, για τις επόμενες δεκαετίες.

Η εργασία βασίζεται σε τρία αλληλοσυνδεδεμένα στοιχεία: πρώτα στον ορυκτό άνθρακα που χρησιμοποιείται ως καύσιμο εκατοντάδες χρόνια και έχει αναπτυχθεί ολόκληρος οικονομικός κλάδος γύρω από αυτόν, μετά στην ειδική διαδικασία της απολιγνιτοποίησης, μιας εξ ορισμού χωρικής διαδικασίας, αφού σ' αυτή εντάσσονται ροές ανθρώπων, αγαθών, κεφαλαίων, πληροφοριών και περιβαλλοντικών αποβλήτων και στο ρόλο που έχει ή/και

² Ομιλία του Πρωθυπουργού στη Σύνοδο Κορυφής του ΟΗΕ για το Κλίμα, 23.09.19 - (<https://primeminister.gr/2019/09/23/22241>)

μπορεί να διαδραματίσει σε τέτοιου είδους μεταβατικές διαδικασίες ο χωρικός σχεδιασμός.

Όπως όλες οι αναπτυξιακές χωρικές διαδικασίες είναι χρονοβόρες, επισφαλείς και ειδικού βάρους, πολύ περισσότερο εάν μιλάμε για επιχειρούμενη αλλαγή του εθνικού ηλεκτροπαραγωγικού μείγματος. Στα παραπάνω προστίθενται και οι επιταγές της κλιματικής αλλαγής, όπως και οι εθνικές δεσμεύσεις προς την Ευρωπαϊκή Ένωση. Επομένως, διερευνάται εάν τα εργαλεία χωροταξικού σχεδιασμού μπορούν να συμβάλλουν σε μια βιώσιμη αλλαγή χωρικού προτύπου, με άλλα λόγια μια αλλαγή που θα χαρακτηρίζεται από δικαιοσύνη, ασφάλεια και σεβασμό προς το περιβάλλον.

Στην εργασία επιχειρείται να απαντηθούν τα ακόλουθα ερευνητικά ερωτήματα:

- Τι είναι η απολιγνιτοποίηση και γιατί είναι ανάγκη να υλοποιηθεί;
- Ποιες ευκαιρίες και προβλήματα προκύπτουν από την απολιγνιτοποίηση;
- Πώς προσεγγίζουν άλλες λιγνιτοπαραγωγές χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης το συγκεκριμένο θέμα και πώς η Ελλάδα;
- Πώς μπορεί να συμβάλει ο χωρικός σχεδιασμός στην επιτυχή εφαρμογή της απολιγνιτοποίησης;
- Ποιες πρακτικές και πολιτικές καθίστανται αποτελεσματικότερες σε τέτοιες στρατηγικές μεταβάσεις;
- Μπορούν αυτές οι πρακτικές και πολιτικές να εφαρμοστούν, να καθοδηγήσουν ή/και να διαμορφώσουν τη μεταλιγνιτική πραγματικότητα της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας;

Η μεθοδολογία που ακολουθείται στην εργασία περιλαμβάνει γενική βιβλιογραφική ανασκόπηση για την απανθρακοποίηση, επισκόπηση διεθνών/ευρωπαϊκών και εθνικών κειμένων στρατηγικής πολιτικής καθώς και συγκριτική αξιολόγηση παραδειγμάτων από περιφέρειες της ΕΕ με διαφορετικά χαρακτηριστικά, αλλά ισχυρή παράδοση αξιοποίησης άνθρακα (κοιτάσματα λιγνίτη/λιθάνθρακα, εξορυκτικές δραστηριότητες και εργοστάσια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας) και δέσμευση για απανθρακοποίηση της ηλεκτροπαραγωγής. Με οδηγό τα πορίσματα που προκύπτουν, αξιολογείται η διαδικασία ενεργειακής μετάβασης όπως αυτή εξελίσσεται στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας, το μεγαλύτερο λιγνιτικό κέντρο της χώρας, υπό το πρίσμα της «δίκαιης μετάβασης», με έμφαση στη χωρική διακυβέρνηση. Στα συμπεράσματα επιχειρείται σύνοψη των χαρακτηριστικών που εμφανίζει το εγχείρημα της απολιγνιτοποίησης στην Ελλάδα και διερευνάται ο πιθανός ρόλος του χωρικού σχεδιασμού.

Η εργασία δομείται σε δύο μέρη.

Στο **πρώτο μέρος** παρουσιάζεται το θεωρητικό πλαίσιο. Γίνεται μια βιβλιογραφική ανασκόπηση σχετικά με τον ορυκτό άνθρακα και τη συνακόλουθη διαδικασία

μείωσης/εξάλειψής του από την παραγωγή ενέργειας. Αναλύονται οι διεθνείς πολιτικές και παραδείγματα εφαρμογής στρατηγικών απομάκρυνσης του μεριδίου του άνθρακα από το ενεργειακό μίγμα. Η αξιολόγηση των διαδικασιών, όπως αναπτύχθηκαν στα παραδείγματα, στοχεύει στην εξαγωγή ωφέλιμων στρατηγικών και επιλογών προς αποφυγή. Πιο συγκεκριμένα, στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μια συνοπτική αναφορά στην κλιματική αλλαγή και την σύνδεσή της με την εξόρυξη ορυκτών καυσίμων, στα χαρακτηριστικά του ορυκτού άνθρακα και την επακόλουθη διαδικασία της απολιγνιτοποίησης. Στο δεύτερο κεφάλαιο μελετώνται οι πολιτικές που έχουν υιοθετηθεί τόσο διεθνώς, όσο και σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης για λιγότερες εκπομπές αερίων θερμοκηπίου. Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζονται οι συχνότερες χωρικές στρατηγικές που ακολουθούνται σε αντίστοιχες διαδικασίες μεταβάσεων, με έμφαση στη χωρική διακυβέρνηση και τη δίκαιη μετάβαση. Στο τέταρτο κεφάλαιο μελετώνται ευρωπαϊκά παραδείγματα και οι ενέργειες των αρχών για τη ρύθμιση και επιτυχή μετάβαση σε ένα νέο παραγωγικό πρότυπο.

Το **δεύτερο μέρος** επικεντρώνεται στη μελέτη της απολιγνιτοποίησης, όπως αυτή ξεδιπλώνεται στον ελληνικό χώρο, και ειδικότερα στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας. Στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η προσέγγιση της απολιγνιτοποίησης σε εθνικό επίπεδο. Αναλύονται το εθνικό ενεργειακό πρότυπο και οι υφιστάμενες εθνικές ενεργειακές πολιτικές, οι οποίες υποβοηθούν τη επιλογή διακοπής του άνθρακα. Στο έκτο κεφάλαιο παρουσιάζονται η δραστηριότητα του λιγνίτη στη Δυτική Μακεδονία και οι τοπικά εστιασμένες πολιτικές που αφορούν τη Δίκαιη Μετάβαση, ενώ γίνεται μια προσπάθεια να ερμηνευθούν, μέσω της σύγκρισης με τα ευρωπαϊκά παραδείγματα του τέταρτου κεφαλαίου, οι δράσεις όπως λαμβάνουν χώρα στην ελληνική περίπτωση. Τέλος, στο έβδομο κεφάλαιο, διατυπώνονται συμπεράσματα σχετικά με τη διαδικασία της απολιγνιτοποίησης, τις ιδιαιτερότητες του ελληνικού παραδείγματος και εξετάζονται πιθανά σημεία συμβολής του χωρικού σχεδιασμού στην υπό εξέλιξη προσπάθεια.

Κεφάλαιο 1 | Άνθρακας + Κλίμα

“There are ominous signs that the earth’s weather patterns have begun to change dramatically and that these changes may portend a drastic decline in food production -with serious political implications for just about every nation on earth.”
The Cooling World, Newsweek, April 28, 1975

“Climate change is the defining challenge of our age.”
Ban Ki-moon, CMP 3, Bali, Indonesia

1.1 Κλιματική αλλαγή

Η παρατήρηση των καιρικών φαινομένων αποτέλεσε πάγια ασχολία πολλών αρχαίων πολιτισμών. Αναφορές συναντούμε τόσο σε Βαβυλωνιακές επιγραφές, όσο και μεταγενέστερα. Ο πρώτος που έγραψε για τα καιρικά φαινόμενα, στο βιβλίο του Μετεωρολογικά (ή Μετέωρα), ήταν ο Αριστοτέλης. Μετέπειτα, ο Θεόφραστος, μαθητής και συνεχιστής της διδασκαλίας του Αριστοτέλη, καταγράφει στοιχεία για το μικροκλίμα περιοχής όπου αποξηράνθηκαν βάλτοι κι εκεί παρατήρησε αυξημένη ευαισθησία στην ψύξη, ενώ θεωρούσε ότι τα εδάφη ανέβασαν τη μέση θερμοκρασία τους όπου έλαβε χώρα αποψίλωση των δασών και συνακόλουθα τα εξέθεσε σε περισσότερη ηλιακή ακτινοβολία.

Μιλώντας με όρους φυσικής γεωγραφίας, καιρό ονομάζουμε τις επικρατούσες μετεωρολογικές συνθήκες (θερμοκρασία, ένταση ανέμων κτλ.) της ατμόσφαιρας της Γης σε καθορισμένο τόπο και χρονικό διάστημα, μικρής περιόδου και κλίμα το μέσο καιρό που επικρατεί σε μια περιοχή ύστερα από μακροχρόνιες παρατηρήσεις μετεωρολογικών δεδομένων. Συνεπώς, κλιματική αλλαγή ονομάζουμε τη μεταβολή των καιρικών συνθηκών που συντελείται σε μεγάλη χρονική περίοδο.

Η κλιματική αλλαγή μπορεί είτε να επέλθει φυσικά, είτε να προκληθεί. Καταλύτης της διαδικασίας είναι το φυσικό φαινόμενο του θερμοκηπίου. Συνοπτικά, καθώς η Γη θερμαίνεται από τον Ήλιο, εκπέμπει υπέρυθρη ακτινοβολία. Η ατμόσφαιρα του πλανήτη συγκρατεί θερμότητα απορροφώντας την ακτινοβολία. Αποτέλεσμα αυτής της απορρόφησης είναι η αύξηση της θερμοκρασίας της επιφάνειας του πλανήτη. Κανονικά, τμήμα αυτής της ακτινοβολίας θα αποδιδόταν πίσω στο διάστημα. Κάποια αέρια της ατμόσφαιρας, όμως, συγκρατούν την ακτινοβολία κι αυξάνουν περαιτέρω τη θερμοκρασία. Ο άνθρακας, κυρίως ενώσεις του όπως το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂), το μεθάνιο (CH₄), αλλά και τα οξειδία του αζώτου και θείου (NO_x, SO_x) έχουν αναγνωρισθεί ως βασικοί παράγοντες συμβολής σε αυτή την περαιτέρω αύξηση θερμοκρασίας της ατμόσφαιρας κι επιδείνωση του φαινομένου.

Καταλυτικό ρόλο αναγνωρίστηκε ότι διαδραματίζει, πέραν των φυσικών διεργασιών, και η ανθρώπινη δραστηριότητα³. Βιομηχανικές διεργασίες όπως η εκβιομηχάνιση, η ηλεκτροπαραγωγή, άλλες εφαρμογές με οργανικές πρώτες ύλες εκλύουν στην ατμόσφαιρα μεγάλες ποσότητες αερίων, τα οποία δεν μπορούν να μεταβολιστούν μέσω του φαινομένου του θερμοκηπίου. Μάλιστα, μέσω της ανθρώπινης δραστηριότητας, όλα τα δυνητικά επιβλαβή αέρια επιτάχυναν – και συνεχίζουν να επιταχύνουν- την κλιματική αλλαγή⁴.

Σήμερα, παρά τις όποιες οπισθοδρομήσεις αναφορικά με την επιβεβαίωση της κρισιμότητας των κινδύνων από την κλιματική αλλαγή, είναι επιστημονικά αποδεδειγμένο κι ευρέως παραδεκτό πως η κλιματική αλλαγή σχετίζεται με την έκλυση τεράστιων ποσοτήτων διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα. Αυτή η διαδικασία δημιουργεί πολλαπλές επιπτώσεις στα φυσικά οικοσυστήματα. Οι επιπτώσεις παρατηρούνται σε όλες τις περιοχές του πλανήτη, ενώ οι τρόποι επηρεασμού και η σφοδρότητα των επιπτώσεων ποικίλλουν. Οι πιο συχνά παρατηρούμενες επιπτώσεις είναι η τήξη των πάγων στους πόλους που φέρνει άνοδο της θαλάσσιας στάθμης, τα πλημμυρικά φαινόμενα, η διάβρωση των παράκτιων περιοχών και η ολοένα συχνότερη εμφάνιση ακραίων καιρικών φαινομένων, όπως οι ισχυρές βροχοπτώσεις ή οι μεγάλης έντασης καύσωνες, οι ξηρασίες και οι πυρκαγιές.

Σοβαρές επιπτώσεις δημιουργούνται, επίσης, στα ανθρωπογενή οικοσυστήματα. Οι συνεχείς εμφανίσεις ακραίων κλιματικών γεγονότων διαταράσσουν την κοινωνική συνοχή (ενεργειακή ένδεια, έλλειψη τροφίμων, υψηλή θνησιμότητα) και ειρήνη, εξαναγκάζουν πληθυσμούς σε μετανάστευση κι ερημώνουν ολόκληρες περιοχές του πλανήτη.

Η κλιματική αλλαγή δεν είναι κάποιο μακρινό, εφιαλτικό σενάριο. Συμβαίνει ήδη. Οι επιπτώσεις της τείνουν να γίνουν μη αναστρέψιμες, αν δεν υιοθετηθούν κι εφαρμοστούν συγκεκριμένες πολιτικές και μέθοδοι που θα στοχεύουν στην συγκράτηση και αποτροπή τους. Μία τέτοια πολιτική είναι και η απολιγνιτοποίηση, αλλά όπως επισημαίνεται στην τελευταία έκθεση της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Κλιματική Αλλαγή⁵, στο πλαίσιο των μεταβάσεων των ενεργειακών συστημάτων, οι πιο εφικτές επιλογές προσαρμογής προϋποθέτουν την ανθεκτικότητα των υποδομών, αξιόπιστα συστήματα ισχύος και αποδοτική χρήση νερού για υπάρχοντα και νέα συστήματα παραγωγής ενέργειας. Με άλλα

³ "It is unequivocal that human influence has warmed the atmosphere, ocean and land. Widespread and rapid changes in the atmosphere, ocean, cryosphere and biosphere have occurred."
IPCC, AR6 Climate Change 2021: The Physical Science Basis.

⁴ "Human-induced climate change is already affecting many weather and climate extremes in every region across the globe. Evidence of observed changes in extremes such as heatwaves, heavy precipitation, droughts, and tropical cyclones, and, in particular, their attribution to human influence, has strengthened since AR5."
Ibid.

⁵ IPCC, AR6 Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability.

λόγια, οι ενεργειακές μεταβάσεις θα πρέπει να γίνουν συντεταγμένα και αποδοτικά. Από αυτές εξαρτάται η μελλοντική κατάσταση του κλίματος στον πλανήτη.

1.2 Ορυκτοί Άνθρακες

Γενικά

Οι μορφές άνθρακα που χρησιμοποιούνται για βιομηχανικές, ηλεκτροπαραγωγικές και πλείστες άλλες χρήσεις απαντώνται σε διάφορες εκμεταλλεύσιμες μορφές στη φύση.

Μία πρώτη διάκριση των ορυκτών ανθράκων εκπορεύεται από τον τρόπο δημιουργίας τους: εάν είναι φυσικοί, δηλαδή αποσπώνται αυτούσιοι από το υπέδαφος ή τεχνητοί, οπότε προκύπτουν με χημικές διαδικασίες κατά την επεξεργασία ξύλων, πετρελαίου, γαιανθράκων ή άλλων ανθρακούχων υλών. Στους φυσικούς εξορύξιμους άνθρακες ανήκουν οι άμορφοι άνθρακες (γαιάνθρακες), οι κρυσταλλικοί άνθρακες (γραφίτης, διαμάντι) και οι υδρογονάνθρακες (φυσικό αέριο, πετρέλαιο, πετρελαϊκός σχιστόλιθος). Στους τεχνητούς άνθρακες ανήκουν οι ξυλάνθρακες, οι οπτάνθρακες (κωκ), ο ενεργός άνθρακας, ο ζωικός άνθρακας, η αιθάλη και άλλα παραπροϊόντα.

Μία άλλη διάκριση των ορυκτών ανθράκων απορρέει από την κατάσταση της ύλης τους, αν δηλαδή εμφανίζονται σε υγρή, στερεή ή αέρια μορφή. Σε στερεή μορφή βρίσκουμε συνήθως τους γαιάνθρακες και τα σχιστολιθικά πετρώματα, σε αέρια το φυσικό αέριο και σε υγρή το πετρέλαιο.

Η πιο ουσιώδης, όμως, διάκριση των ορυκτών ανθράκων εντοπίζεται στο εάν δύνανται να χρησιμοποιηθούν ως καύσιμα και να παράσχουν ενέργεια ή όχι. Τέτοια ιδιότητα παρουσιάζουν οι γαιάνθρακες, οι υδρογονάνθρακες και οι τεχνητοί άνθρακες. Από την άλλη πλευρά, οι κρυσταλλικοί άνθρακες δεν αποτελούν πηγές καυσίμων και χρησιμοποιούνται σε άλλες βιομηχανικές δραστηριότητες.

Οι ορυκτές μορφές άνθρακα ανήκουν στα ιζηματογενή πετρώματα. Τα εν λόγω πετρώματα βρίσκονται στο υπέδαφος της γης και ο τρόπος σχηματισμού τους είναι συγκεκριμένος: έχουν προέλθει από σταδιακή εναπόθεση ή καταβύθιση αποσπασμένων υλικών (συνήθως φυτικών: φυτά, δέντρα, ξύλα) ή την αποσύνθεση νεκρών θαμμένων οργανισμών (φυτοπλαγκτόν) παγιδευμένα σε συνθήκες αιώρησης ή διάλυσης εντός κάποιου ρευστού μέσου (νερό ή αέρας) και την τελική συσσώματωση των υλικών (που αποτέθηκαν ή καταβυθίστηκαν) σε πιο συμπαγείς μορφές πετρωμάτων. Η ηλικία των νεκρών οργανισμών που σχηματίζουν τα ορυκτά καύσιμα ποικίλλει και μπορεί να κυμανθεί από μερικά εκατομμύρια χρόνια έως και 350 εκατομμύρια χρόνια.

Οι διεργασίες σχηματισμού των ορυκτών καυσίμων αναδεικνύουν τα διακριτά πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα τους.

Πλεονεκτήματα είναι η διαθεσιμότητα κοιτασμάτων σε πολλές περιοχές της Γης⁶. Σε επισφαλή θέση βρίσκονται τα αποθέματα πετρελαίου⁷. έχει υπολογισθεί ότι έχουν περίπου μισό αιώνα ζωής ακόμη μέχρι την οριστική εξάντλησή τους, ενώ οι γαιάνθρακες βρίσκονται σε σαφώς πλεονεκτικότερη θέση με τριπλάσιο υπολογιζόμενο χρόνο οριστικής εξάντλησης⁸. Στην Ετήσια Έκθεση του Εργαστηρίου Ήπιων Μορφών Ενέργειας & Προστασίας Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής για το 2020, συμπεραίνεται πως «...η εξάντληση των προαναφερθέντων αποθεμάτων άνθρακα τοποθετείται σαφώς εντός του 21ου αιώνα.», «...η εξάντληση των σημερινά βεβαιωμένων πλανητικών αποθεμάτων ορυκτών καυσίμων αναμένεται τα επόμενα 40 έως 60 έτη...», αλλά και «..υποθέτοντας ότι τα πραγματικά ενεργειακά αποθέματα του πλανήτη μας σε ορυκτά καύσιμα είναι δέκα (10) φορές μεγαλύτερα από ότι είναι σήμερα γνωστά και αξιοποιήσιμα, ο χρόνος εξάντλησής τους μετατίθεται στα επόμενα 100 έως 220 έτη από το 2020...».

Θετικά, επίσης, προσμετρώνται η εύκολη εξαγωγή και χρήση τους. Παρέχουν ικανοποιητική ισχύ, σε αρκετά χαμηλές τιμές κόστους. Κεφαλαιώδους σημασίας είναι και το γεγονός πως τα ορυκτά καύσιμα δύνανται να αποθηκευτούν και να διανεμηθούν μέσω δικτύων, ζήτημα προς λύση προς το παρόν για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Η μειονεκτούσα πλευρά των ορυκτών καυσίμων θεμελιώνεται στη σύστασή τους. Τα ορυκτά καύσιμα δεν έχουν ανανεώσιμη φύση και θεωρούνται πεπερασμένα, αφού η μακρά διεργασία σχηματισμού τους απαιτεί εκατομμύρια χρόνια κι αντιτίθεται στην ταχεία εξάντλησή τους, επιβεβλημένη από την αυξημένη ενεργειακή ζήτηση. Η καύση τους απελευθερώνει εκατομμύρια τόνους διοξειδίου του άνθρακα κάθε χρόνο, εκ των οποίων η μισή ποσότητα παραμένει στην ατμόσφαιρα και διογκώνει το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Η εξαγωγή των ορυκτών καυσίμων γίνεται με εξορύξεις και αυτό μεταφράζεται σε υποβάθμιση εδάφους (ή υπεδάφους) και διαταραχή στα φυσικά οικοσυστήματα. Η μεταποίηση του άνθρακα χρειάζεται μεγάλες ποσότητες νερού, εκλύει τοξική σκόνη και αυξάνει τα επίπεδα περιβαλλοντικού θορύβου.

Δεν είναι δυνατό να παραλειφθούν οι επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία. Ιδιαίτερα επηρεάζεται ο πληθυσμός των περιοχών γύρω από τις περιοχές εξόρυξης και τους ΑΗΣ. Αναπτύσσονται χρόνιες αναπνευστικές και καρδιαγγειακές παθήσεις και πολύ συχνά το

⁶ Σύμφωνα με το World Coal Association, υπάρχουν πάνω από 1,06 τρισεκατομμύρια τόνοι αποδεδειγμένων αποθεμάτων άνθρακα παγκοσμίως, δηλαδή αποθεμάτων που έχουν εντοπισθεί και η εξαγωγή τους είναι οικονομικά εφικτή.

⁷ Γνωμοδότηση της Ευρωπαϊκής Οικονομικής και Κοινωνικής Επιτροπής με θέμα «Κατάσταση και προοπτικές των "παραδοσιακών" πηγών ενέργειας όπως ο άνθρακας, το πετρέλαιο και το φυσικό αέριο στο μελλοντικό ενεργειακό μείγμα» -

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=CELEX:52005IE1243&from=FI>

⁸ Με τους σημερινούς ρυθμούς παραγωγής, το World Coal Association εκτιμά πως υπάρχει αρκετός άνθρακας για να διαρκέσει περίπου 132 χρόνια.

προσδόκιμο ζωής είναι χαμηλό. Πληθυσμιακές ομάδες όπως οι έγκυοι, οι ηλικιωμένοι και τα παιδιά καθίστανται περισσότερο ευάλωτες.

Τέλος, μαζί με τα φυσικά οικοσυστήματα διαταράσσονται και τα ανθρώπινα. Η εξόρυξη ανθράκων προϋποθέτει την υλοποίηση υποχρεωτικών μετεγκαστάσεων οικισμών, εάν αυτοί βρίσκονται επάνω σε κοιτάσματα. Οι μετεγκαταστάσεις διαλύουν τις κοινότητες και αναγκάζουν τους κατοίκους να εγκαταλείψουν τον τόπο καταγωγής και την περιουσία τους, πολλές φορές χωρίς ισχυρές αποζημιώσεις ή κίνητρα.

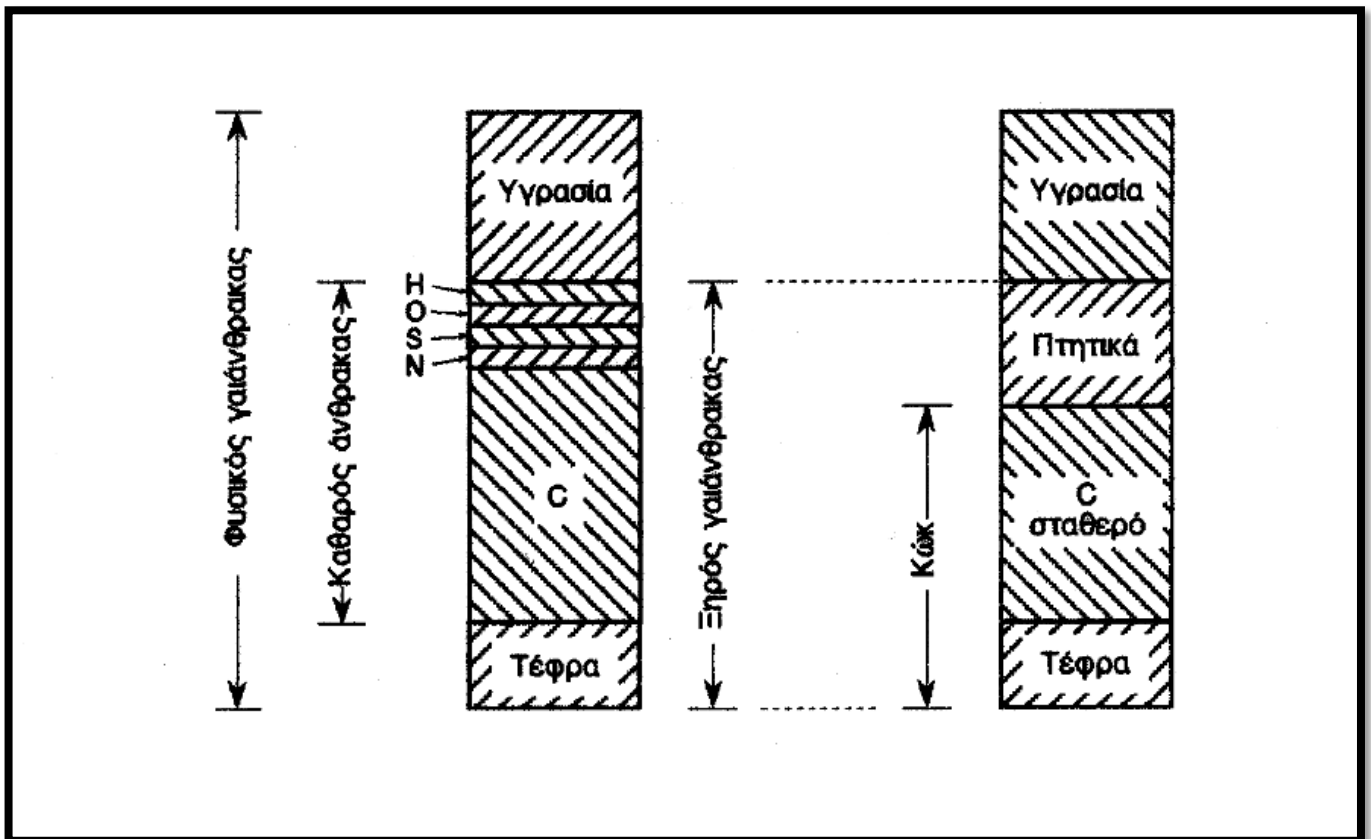
Γαιάνθρακες

Προτού εξετάσουμε το λιγνίτη, οφείλουμε να εξετάσουμε την κατηγορία ορυκτών καυσίμων όπου υπάγεται. Οι γαιάνθρακες ή κάρβουνο (coal) ανήκουν στα στερεά καύσιμα, είναι οργανικές ενώσεις με κύρια συστατικά την οργανική και τη μη καύσιμη ύλη. Στο μεγαλύτερο ποσοστό της η οργανική ύλη αποτελείται από άνθρακα (C) και σε μικρότερη περιεκτικότητα από στοιχεία όπως το υδρογόνο (H), το θείο (S), το οξυγόνο (O) και το άζωτο (N). Μη καύσιμη ύλη θεωρούνται η υγρασία (ίχνη νερού) και η τέφρα (ανόργανα συστατικά) (Αχιλιάς, Νικολαΐδης, & Ελευθεριάδης, 2015).

Οι γαιάνθρακες προκύπτουν μέσω της διαδικασίας της ενανθράκωσης (coalification). Για να συντελεστεί η ενανθράκωση, προηγείται η τυρφοποίηση· η επικάλυψη αποσαθρωμένων φυτικών υλών από γαιώδη υλικά ή νερό. Η ενανθράκωση ή διαφορετικά καλούμενη ανθρακοποίηση (coalification) είναι η διαδικασία μετατροπής των υπολειμμάτων φυτικών οργανισμών σε άνθρακα, με απομάκρυνση των διάφορων ποσοτήτων O, H, N συναρτήσει της πίεσης, της θερμοκρασίας και του γεωλογικού χρόνου (Ανδρίτσος, 2008· Αχιλιάς, Νικολαΐδης, & Ελευθεριάδης, 2015). Ο χρόνος που έμεινε κάθε ποσότητα φυτικών οργανισμών στο φλοιό της Γης σε συνδυασμό με την ένταση των συνθηκών της γεωλογικής διεργασίας μας δίνει το βαθμό ενανθράκωσης και κατά συνέπεια τους διάφορους τύπους ανθράκων.

Τα χαρακτηριστικά των καυσίμων, τα οποία διαφοροποιούνται ανάλογα με το βαθμό ενανθράκωσης, είναι το περιεχόμενο υγρασίας, η περιεκτικότητα σε τέφρα, η θερμογόνος δύναμη και η περιεκτικότητα σε υδρογόνο, οξυγόνο, θείο και άζωτο (Ανδρίτσος, 2008).

Εικόνα 1: Σύσταση στερεών καυσίμων



πηγή: Χατζηθαθανασίου & Καδή, 2015

Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με το βαθμό ενανθράκωσης διακρίνονται οι εξής κύριες ομάδες γαιανθράκων:

- Τύρφη (peat)

Αποσυντεθειμένοι φυτικοί οργανισμοί, των οποίων οι βιοχημικές διεργασίες έχουν σταματήσει είτε λόγω παρουσίας τοξινών ή λόγω έλλειψης οξυγόνου λόγω επικάλυψης από νερό ή γαιώδη υλικά. Η δημιουργία τύρφης αποτελεί το αρχικό στάδιο ενανθράκωσης. Τα κοιτάσματα τύρφης έχουν τη μικρότερη γεωλογική ηλικία.

- Φαιάνθρακες (lignite/subbituminous coal)

Το επόμενο στάδιο ενανθράκωσης, μετά το σχηματισμό τύρφης. Οι φαιάνθρακες χωρίζονται στους μαλακούς (λιγνίτης, γαιώδεις) και τους σκληρούς (υποπισσούχοι άνθρακες ή ανώτερης ποιότητας λιγνίτες).

- Λιθάνθρακες (bituminous coal)

Ενδιάμεση κατηγορία γαιανθράκων, μεγαλύτερης ηλικίας από τους λιγνίτες. Οι λιθάνθρακες ονομάζονται αλλιώς πετροκάρβουνο ή βιτουμενιούχοι άνθρακες.

- Ανθρακίτης (anthracite)

Μεταμόρφωση λιθανθράκων. Αποτελεί το τελευταίο στάδιο της ενανθράκωσης.

Υπάρχουν αρκετά ακόμη είδη και υποείδη γαιανθράκων, τα οποία λαμβάνουν ονομασίες ανάλογα με τη χρήση τους και εντοπίζονται σπανιότερα. Μερικά χαρακτηριστικά των βασικών τύπων γαιανθράκων παρουσιάζονται παρακάτω.

Εικόνα 2: Χαρακτηριστικά γαιανθράκων

	Λιγνίτης	Υποπισσούχος άνθρακας	Πισσούχος άνθρακας	Ανθρακίτης
Ποιότητα	χαμηλή	χαμηλή	υψηλή	υψηλή
Ηλικία (10 ⁶ έτη)	50-100		350	
% C	65-72	72-76	76-90	90-95
% H	~5			~2
% N		~1-2		
% O	~30			~1
% S	~1		~4	0
% H ₂ O	70-30	30-10	10-5	~5
Θερμογόνος δύναμη (MJ/kg)	~6-12	~22	25-30	~32

πηγή: Radovic, 1997

Η ποιότητα των εκάστοτε ανθρακικών κοιτασμάτων καθορίζεται από:

- τα είδη βλάστησης από τα οποία προήλθε ο άνθρακας,
- τα βάθη ταφής,
- τις θερμοκρασίες/πιέσεις σε αυτά τα βάθη,
- το ποσοστό υγρασίας,
- τη διάρκεια του χρόνου σχηματισμού του άνθρακα στο κοίτασμα,
- τη θερμογόνο δύναμη,
- την αλεσιμότητα,
- την περιεκτικότητα σε τέφρα,
- την περιεκτικότητα σε θείο.

Κατ' ακολουθία, οι άνθρακες υψηλής ποιότητας έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε άνθρακα και επομένως θερμική αξία, αλλά χαμηλή σε υδρογόνο και οξυγόνο. Οι άνθρακες χαμηλής ποιότητας έχουν χαμηλή περιεκτικότητα σε άνθρακα αλλά υψηλή περιεκτικότητα σε υδρογόνο και οξυγόνο.

Πίνακας 1: Χαρακτηριστικά κατηγοριών άνθρακα που απαντώνται πιο συχνά

ΒΑΣΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ ΓΑΙΑΝΘΡΑΚΩΝ					
	Μορφή		Ποιότητα	Περιεκτικότητα άνθρακα (%)	Θερμογόνος δύναμη (Kcal/Kg)
	Χρώμα	Σκληρότητα			
<i>Τύρφη</i>	Καστανό	Μαλακή, διατηρεί έντονη την φυτική υφή	Αρκετά Χαμηλή	30-60%	2.600
<i>Λιγνίτης</i>	Σκούρο καστανό, Μαύρο	Μαλακός, Εύθρυπτος	Χαμηλή	60-77%	800-2.800
<i>Λιθάνθρακας</i>	Σκούρο καστανό έως Μαύρο, Υαλώδης λάμψη	Σκληρός	Υψηλή	75-85%	7000-7500
<i>Ανθρακίτης</i>	Μαύρο, Έντονη υαλώδης λάμψη	Σκληρός, Λείος	Υψηλή	92-95%	7.800-8.000

πηγή: ίδια επεξεργασία από Αχιλιάς, Νικολαΐδης, & Ελευθεριάδης, 2015 και Χατζηαθανασίου & Καδή, 2015

Ο Λιγνίτης

Ο λιγνίτης, όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω, είναι ορυκτό ιζηματογενές πέτρωμα και ανήκει στην κατηγορία των γαιανθράκων. Τα κοιτάσματα λιγνίτη έχουν ηλικία 50 έως 100 εκατομμύρια έτη και απαντώνται σε πολλές περιοχές της υφηλίου. Χαρακτηριστικές λιγνιτοπαραγωγές χώρες είναι η Ρωσία, η Αυστραλία, η Γερμανία, οι Η.Π.Α., η Κίνα, η Ινδία Πολωνία, η Τουρκία, η Ελλάδα.

Ο λιγνίτης δημιουργείται στα πρώτα στάδια της διαδικασίας της ανθρακοποίησης, αμέσως μετά τη δημιουργία τύρφης. Το χρώμα του κυμαίνεται από σκούρο καφέ έως μαύρο. Περιέχει μεγάλο ποσοστό περιεκτικότητας σε άνθρακα (50-70%) και υψηλή υγρασία (35-65%). Περιέχει, επίσης, ποσοστά υδρογόνου, οξυγόνου, θείου και αζώτου.

Η επιλογή αξιοποίησης ενός καύσιμου γίνεται βάσει της διαθεσιμότητάς του, της δυνατότητας μεταφοράς του, της ευελιξίας της εγκατάστασης (εξόρυξης/γεώτρησης) και του κόστους της πρώτης ύλης. Στα παραπάνω κριτήρια προστίθεται και η περιβαλλοντική επιβάρυνση.

Στα θετικά χαρακτηριστικά του λιγνίτη συμπεριλαμβάνονται η ευκολία εκμετάλλευσής και το χαμηλό κόστος εξόρυξής του. Η εξόρυξη λιγνίτη πραγματοποιείται με καδοφόρους εκσκαφείς (bucketwheel extractors), κυρίως με τη μέθοδο της επιφανειακής εξόρυξης. Αμέσως μετά, ο λιγνίτης μεταφέρεται στο εργοστάσιο για την περαιτέρω αξιοποίησή του. Ο λιγνίτης προσφέρει σταθερά φορτία βάσης και θεωρείται αξιόπιστη πηγή καυσίμου.

Στα αρνητικά χαρακτηριστικά του λιγνίτη συγκαταλέγονται το υψηλό ποσοστό υγρασίας και η χαμηλή θερμογόνος αξία του, τα οποία καθιστούν τη μεταφορά απαγορευτική σε μεγάλες αποστάσεις. Για παράδειγμα, το κόστος του λιγνίτη ανά μονάδα ενέργειας,

συμπεριλαμβανομένων των μεταφορών, είναι υψηλότερο από τον λιθάνθρακα, βασικό ανταγωνιστή του. Ως εκ τούτου, οι προοπτικές εξαγωγής του δυσχεραίνονται αφού δε μπορεί να προσφερθεί με οικονομικό όφελος σε μακρινούς σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής. Λόγω αυτού έχει επικρατήσει η χρήση του για την κάλυψη τοπικών ενεργειακών αναγκών. Ταυτόχρονα, το κόστος μεταφοράς επηρεάζει τη χωροθέτηση των μονάδων αξιοποίησης λιγνίτη: οι μονάδες ηλεκτροπαραγωγής είθισται να χτίζονται κοντά στα ορυχεία εξόρυξης.

Η περιβαλλοντική υποβάθμιση είναι διπλή: στις επιπτώσεις της εξόρυξης προστίθενται και οι επιπτώσεις της λειτουργίας των εργοστασίων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Η αδρανοποίηση χιλιάδων στρεμμάτων καλλιεργήσιμης γης διαταράσσει τις οικολογικές ισορροπίες και τη δυνατότητα οικονομικής αξιοποίησης του εδάφους. Παράλληλα, η τέφρα του λιγνίτη μεταφέρεται με τον αέρα και διαχέει επικίνδυνα σωματίδια και βαρέα μέταλλα, ενώ τα εργοστάσια εκλύουν μεγάλες ποσότητες διοξειδίου στην ήδη επιβαρυσμένη ατμόσφαιρα.

1.3 Η διαδικασία της απολιγνιτοποίησης

Ορισμός

Ο όρος απανθρακοποίηση περιγράφει την πολιτική μείωσης των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO₂), οι οποίες προκύπτουν από την ανθρώπινη δραστηριότητα στην ατμόσφαιρα. Ο στόχος απαλλαγής από τις ανθρακούχες εκπομπές είναι, τελικά, να εξαλειφθεί το σύνολο των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (net zero).

Η απανθρακοποίηση είναι όρος-ομπρέλα, αφού συμπεριλαμβάνει όλες τις διεργασίες που περιλαμβάνουν εκπομπές άνθρακα. Δεν αφορά, δηλαδή, μόνο την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Ο κλάδος της ενέργειας επηρεάζει άλλους κλάδους που βασίζονται σ' αυτόν: τις μεταφορές, τη λειτουργία της βιομηχανικής παραγωγής, την απόδοση των κτιρίων. Αυτοί οι τομείς συγκεντρώνουν τα υψηλότερα ποσοστά εκπομπών CO₂, αμέσως μετά την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

Οι εκπομπές άνθρακα από την ηλεκτροπαραγωγή αφορούν όλα τα είδη ορυκτών καυσίμων. Βασικές πηγές ορυκτών καυσίμων για παραγωγή ενέργειας στην Ελλάδα αποτελούν οι λιγνιτικές αποθέσεις και η -μικρότερης κλίμακας- εξόρυξη κι επεξεργασία πετρελαίου. Οι υπόλοιπες ανάγκες καλύπτονται με εισαγωγές φυσικού αερίου ή πετρελαίου. Χαρακτηριστική είναι η περίπτωση των νησιών που ανεφοδιάζονται με πετρέλαιο (μαζούτ), αλλά δεν ενσωματώνει τις επιπτώσεις των εξορύξεων. Το υψηλό ποσοστό αξιοποίησης του λιγνίτη καθοδηγεί την απανθρακοποίηση. Έτσι η απανθρακοποίηση, όσον αφορά την ηλεκτροπαραγωγή και σε περιπτώσεις όπου ο λιγνίτης υπερισχύει στο μείγμα, μετατρέπεται ουσιαστικά σε «απολιγνιτοποίηση».

Οπότε, απολιγνιτοποίηση (lignite phase-out) αποκαλούμε τη στρατηγική πολιτική κατά την οποία, προωθείται και υλοποιείται η δραστική μείωση, σε μια κατεύθυνση οριστικής κατάργησης χρήσης του ορυκτού λιγνίτη ως συμμετέχον καύσιμο στην εθνική ηλεκτροπαραγωγή. Η απολιγνιτοποίηση, και κάθε ενεργειακή μετάβαση, έχει και αναπτυξιακό χαρακτήρα αφού ο λιγνίτης συμμετέχει στην οικονομία ενεργά, με χιλιάδες θέσεις εργασίας στα ορυχεία και τα εργοστάσια. Παράλληλα, δημιουργεί έμμεσες θέσεις εργασίας σε κλάδους συναφείς με τις εξορυκτικές δραστηριότητες. Η διακοπή αξιοποίησής του απειλεί άμεσα τις περιοχές με υψηλά επίπεδα ανεργίας, μετανάστευση, οικονομικό μαρασμό, διατάραξη κοινωνικής συνοχής.

Γιατί η απολιγνιτοποίηση

Οι λόγοι που έχουν καταστήσει την απολιγνιτοποίηση περιβαλλοντικά, κοινωνικά αναγκαία και οικονομικά συμφέρουσα είναι αρκετοί.

Αρχικά, η πλειοψηφία των χωρών του πλανήτη έχει δεσμευτεί για δράση μέσω της Συμφωνίας του Παρισιού. Η έκλυση τόνων διοξειδίου του άνθρακα πρέπει άμεσα να ανακοπεί, αν θέλουμε να ανακόψουμε την επερχόμενη αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη. Επομένως, η απολιγνιτοποίηση συμμορφώνεται με διάφορες περιβαλλοντικές κι ενεργειακές πολιτικές της Ευρωπαϊκής Ένωσης και των διεθνών στόχων.

Δεύτερος λόγος είναι η περιβαλλοντική καταστροφή που συντελείται μέσω των εκτεταμένων εξορύξεων. Η λιγνιτική δραστηριότητα καταστρέφει τα εδάφη, τα οικοσυστήματα και τους πληθυσμούς τους. Για να διασφαλιστούν επιδόσεις που ανταποκρίνονται σε αυξημένη ζήτηση, πρέπει να θυσιάσει περισσότερο έδαφος. Η εκσκαφή απαιτεί την εκχέρωση τεράστιων φυσικών εκτάσεων, η επαναφορά των οποίων απαιτεί πολύ μεγάλο χρονικό διάστημα.

Επίσης, δεν έχουν όλα τα κοιτάσματα την ίδια θερμική αξία. Κοιτάσματα λιθάνθρακα και ανθρακίτη έχουν υψηλότερη θερμογόνο δύναμη (7.500 – 8.000 Kcal/Kg) από κοιτάσματα λιγνίτη ή τύρφης. Η χαμηλή θερμιδική απόδοση του λιγνίτη σε συνδυασμό με την πρόοδο στις τεχνολογίες εκμετάλλευσης ΑΠΕ και αποθήκευσης ενέργειας έχουν μετατρέψει την καύση λιγνίτη για παραγωγή ενέργειας σε ασύμφορη οικονομικά πρακτική.

Ως προς την περιφερειακή ανάπτυξη, πολλές περιοχές εξόρυξης εγκλωβίζονται σε αυτή τη δραστηριότητα, παραμελώντας την αξιοποίηση άλλων δυνατοτήτων τους. Το φάντασμα της «μονοκαλλιέργειας» του λιγνίτη στοιχειώνει την πλειοψηφία των περιοχών εξόρυξης κι εκμετάλλευσης. Εκδηλώνονται έντονα φαινόμενα προσκόλλησης στη μεταλλευτική και βιομηχανική δραστηριότητα. Συνήθως, στις εκάστοτε περιοχές δε γίνεται αξιοποίηση άλλων παραγωγικών τομέων, παραβλέπεται οποιοδήποτε άλλο ενδογενές χαρακτηριστικό.

Σε επίπεδο υποδομών, για τις χώρες-παραγωγούς λιγνίτη της ΕΕ, υπάρχει η υποχρέωση για αναγκαστική απόσυρση λιγνιτικών μονάδων μετά από καθορισμένες ώρες λειτουργίας λόγω γηρασμένου μηχανικού εξοπλισμού και παρωχημένων τεχνολογικών εφαρμογών. Πολλές μονάδες αναγκάζονται να κλείσουν επειδή στερούνται περιβαλλοντικών αδειοδοτήσεων: ο εξοπλισμός είναι παλιός, οι απορρυπαντικές λειτουργίες ξεπερασμένες και το κόστος λειτουργίας υψηλό. Στο κόστος λειτουργίας προστίθεται και το διαρκώς αυξανόμενο -σπάζοντας ρεκόρ αρκετές φορές- κόστος δικαιωμάτων εκπομπής αερίων ρύπων.

Φυσικά ο λιγνίτης, ως η πιο ρυπογόνος πηγή ενέργειας, είναι υπεύθυνος για μια σειρά σοβαρών προβλημάτων υγείας. Τα τοξικά σωματίδια της επεξεργασίας του αιωρούνται και μεταφέρονται με τον αέρα στους οικισμούς. Οι άμεσα επηρεαζόμενοι (εργάτες ορυχείων, εργοστασίων, κάτοικοι γειτονικών οικισμών) αναπτύσσουν αναπνευστικά και καρδιολογικά προβλήματα και καταγράφονται αυξημένα ποσοστά πρόωρων θανάτων. Ιδιαίτερα οι εργάτες εργοστασίων/ορυχείων ασθενούν συχνότερα από καρκίνο.

Η λιγνιτική δραστηριότητα προϋποθέτει αξιοποίηση μεγάλων εκτάσεων, συχνά κατοικημένων. Οι αναγκαστικές απαλλοτριώσεις οδηγούν σε μετεγκαταστάσεις οικισμών. Οι ισχυροί δεσμοί με την πατρική γη δημιουργούν αντιστάσεις σε ανάλογα σχέδια. Πολλές φορές, η κατάσταση δεν υποβοηθάται από την πολιτεία.

Επομένως, η απολιγνιτοποίηση κρίνεται παραπάνω από αναγκαία.

Ευκαιρίες και Προβλήματα

Η απανθρακοποίηση θέτει πολλαπλές προκλήσεις στις χώρες με εξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα. Κάθε μετάβαση έχει οικονομικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές επενέργειες.

Σε περιφερειακό επίπεδο, οι δυσκολίες γίνονται άμεσα αντιληπτές. Η παύση χρήσης λιγνίτη μεταφράζεται σε απώλεια θέσεων εργασίας ή εργασιακή επισφάλεια. Η ανεργία οδηγεί σε συνακόλουθη μείωση του κατά κεφαλήν εισοδήματος. Οι περιοχές ενδιαφέροντος δυσκολεύονται να ανασυντάξουν το χωρικό παραγωγικό πρότυπο, με ορατό τον κίνδυνο για οικονομικό και δημογραφικό μαρασμό τους.

Σε εθνικό επίπεδο, βασικά προβλήματα που απορρέουν από τη διακοπή χρήσης λιγνίτη είναι η ενεργειακή επάρκεια και ασφάλεια. Οι χώρες που βασίζονται στα ορυκτά καύσιμα δυσκολεύονται να επιδείξουν ευελιξία στις πηγές διαθεσιμότητας ηλεκτρικού ρεύματος. Οι ΑΠΕ, αν και συνεισφέρουν σταθερά την τελευταία δεκαετία, λογίζονται ως εκ φύσεως διαλείπουσες και γι' αυτό η αποδοτικότερη αξιοποίησή τους έρχεται μέσα από την αποθήκευση της ενέργειας. Οι τεχνολογίες αποθήκευσης δε βρίσκονται ακόμα στο επίπεδο που απαιτούν οι αυξημένες ανάγκες εξηλεκτρισμού της οικονομίας, ενώ λείπει και το σχετικό ρυθμιστικό πλαίσιο. Υπάρχει, βέβαια, μεγάλη κινητικότητα πλέον για επενδύσεις σε τεχνολογίες αποθήκευσης. Η προώθηση του ορυκτού αερίου έναντι άλλων τρόπων

παραγωγής, όπως π.χ. η αντλησιοταμίευση, πλήττει τον κοινωνικό χαρακτήρα της απολιγνιτοποίησης και καθιστά όμηρους πολίτες και κράτη απέναντι στις εταιρείες παραγωγής ή στις χώρες εισαγωγής ενέργειας (π.χ. φυσικού αερίου).

Η έλλειψη ουσιαστικής συμμετοχής των πολιτών στη διαδικασία λήψης αποφάσεων συγκρούεται με την σωστή εφαρμογή των απανθρακοποιητικών διαδικασιών. Η ανυπαρξία οικονομικών κινήτρων και ενημέρωσης δεν ωθεί τις τοπικές κοινότητες στην αποδοχή και ενεργή συμβολή τους στο συνολικό εγχείρημα.

Η κλιματική κρίση ήδη φανερώνει ακραία καιρικά φαινόμενα: οι πυρκαγιές και οι πλημμύρες συμβαίνουν συχνότερα και είναι μεγάλης έντασης, οπότε ένα ασταθές ενεργειακό μείγμα μπορεί να αποτελέσει κίνδυνο για την υγεία, την ασφάλεια και τη συνολική ευημερία των πολιτών.

Συνοψίζοντας, η αλλαγή ενεργειακού προτύπου έρχεται να επαναπραγματευτεί ζητήματα σχετικά με:

- την επάρκεια θέσεων εργασίας,
- τη μείωση της προστιθέμενης αξίας,
- την ευαλωτότητα περιφερειών,
- την ενεργειακή επάρκεια,
- την ενεργειακή ασφάλεια,
- τα υψηλά κόστη παραγωγής και κατανάλωσης,
- την εξάρτηση από άλλα ρυπογόνα καύσιμα,
- τις συνθήκες ενεργειακής δημοκρατία,
- την περιβαλλοντική επιβάρυνση,
- και την ανθρώπινη υγεία και ευημερία.

Κάθε ένα από τα παραπάνω προβλήματα μπορούν να αντιμετωπιστούν παράλληλα και ταυτόχρονα. Αυτό που μένει να προσδιοριστεί είναι οι τρόπος απόκρισης (ή τρόποι) σ' αυτά, ο οποίος θα ενσωματώσει όλες τις προοπτικές, υπό ένα πλαίσιο και μια σύνθετη δέσμη δράσεων.

Κεφάλαιο 2 | Πολιτικές για την Απολιγνιτοποίηση

“We must show solidarity with the most affected regions in Europe, such as coal mining regions and others, to make sure the Green Deal gets everyone’s full support and has a chance to become a reality.”

Frans Timmermans, Executive Vice-President of the European Commission, 2019

Η επεξεργασία των διαφόρων μορφών γαιανθράκων προς ηλεκτροπαραγωγή ή άλλες μεταποιητικές διαδικασίες έχει αφήσει ισχυρά αποτυπώματα σε όλες τις εμπλεκόμενες χώρες-παραγωγούς. Η διαπίστωση και εξακρίβωση των αρνητικών χαρακτηριστικών της οικονομίας του άνθρακα, η ανάπτυξη νέων, πιο «καθαρών» τεχνολογιών ΑΠΕ και η ανάγκη θεραπείας του φυσικού περιβάλλοντος έχουν οδηγήσει μονοσήμαντα στη χάραξη και υιοθέτηση πολιτικών απεξάρτησης και επανεφεύρεσης των εκάστοτε υπερτοπικών ενεργειακών προτύπων.

Προτού εξεταστεί το ελληνικό πλαίσιο πολιτικών ενεργειακής απεξάρτησης από το λιγνίτη κρίνεται χρήσιμη μια ανασκόπηση των ισχυουσών διεθνών κι ευρωπαϊκών πολιτικών από τις οποίες δεσμεύεται (ως μέλος του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών/της Ευρωπαϊκής Ένωσης) ή/και οφείλει να διαπνέεται.

2.1 Διεθνείς Πολιτικές

Οι διεθνείς πολιτικές εξάλειψης του άνθρακα ξεκίνησαν παράπλευρα, μέσα από τις προσπάθειες, αρχικά, αποτροπής επιδείνωσης του φυσικού φαινομένου του θερμοκηπίου κι ύστερα, ανάσχεσης των δυσμενών επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.

Πρόδρομες πολιτικές

Οι πρώιμες πολιτικές με αναφορά σε μείωση ανθρακικών προϊόντων είναι οι πολιτικές ελαχιστοποίησης των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου, όπως αυτές διατυπώθηκαν στη Σύμβαση της Βιέννης για την Προστασία της Στοιβάδας του Όζοντος (The Vienna Convention for the Protection of the Ozone Layer) και το συνοδό Πρωτόκολλο του Μόντρεαλ για τις Ουσίες που Καταστρέφουν τη Στοιβάδα του Όζοντος (The Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer).

Η Σύμβαση της Βιέννης υπογράφηκε στις 22 Μαρτίου του 1985, με έναρξη ισχύος το 1988. Το 2009 επικυρώθηκε καθολικά από όλες τις συμμετέχουσες χώρες. Αντικείμενο της Σύμβασης είναι η από κοινού προσπάθεια θέσπισης αρχών για την προστασία της στοιβάδας του όζοντος, «ώστε να μην τίθεται σε κίνδυνο η ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον». Οι χημικές ουσίες, που υποδεικνύονται στη Σύμβαση ως δυνητικά βλαβερές για τις ιδιότητες της στοιβάδας του όζοντος, διακρίνονται σε πέντε κατηγορίες: ανθρακικές (CO, CO₂, CH₄, υδρογονάνθρακες άνευ μεθανίου), αζωτούχες (N₂O, NO_x), χλωριούχες (πλήρως

αλογονωμένα/μερικώς αλογονωμένα αλκάνια), βρωμιούχες (halon) και υδρογονούχες (H₂, H₂O). Η Σύμβαση δε προβλέπει την ανάληψη ειδικών μέτρων από τα συνυπογράφοντα μέλη. Τα ενθαρρύνει να λάβουν τα κατάλληλα μέτρα ως προς το ζήτημα της Σύμβασης, να ενισχύσουν την επιστημονική συνεργασία τους με άλλα μέρη κι επιστημονικούς φορείς, να διερευνήσουν συστηματικά το ζήτημα των τεχνητών, ανθρωπογενών ουσιών που απειλούν τη στοιβάδα του όζοντος και να μοιραστούν τις τεχνικές πληροφορίες με τους υπόλοιπους συμβαλλόμενους.

Το Πρωτόκολλο του Μόντρεαλ έπεται χρονικά της Σύμβασης κι εξειδικεύει τις κατευθύνσεις της. Υπογράφηκε στις 16 Σεπτεμβρίου 1987 και τέθηκε σε ισχύ το 1989. Μαζί με τη Σύμβαση της Βιέννης αποτελούν τις δύο πιο επιτυχημένες, από άποψη συμμετοχής, συνθήκες των Ηνωμένων Εθνών· έχουν επικυρωθεί και από τα 198 κράτη-μέλη του ΟΗΕ.

Στο Πρωτόκολλο τίθενται συγκεκριμένα χρονοδιαγράμματα για τη σταδιακή κατάργηση των εν λόγω ουσιών. Τα χρονοδιαγράμματα διαφοροποιούνται ανάλογα με την κατηγοριοποίηση κάθε συμβαλλόμενης χώρας στις αναπτυγμένες ή αναπτυσσόμενες χώρες. Η διάκριση αυτή έγινε ώστε να δοθεί μεγαλύτερος χρόνος προσαρμογής στις υστερούσες αναπτυξιακά χώρες. Από το Πρωτόκολλο, απορρέουν συγκεκριμένες ευθύνες για τον έλεγχο του εμπορίου, την ετήσια αναφορά δεδομένων, τα εθνικά συστήματα αδειοδότησης κι ελέγχου των εισαγωγών/εξαγωγών των συγκεκριμένων ουσιών. Έχει επικαιροποιηθεί αρκετές φορές έκτοτε, με πιο πρόσφατη την Τροποποίηση του Κιγκάλι (The Kigali Amendment), υπογεγραμμένη στις 15 Οκτωβρίου του 2016, όπου στη μακρά λίστα ουσιών προς σταδιακή κατάργηση συμπεριλήφθηκε η παραγωγή και κατανάλωση υδροφθορανθράκων (HFCs)⁹.

Σε συνέχεια των διεθνών προσπαθειών, ιδρύεται το 1988, υπό την αιγίδα του ΟΗΕ, και πιο συγκεκριμένα από τη σύμπραξη του Παγκόσμιου Μετεωρολογικού Οργανισμού (World Meteorological Organization - WMO) και του Περιβαλλοντικού Προγράμματος των Ηνωμένων Εθνών (United Nations Environment Programme - UNEP), η διεπιστημονική Διακυβερνητική Επιτροπή για την Αλλαγή του Κλίματος (Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC). Στη Διακυβερνητική Επιτροπή συμμετέχουν οι κυβερνήσεις των χωρών που είναι μέλη του ΟΗΕ ή του Παγκόσμιου Μετεωρολογικού Οργανισμού. Σήμερα απαριθμεί 195 μέλη.

Αρχικός σκοπός της Επιτροπής ήταν να προετοιμάσει μια ολοκληρωμένη αναφορά βασιζόμενη στο τι είναι θεωρητικώς γνωστό και τεκμηριωμένο για την κλιματική αλλαγή: τον κοινωνικό και οικονομικό αντίκτυπο, τις πιθανές στρατηγικές δράσης, στοιχεία για

⁹ Οι υδροφθοράνθρακες είναι αέριες οργανικές χημικές ενώσεις και η μεταχείρισή τους αφορά κυρίως την ψύξη και τον κλιματισμό. Αντικατέστησαν επιτυχώς τους παλαιότερα χρησιμοποιούμενους χλωροφθοράνθρακες (CFCs), όμως οι εκπομπές τους είναι ιδιαίτερα επιβλαβείς και συμβάλλουν ενεργά στη διόγκωση του φαινομένου του θερμοκηπίου.

συμπερίληψη σε μια πιθανή μελλοντική διεθνή σύμβαση για το κλίμα (IPCC, 2022). Εντέλει αυτός παρέμεινε και ο ρόλος της: η τακτική αξιολόγηση των δεδομένων μέσω εξαντλητικών κύκλων αξιολόγησης που προκύπτουν από το διεπιστημονικό πεδίο της κλιματικής αλλαγής, δίνοντας έμφαση στη μελέτη των επιπτώσεων και των πιθανών μελλοντικών κινδύνων, αλλά και στη διατύπωση πολιτικών ή/και προτάσεων για την προσαρμογή ή αποφυγή τους. Τα δεδομένα των εκθέσεων αποτελούν συλλογή των καταγραφών των χωρών-μελών. Η Επιτροπή δε συλλέγει δικά της δεδομένα.

Η Διακυβερνητική Επιτροπή εκπονεί εκθέσεις αξιολόγησης (assessment reports) ανά τακτά χρονικά διαστήματα (κάθε πέντε με επτά χρόνια περίπου). Από το 1988, έχει εκδώσει πέντε Εκθέσεις Αξιολόγησης. Εντός του 2022 αναμένεται να δημοσιευθούν τα αποτελέσματα της 6^{ης} έκθεσης αξιολόγησης (AR6). Οι εκθέσεις της IPCC εκπονούνται από μια ευρεία σύνθεση επιστημόνων, διάφορων ειδικοτήτων. Είναι εκτενείς, αναλυτικές και απεικονίζουν με τη μέγιστη δυνατή ακρίβεια την κατάσταση του κλίματος στον πλανήτη. Επιπλέον, η Διακυβερνητική Επιτροπή εκπονεί Ειδικές Εκθέσεις και Εκθέσεις Μεθοδολογίας. Οι Ειδικές εκθέσεις αφορούν κάποιο συγκεκριμένο θέμα (π.χ. «Ειδική έκθεση για τον ωκεανό και την κρυσφαίρα σε ένα μεταβαλλόμενο κλίμα», Γλωσσάριο), ενώ οι Εκθέσεις Μεθοδολογίας παρέχουν πρακτικές κατευθυντήριες γραμμές για την προετοιμασία απογραφών στα μητρώα αερίων θερμοκηπίου (IPCC, 2022). Όπως γίνεται αντιληπτό, οι εκθέσεις της Διακυβερνητικής Επιτροπής είναι εξαιρετικά σημαντικές, αφού αποτελούν την πιο πιστή διεθνή αποτύπωση της κατάστασης του κλίματος του πλανήτη.

Σύμβαση-Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή

Το 1990, η Πρώτη Έκθεση Αξιολόγησης της Διακυβερνητικής Επιτροπής (FAR) επεσήμανε τη σημασία της κλιματικής αλλαγής ως παγκόσμιας πρόκλησης, που απαιτεί διεθνή συνεργασία. Αυτή η διαπίστωση οδήγησε στη δημιουργία της Σύμβασης-Πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή (United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC), πρώτης διεθνούς συνθήκης με στόχευση τη μείωση της υπερθέρμανσης του πλανήτη και την αντιμετώπιση των συνεπειών της κλιματικής αλλαγής.

Η Σύμβαση συνάφθηκε τον Μάιο του 1992. Υπογράφηκε στη Διάσκεψη Κορυφής στο Ρίο ντε Τζανέιρο, τον Ιούνιο του ίδιου έτους. Σε ισχύ βρίσκεται από το Μάρτιο του 1994. Οι υποχρεώσεις που προκύπτουν από τη Σύμβαση για όλα τα συμβαλλόμενα μέρη (στις 186 συμμετέχουσες χώρες) είναι η θέσπιση εθνικών προγραμμάτων για τον περιορισμό των εκπομπών των αερίων που προκαλούν το φαινόμενο του θερμοκηπίου και η υποβολή τακτικών εκθέσεων.

Εντός της Σύμβασης γίνεται διάκριση μεταξύ ανεπτυγμένων και αναπτυσσόμενων βιομηχανικά χωρών. Στο Παράρτημα I της Σύμβασης (Annex I) συγκαταλέγονται ένα μπλοκ 40 βιομηχανικών χωρών (μέλη του ΟΟΣΑ, τα (τότε) 15 κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η ΕΟΚ ως ο μόνος περιφερειακός οργανισμός οικονομικής ανάπτυξης και 11 χώρες σε φάση μετάβασης προς την οικονομία της αγοράς). Οι υπόλοιπες 146 χώρες της Σύμβασης δεν αναφέρονται σε κάποιο ξεχωριστό παράρτημα και θεωρούνται ως αναπτυσσόμενες. Επίσης, στο Παράρτημα II (Annex II), το οποίο είναι υποσύνολο του Παραρτήματος I, ανήκουν χώρες οι οποίες είναι μέλη του ΟΟΣΑ, ενώ λείπουν οι χώρες με μεταβατικές οικονομίες. Υποχρεώσεις των μερών του Παραρτήματος II είναι να παρέχουν οικονομικούς πόρους στα αναπτυσσόμενα κράτη προκειμένου να τα βοηθήσουν να επιτύχουν τους στόχους μείωσης των εκπομπών τους και να προσαρμοστούν στις αρνητικές επιπτώσεις της αλλαγής του κλίματος.

Στο άρθρο 4 της Σύμβασης, απαιτείται από τις ανεπτυγμένες βιομηχανικά συνυπογράφουσες χώρες, σε αντιδιαστολή με τις αναπτυσσόμενες, να επιτύχουν τη σταθεροποίηση των δικών τους εκπομπών αερίων του φαινομένου του θερμοκηπίου στα επίπεδα του 1990, μέχρι το έτος 2000. Από την απαίτηση αυτή εξαιρούνται οι αναπτυσσόμενες χώρες λόγω των περιορισμένων δυνατοτήτων τους να αντιδράσουν στην κλιματική αλλαγή και να προσαρμοστούν στις αρνητικές επιπτώσεις της. Κανένας από τους στόχους της Σύμβασης, ωστόσο, δεν είναι δεσμευτικός.

Με το άρθρο 7 ιδρύεται η Διάσκεψη των Συμβαλλόμενων Μερών (Conference of the Parties – COP), το «ανώτατο σώμα» (supreme body) της Σύμβασης, δηλαδή το υψηλότερο πολιτικό όργανο λήψης αποφάσεων για το κλίμα. Στη Διάσκεψη συμμετέχουν όλες οι χώρες που είναι συμβαλλόμενα μέρη της Σύμβασης και τα μέλη της συνεδριάζουν μια φορά ετησίως είτε στην έδρα της Γραμματείας της Σύμβασης στη Βόννη, είτε σε κάποιο κράτος-μέλος που προσφέρεται να φιλοξενήσει τη σύνοδο.

Καθήκοντα της COP είναι η υιοθέτηση αποφάσεων σχετικά με την εφαρμογή και την περαιτέρω εξέλιξη της Σύμβασης, η καταγραφή της πορείας εφαρμογής της σύμβασης, η εξέταση των δεσμεύσεων των μερών υπό το πρίσμα του στόχου της Σύμβασης, των νέων επιστημονικών δεδομένων και της εμπειρίας που αποκτήθηκε κατά την εφαρμογή πολιτικών για την αλλαγή του κλίματος. Επιβλέπει την αναθεώρηση των εθνικών εκθέσεων και των απογραφών των εκπομπών που υποβάλλονται από τα Μέρη. Βάσει των πληροφοριών αυτών, η COP αξιολογεί τα αποτελέσματα των μέτρων που λαμβάνονται από τα μέρη και την πρόοδο που σημειώθηκε στην επίτευξη του απώτερου στόχου της Σύμβασης.

Πίνακας 2: Μέρη της Σύμβασης-Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή

Μέρη του Παραρτήματος Ι		Επιπρόσθετα μέρη
Μέρη που ανήκουν και στο Παράρτημα ΙΙ	Μέρη με μεταβατική οικονομία	Μέρη που προστέθηκαν στην 3η COP
Αυστραλία	Βουλγαρία	Κροατία
Αυστρία	Εσθονία	Λιχτενστάϊν
Βέλγιο	Λετονία	Μονακό
Γαλλία	Λευκορωσία	Σλοβακία
Γερμανία	Λιθουανία	Σλοβενία
Δανία	Ουγγαρία	Τσεχία
Ελβετία	Ουκρανία	
Ελλάδα	Πολωνία	
ΗΠΑ	Ρουμανία	
Ηνωμένο Βασίλειο	Ρωσία	
Ιαπωνία		
Ιρλανδία	Περιφερειακοί Οργανισμοί Οικονομικής Ολοκλήρωσης	Μέρη που δεν έχουν επικυρώσει τη Συνθήκη
Ισλανδία	Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα (ΕΟΚ) → ΕΕ	Τουρκία
Ισπανία		
Ιταλία		
Καναδάς		
Λουξεμβούργο		
Νέα Ζηλανδία		
Νορβηγία		
Ολλανδία		
Πορτογαλία		
Σουηδία		
Φινλανδία		

πηγή: UNFCC

Πρωτόκολλο του Κιότο

Το Πρωτόκολλο του Κιότο στη Σύμβαση-Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή (Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change) αποτελεί συνέχεια της Σύμβασης-Πλαίσιο και την εξειδικεύει μέσω συγκεκριμένων δράσεων που απαιτούνται για να εκπληρωθούν οι δεσμεύσεις της σύμβασης.

Η Δεύτερη Έκθεση Αξιολόγησης (SAR) (1995) παρείχε σημαντικό υλικό για να αντλήσουν οι κυβερνήσεις ενόψει της έγκρισης του Πρωτοκόλλου του Κιότο το 1997. Υπογράφηκε στις 11 Δεκέμβρη 1997 στην πόλη του Κιότο της Ιαπωνίας, κατά την τρίτη συνεδρίαση της COP, και τέθηκε σε ισχύ στις 16 Φεβρουαρίου 2005. Το Πρωτόκολλο έχουν επικυρώσει 162 χώρες.

Το Πρωτόκολλο του Κιότο θέτει ποσοτικούς δείκτες για το συμφωνημένο στόχο μείωσης των εκπομπών ΑτΘ της Σύμβασης-Πλαισίου. Ο στόχος κάθε κράτους θα έπρεπε να επιτευχθεί την περίοδο 2008-2012. Τα κυριότερα σημεία του Πρωτοκόλλου, όπως επισημαίνονται στην ιστοσελίδα του ΥΠΕΝ, είναι:

- «Τα ανεπτυγμένα κράτη δεσμεύονται να μειώσουν τις συνολικές τους εκπομπές κατά τουλάχιστον 5%
- Δυνατότητα εκπλήρωσης των υποχρεώσεων από κοινού

Τα Κράτη δύνανται να δηλώσουν κοινή εκπλήρωση των υποχρεώσεών τους, μέσω μιας συμφωνίας που θα συνάψουν, όπου θα καταγράφεται η υποχρέωση κάθε κράτους ως προς το επίπεδο των εκπομπών και η οποία πρέπει να κατατεθεί μαζί με το κείμενο επικύρωσης.

- Δυνατότητα εκπλήρωσης μέρους των υποχρεώσεων μέσω τριών ευέλικτων μηχανισμών

Το Πρωτόκολλο του Κιότο παρέχει τη δυνατότητα να επιτυγχάνεται η εκπλήρωση μέρους των υποχρεώσεων μέσω τριών μηχανισμών: από κοινού εφαρμογή (joint implementation), μηχανισμός "καθαρής" ανάπτυξης (clean development mechanism) και εμπόριο εκπομπών (emissions trading). Η γενική προϋπόθεση είναι η εκπλήρωση των υποχρεώσεων μέσω των μηχανισμών αυτών να είναι συμπληρωματική των εθνικών δράσεων για την επίτευξη του στόχου.

- Υιοθέτηση πολιτικών και μέτρων

Το Πρωτόκολλο δεσμεύει τα Κράτη-Μέρη του σε εφαρμογή ή υιοθέτηση πολιτικών και μέτρων για την επίτευξη του στόχου του Πρωτοκόλλου, σύμφωνα με τις εθνικές συνθήκες κάθε κράτους. Περιλαμβάνει και ενδεικτικό κατάλογο συγκεκριμένων μέτρων που μπορούν να εφαρμοσθούν από τα Κράτη-Μέρη.

- Συνεκτίμηση αποδεκτών (καταβόθρες)

Το Πρωτόκολλο περιλαμβάνει διατάξεις για την συνεκτίμηση των αποδεκτών (καταβόθρες), οι οποίες αν και χρειάζονται περαιτέρω μελέτη και διευκρινήσεις, παρέχουν κατ' αρχήν τη δυνατότητα συνυπολογισμού της πρόσληψης διοξειδίου του άνθρακα από τα δάση και τις καλλιεργούμενες γαίες στη μείωση των εκπομπών.

- Αυστηρό καθεστώς συμμόρφωσης.

Το Πρωτόκολλο προβλέπει την εγκαθίδρυση ενός αυστηρού καθεστώτος συμμόρφωσης.

- Δεν υπάρχουν ποσοτικοί στόχοι για αναπτυσσόμενες χώρες».

Όπως και για τη Σύμβαση, έτσι και για το Πρωτόκολλο, υπήρξε πρόβλεψη για Σύνοδο των Μερών που έχουν υπογράψει το Πρωτόκολλο (Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Kyoto Protocol – CMP). Η Διάσκεψη των Συμβαλλομένων Μερών (COP) ενεργεί και ως Σύνοδος των Μερών του Πρωτοκόλλου του Κιότο (CMP). Όταν η COP ενεργεί με τη μορφή της CMP, τα κράτη της Σύμβασης που δεν είναι συμβαλλόμενα μέρη του Πρωτοκόλλου είναι σε θέση να συμμετάσχουν ως παρατηρητές, χωρίς δικαίωμα λήψης αποφάσεων. Τα καθήκοντα της CMP σχετικά με το Πρωτόκολλο είναι παρόμοια με

εκείνα που πραγματοποιούνται από την COP για τη Σύμβαση. Η CMP συνεδριάζει ετησίως την ίδια περίοδο με την COP.

Συμφωνία του Παρισιού

Η Συμφωνία του Παρισιού (Paris Agreement) είναι η πιο πρόσφατη συμφωνία στο πλαίσιο της Συνόδου των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή (UNFCCC). Ασχολείται με την μείωση των εκπομπών αερίων, την προσαρμογή και τις οικονομικές της λεπτομέρειες. Η Συμφωνία του Παρισιού εγκρίθηκε ομόφωνα στις 12 Δεκεμβρίου 2015 και υπογράφηκε από την πλειοψηφία των μερών το 2016.

Στόχοι της Συμφωνίας του Παρισιού είναι, όπως περιγράφεται στο άρθρο 2, η ενίσχυση της παγκόσμιας αντίδρασης στην απειλή του αλλαγής του κλίματος, στο πλαίσιο της βιώσιμης ανάπτυξης και των προσπαθειών εξάλειψης της φτώχειας. Οι προσπάθειες προτείνεται να γίνουν:

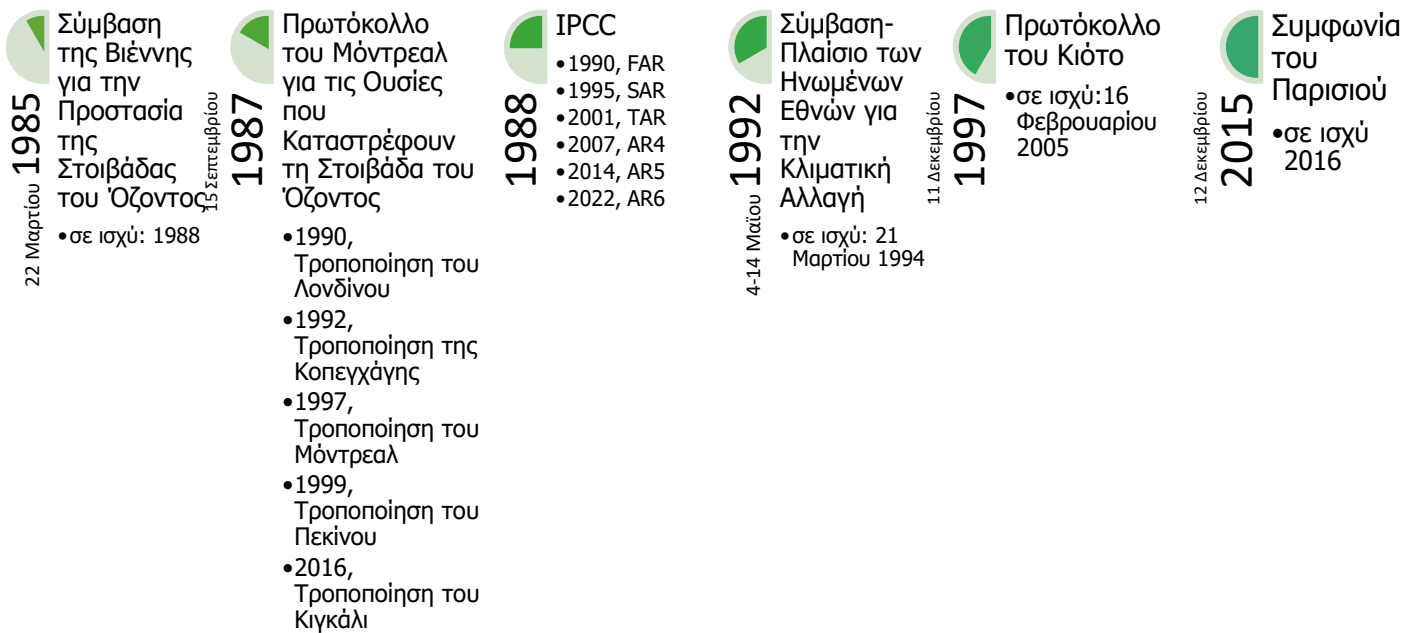
- «μέσω της διατήρησης της αύξησης της μέσης θερμοκρασίας του πλανήτη αρκετά κάτω από τους 2°C και της συνέχισης των προσπαθειών για τον περιορισμό της αύξησης της θερμοκρασίας σε 1,5°C πάνω από τα προβιομηχανικά επίπεδα, αναγνωρίζοντας ότι αυτό θα μειώσει σημαντικά τους κινδύνους και τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής,
- μέσω της αύξησης της ικανότητας προσαρμογής στις δυσμενείς επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και της ενίσχυσης της ανθεκτικότητας στην κλιματική αλλαγή και της ανάπτυξης χαμηλών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, με τρόπο που δεν απειλεί την παραγωγή τροφίμων, και
- καθιστώντας τις χρηματοδοτικές ροές συμβατές με την κατεύθυνση της ανάπτυξης χαμηλών εκπομπών αερίου του θερμοκηπίου και της ανθεκτικότητας στην κλιματική αλλαγή».

Στο άρθρο 4 σημειώνεται πως προκειμένου να επιτευχθεί ο μακροπρόθεσμος στόχος θερμοκρασίας που ορίζεται στο άρθρο 2, τα μέρη οφείλουν να επιδιώξουν να επιτύχουν την παγκόσμια μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου το συντομότερο δυνατό.

Η Συμφωνία του Παρισιού παρουσιάζει κάποιες διαφορές με τις προηγούμενες συμφωνίες. Δε διαθέτει τα νομικά μέτρα που εισάχθηκαν με το Πρωτόκολλο του Κιότο και προσανατολίζεται περισσότερο στη συνεργασία και στις ατομικές πρωτοβουλίες κάθε κράτους ξεχωριστά. Διατηρεί μηχανισμούς ανάλογους του Πρωτοκόλλου. Μια άλλη βασική διαφορά μεταξύ της Συμφωνίας του Παρισιού και του Πρωτοκόλλου του Κιότο είναι το πεδίο εφαρμογής τους. Δε γίνεται πια διαχωρισμός μεταξύ των χωρών, όλα τα μέρη υποχρεούνται να υποβάλλουν κι εφαρμόσουν σχέδια μείωσης των επιβλαβών εκπομπών.

Οι στόχοι της Συμφωνίας του Παρισιού αντανακλώνται έντονα στα σενάρια πολλών ευρωπαϊκών Εθνικών Σχεδίων για την Ενέργεια και το Κλίμα και στις Μακροχρόνιες Στρατηγικές για το 2050.

Σχήμα 1: Χρονολογική εξέλιξη διεθνών πολιτικών απέναντι στις εκπομπές Ατθ
πηγή: ίδια επεξεργασία



2.2 Ευρωπαϊκές Πολιτικές

Η Ευρωπαϊκή Ένωση δραστηριοποιείται σε διάφορους τομείς πολιτικής, ανάμεσα σ' αυτούς προνομακική θέση κατέχουν η ενέργεια, η προστασία του περιβάλλοντος και η περιφερειακή πολιτική. Η ΕΕ επιδεικνύει είτε μέσω των κρατών-μελών της, είτε σαν διακριτή πολιτική οντότητα διαχρονική συμπόρευση με τις διεθνείς πολιτικές, ενώ έχει επικυρώσει όλες τις συνθήκες και τα πρωτόκολλα που αφορούν τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου. Παράλληλα,

στο εσωτερικό της Κοινότητας έχουν προωθηθεί αντίστοιχες πρωτοβουλίες, εστιασμένες στα εδάφη των κρατών-μελών ή εν γένει στην ευρωπαϊκή επικράτεια, με ποσοτικούς στόχους.

Παρακάτω περιγράφονται οι πολιτικές και οι οικονομικοί μηχανισμοί που έχουν αναπτυχθεί για την εξάλειψη των ανθρακούχων εκπομπών και τη μετάβαση σε καθαρότερους ενεργειακούς συνδυασμούς, με ύψιστο στόχο τις μηδενικές εκπομπές ρύπων ως το 2050 (net zero by 2050).

Σύστημα Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών στην Ευρωπαϊκή Ένωση

Η πρώτη -αμιγώς κοινοτική- πολιτική που ακολουθήθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση για το μετριασμό των αέριων εκπομπών ρύπων από ανθρακούχες πηγές είναι η υιοθέτηση ενός συστήματος εμπορίας ρύπων, όπως επιτάσσει το Πρωτόκολλο του Κιότο· αυτό είναι το Σύστημα Εμπορίας Εκπομπών της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΣΕΔΕ, European Union Emissions Trading System - EU ETS). Το ευρωπαϊκό ΣΕΔΕ αποτελεί, κατά δήλωση, «ακρογωνιαίο λίθο» της στρατηγικής της ΕΕ για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (European Commission).

Θεσμοθετήθηκε το 2003, με την Οδηγία 2003/87/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου. Η οδηγία καθιερώνει ένα σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου εντός της Κοινότητας («κοινοτικό σύστημα») προκειμένου να προωθήσει τη μείωση των εκπομπών αερίων. Στόχος της οδηγίας «...είναι να συμβάλει, μέσω μιας εύρυθμης ευρωπαϊκής αγοράς δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου, στην αποτελεσματικότερη εκπλήρωση των δεσμεύσεων της Ευρωπαϊκής Κοινότητας και των κρατών μελών της και να περιορίσει, κατά το δυνατόν, τις αρνητικές επιπτώσεις της στην οικονομική ανάπτυξη και την απασχόληση.». Η εφαρμογή του ξεκίνησε την 1η Ιανουαρίου 2005, σηματοδοτώντας την πρώτη, πιλοτική φάση του συστήματος.

Στο ευρωπαϊκό ETS συμμετέχουν οι 27 χώρες-μέλη της ΕΕ, η Μεγάλη Βρετανία, η Ισλανδία, το Λιχτενστάιν και η Νορβηγία. Το ΕΣΕΔΕ είναι η πρώτη ιδρυθείσα και μεγαλύτερη διεθνής αγορά άνθρακα, αφού σ' αυτή εμπορεύονται τα $\frac{3}{4}$ των παγκόσμιων εκπομπών άνθρακα.

Οι δραστηριότητες και τα αέρια θερμοκηπίου, στα οποία εφαρμόζεται, αναφέρονται στα παραρτήματα I και II αντιστοίχως. Οι προσδιοριζόμενες εγκαταστάσεις¹⁰ αφορούν τις ενεργειακές δραστηριότητες (καύση, διύλιση), την παραγωγή κι επεξεργασία σιδηρούχων μετάλλων και άλλες βιομηχανίες έντασης άνθρακα, όπως η βιομηχανία ανόργανων υλών

¹⁰ «εγκατάσταση»: σταθερή τεχνική μονάδα όπου διεξάγονται μία ή περισσότερες δραστηριότητες απαριθμούμενες στο παράρτημα I και οποιεσδήποτε άλλες δραστηριότητες άμεσα σχετιζόμενες με αυτές, οι οποίες συνδέονται, τεχνικώς, με τις διεξαγόμενες δραστηριότητες στο συγκεκριμένο τόπο και θα μπορούσαν να έχουν επιπτώσεις στις εκπομπές και τη ρύπανση.»

(παραγωγή τσιμέντου, υάλου, κεραμικών προϊόντων) και η βιομηχανία χαρτιού. Ως αέρια θερμοκηπίου αναγνωρίζονται τα:

- Διοξείδιο του άνθρακα (CO₂),
- Μεθάνιο (CH₄),
- Υποξείδιο του αζώτου (N₂O),
- Υδροφθοράνθρακες (HFCs),
- Υπερφθοράνθρακες (PFCs),
- Εξαφθοριούχο θείο (SF₆).

Η λογική του EU ETS κινείται γύρω από τη θέσπιση οικονομικών κινήτρων ή αντικινήτρων για τις επιχειρήσεις με υψηλές εκπομπές ΑτΘ, σε μια προσπάθεια ο τρόπος δραστηριότητας τους να καταστεί ασύμφορος και ο περιορισμός των εκπομπών τους επιβεβλημένος για την οικονομική βιωσιμότητά τους. Πρόκειται ουσιαστικά για την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει»¹¹. Οι επιχειρήσεις καλούνται είτε να βρουν φιλικότερους τρόπους παραγωγής, είτε να αυξήσουν το κόστος λειτουργίας τους. Επιλογή που μακροπρόθεσμα ίσως να μην είναι ευνοϊκή γι' αυτές.

Σύμφωνα με το EU ETS Handbook, το σύστημα εμπορίας εκπομπών της ΕΕ είναι ένα σύστημα «cap and trade». Σκοπός του είναι να περιορίσει το σύνολο των εκπομπών ΑτΘ από εγκαταστάσεις και εταιρείες αεροσκαφών που ευθύνονται για τη μισή ποσότητα εκπομπών ΑτΘ της ΕΕ. Κάθε χώρα θέτει ένα ανώτατο όριο εκπομπών (cap) και στη συνέχεια ο επιμερισμός του εθνικού ορίου εμπορεύεται (trade) στο χρηματιστήριο ρύπων. Το επίπεδο του ανώτατου ορίου καθορίζει τον αριθμό των διαθέσιμων δικαιωμάτων¹² σε ολόκληρο το σύστημα. Το ανώτατο όριο έχει σχεδιαστεί να μειώνεται ετησίως από το 2013, μειώνοντας τον αριθμό των δικαιωμάτων που είναι διαθέσιμα σε επιχειρήσεις που καλύπτονται από το EU ETS κατά 1,74% κάθε χρόνο. Αυτό επιτρέπει στις εταιρείες να προσαρμοστούν σταδιακά στην επίτευξη του ολοένα και πιο φιλόδοξου γενικού στόχου για μείωση των εκπομπών.

Στο εμπόριο ρύπων συμμετέχει κάθε εγκατάσταση που εκπέμπει ένα ή περισσότερα από τα αέρια Παραρτήματος ΙΙ και ασκεί δραστηριότητες του Παραρτήματος Ι, εφόσον διαθέτει άδεια εκπομπών αερίων θερμοκηπίου.

Κάθε χρόνο, ένα μέρος των δικαιωμάτων δίνεται σε ορισμένους συμμετέχοντες δωρεάν. Αυτό συμβαίνει σε τομείς, π.χ. παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, όπου η πλήρης

¹¹ Οδηγία 2004/35/ΕΚ, ΠΔ 143/2009 (ΦΕΚ Α' 140).

¹² «δικαίωμα»: δικαίωμα εκπομπών ενός τόνου ισοδύναμου διοξειδίου του άνθρακα κατά τη διάρκεια καθορισμένης περιόδου, το οποίο ισχύει μόνον για τους σκοπούς της τήρησης των απαιτήσεων της παρούσας οδηγίας και το οποίο μπορεί να μεταβιβάζεται σύμφωνα με τις διατάξεις της παρούσας οδηγίας

συμμόρφωση με το ύψος του κόστους εκπομπής θα αποτελούσε κίνδυνο για τη λειτουργία τους. Το υπόλοιπο μέρος των δικαιωμάτων πωλείται, κυρίως μέσω δημοπρασιών.

Η λειτουργία του ΕΣΕΔΕ περιλάμβανε την εκπόνηση Εθνικού Σχεδίου Κατανομής (National Allocation Plan - NAP). Τα Εθνικά Σχέδια Κατανομής εκπονούνται από κάθε χώρα-μέλος της ΕΕ και περιγράφουν τη συνολική ποσότητα δικαιωμάτων εκπομπών που θα κατανεμηθούν την εκάστοτε περίοδο, καθώς και τον τρόπο κατανομής. Τα NAPs έχουν σταματήσει να εκπονούνται. Αντικαταστάθηκαν από τα Εθνικά Μέτρα Εφαρμογής (National Implementation Measures - NIMs)¹³.

Το ΕΣΕΔΕ διαρθρώνεται σε περιόδους. Το Μάρτιο του 2000, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εξέδωσε την Πράσινη βίβλο για την εμπορία εκπομπών στην ΕΕ. Στο κείμενο αυτό βασίστηκε η μετέπειτα Οδηγία του 2003, ακολουθούμενη από την έναρξη του μηχανισμού το 2005. Η πρώτη περίοδος (2005-2007) ήταν πιλοτική. Σχεδιάστηκε με τέτοιο τρόπο ώστε να καταγραφούν οι ακριβείς ποσότητες ρύπων και να δοκιμαστεί η λειτουργία του μηχανισμού πριν το 2008, χρονική περίοδο εκπλήρωσης των δεσμεύσεων έναντι του Πρωτοκόλλου του Κιότο. Η δεύτερη φάση του EU ETS διήρκεσε από το 2008 έως το 2012, ταυτιζόμενη με την πρώτη δεσμευτική περίοδο του Πρωτοκόλλου του Κιότο. Στην τρίτη περίοδο (2013-2020) γίνονται κάποιες τροποποιήσεις στη λειτουργία του μηχανισμού. Σε αυτή την περίοδο παρουσιάζονται οι πρώτες ανατιμήσεις στη χρήση άνθρακα και αρχίζουν να σχεδιάζονται στρατηγικές απομάκρυνσης λόγω κόστους.

Πιο συγκεκριμένα, το ΕΣΕΔΕ διαρθρώνεται:

A' περίοδος, 2005-2007 (phase 1):

- Δωρεάν τουλάχιστον το 95% των δικαιωμάτων
- Συμμετοχή των χωρών-μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ 27)
- Τομείς ενδιαφέροντος: Σταθμοί ηλεκτροπαραγωγής και άλλες εγκαταστάσεις καύσης, Διυλιστήρια πετρελαίου, Εγκαταστάσεις οπτανθρακοποίησης, Εγκαταστάσεις σιδήρου και χάλυβα, κλίνκερ τσιμέντου, Εγκαταστάσεις παραγωγής υάλου, άσβεστου, τούβλων, κεραμικών, πολτού, χαρτιού και χαρτονιού.
- ΑΤΘ: CO₂
- Όριο εκπομπών: 2058 εκατ. tCO₂

B' περίοδος, 2008-2012 (phase 2):

- Δωρεάν τουλάχιστον το 90% των δικαιωμάτων
- ΕΕ27 + Νορβηγία, Ισλανδία, Λιχτενστάιν
- Ότι ίσχυε και στην προηγούμενη περίοδο, προστέθηκε στις δραστηριότητες η αεροπλοΐα (από το 2012)

¹³ Κατά το διάστημα 2014-2018.

- ΑΤΘ: CO₂, N₂O
- Όριο εκπομπών: 1859 εκατ. tCO₂

Γ' περίοδος, 2013-2020 (phase 3):

- Δωρεάν το 43% των δικαιωμάτων, με τη δημοπρασία να είναι η προεπιλεγμένη μέθοδος κατανομής
- ΕΕ27 + Νορβηγία, Ισλανδία, Λιχτενστάιν, Κροατία
- Ότι ίσχυε και στις προηγούμενες περιόδους, συν την παραγωγή αλουμινίου και πετροχημικών
- ΑΤΘ: CO₂, N₂O, PFC
- Όριο εκπομπών: 2084 εκατομμύρια tCO₂ το 2013, μειώνεται με γραμμικό τρόπο κατά 38 εκατ. tCO₂ ετησίως

Δ' περίοδος, 2021-2030 (phase 4):

- Αναμένονται οι απαιτούμενες τροποποιήσεις, ώστε να ευθυγραμμιστούν ενδιάμεσοι και μακροπρόθεσμοι στόχοι
- Ο συνολικός αριθμός δικαιωμάτων εκπομπών θα μειωθεί με ετήσιο ρυθμό 2,2% από το 2021 και μετά, σε σύγκριση με 1,74% που είναι σήμερα

Οι δύο πρώτες περιόδοι λειτουργίας του ΕΣΕΔΕ ανέδειξαν κάποιες στρεβλώσεις στην εφαρμογή του. Η δωρεάν διάθεση υψηλού ποσοστού δικαιωμάτων εκπομπής, αν και είχε στόχο την εξοικείωση με το σύστημα, δεν ενίσχυσε τη βούληση για μείωση των εκπομπών. Αντίθετα, λειτούργησε σαν άλλοθι για τη συνέχιση χρήσης του άνθρακα. Η τρίτη περίοδος (phase 3) έφερε καθοριστικές αυξήσεις στις τιμές ρύπων. Το επιπρόσθετο, αυξημένο κόστος άνθρακα λειτούργησε καταλυτικά προς μια πιο στιβαρή πολιτική αποδοχή εγκατάλειψης του άνθρακα ως καυσίμου και πλέον παρουσιάζεται ως ένας από τους κυριότερους λόγους παύσης χρήσης των ορυκτών καυσίμων.

Coal Regions in Transition

Το ΕΣΕΔΕ αφορά το σύνολο του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου και ο τρόπος λειτουργίας του είναι οικονομικός. Υπάρχουν όμως ευρωπαϊκές περιφέρειες, των οποίων η ευημερία βρίσκεται σε μεγαλύτερο κίνδυνο και απαιτείται να ληφθούν περισσότερα μέτρα, πλην των οικονομικών. Αυτές οι περιοχές είναι οι αποκαλούμενες περιοχές εντατικής χρήσης άνθρακα (coal-intensive regions). Η πρόκληση της μετάβασής τους έχει αποτελέσει τα τελευταία χρόνια πρόσφορο πεδίο για τη χάραξη ευρωπαϊκών περιφερειακών πολιτικών.

Η «Πρωτοβουλία για τις περιφέρειες άνθρακα υπό μετάβαση» (Initiative for coal regions in transition) αποτελεί μια, νομικά μη δεσμευτικού χαρακτήρα πρωτοβουλία, εντασσόμενη στην ενεργειακή στρατηγική «Clean energy for all Europeans package». Η

πρωτοβουλία ξεκίνησε το Δεκέμβριο του 2017, από την Επιτροπή Juncker¹⁴. Επιδίωξη της πρωτοβουλίας ήταν να παράσχει βοήθεια στις εν λόγω περιοχές για την προετοιμασία, ανάπτυξη κι εφαρμογή δραστηριοτήτων που σχετίζονται με τη μετάβαση σε μια οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα. Η πρωτοβουλία στόχευε στην υποστήριξη της δημόσιας διοίκησης μέσω της διασύνδεσής της με κάθε ενδιαφερόμενο φορέα επί του θέματος, της παροχής ανάλογης τεχνικής βοήθειας και υποστηρικτικού υλικού. Οι εξεταζόμενες περιοχές της Πρωτοβουλίας είναι ευρωπαϊκές περιοχές (περιφέρειες), επιπέδου NUTS-2, με περισσότερες από 100 θέσεις εργασίας στην εξόρυξη άνθρακα, τύρφης ή σχιστολιθικού πετρελαίου το 2018 (Εικόνα 3).

Οι βραχίονες της Πρωτοβουλίας είναι τρεις: (α) το Πρόγραμμα Τεχνικής Βοήθειας της Γραμματείας προς Περιφέρειες σε Μετάβαση (START - Secretariat Technical Assistance to Regions in Transition), (β) ο Μηχανισμός Τεχνικής Βοήθειας για τις Περιφέρειες που υπόκεινται πράσινη ενεργειακή μετάβαση (TARGET - Technical Assistance for Regions undergoing a Green Energy Transition) και (γ) το πρόγραμμα exchangeEU. Η Γραμματεία παρέχει, μέσω του START, τεχνική βοήθεια στις περιφέρειες υπό μετάβαση, αναφορικά με τα ζητήματα απανθρακοποίησης και οικονομική διαφοροποίησης, εστιάζοντας στις πτυχές της ανάπτυξης στρατηγικών μετάβασης, του προσδιορισμού έργων προτεραιότητας και της εξεύρεσης χρηματοδότησης. Μέσω της εξειδικευμένης τεχνικής βοήθειας, η Επιτροπή φιλοδοξεί να δημιουργήσει μια «βάση γνώσεων» γύρω από τις διαδικασίες μετάβασης. Ύστερα από ανοιχτή πρόσκληση υποβολής αιτήσεων, επτά περιφέρειες¹⁵ εντάχθηκαν στο πρόγραμμα. Η επιλογή τους έγινε με κριτήρια τον τύπο καυσίμου, τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά, το βιομηχανικό προφίλ, τις γεωγραφικές ιδιότητες, καθώς και τα διαφορετικά στάδια των διαδικασιών μετάβασής τους.

Το TARGET είναι ένας μηχανισμός τεχνικής βοήθειας που στοχεύει να βοηθήσει στενά τις περιοχές άνθρακα, τύρφης και σχιστόλιθου της ΕΕ στον εντοπισμό και την προετοιμασία έργων καθαρής ενέργειας και ενεργειακής απόδοσης (European Commission). Ο μηχανισμός αναπτύχθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και την Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων (EIB). Θεωρητικά, μπορεί να λειτουργήσει συμπληρωματικά με το Μηχανισμό Δίκαιης Μετάβασης.

Τρίτο σκέλος αποτελεί το πρόγραμμα exchangeEU που υλοποιείται υπό την ηγεσία μιας κοινοπραξίας εταιρών (Guidehouse, ifok, ICLEI και Wuppertal Institute) για λογαριασμό της Γενικής Διεύθυνσης Ενέργειας της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (DG Energy – DG ENER).

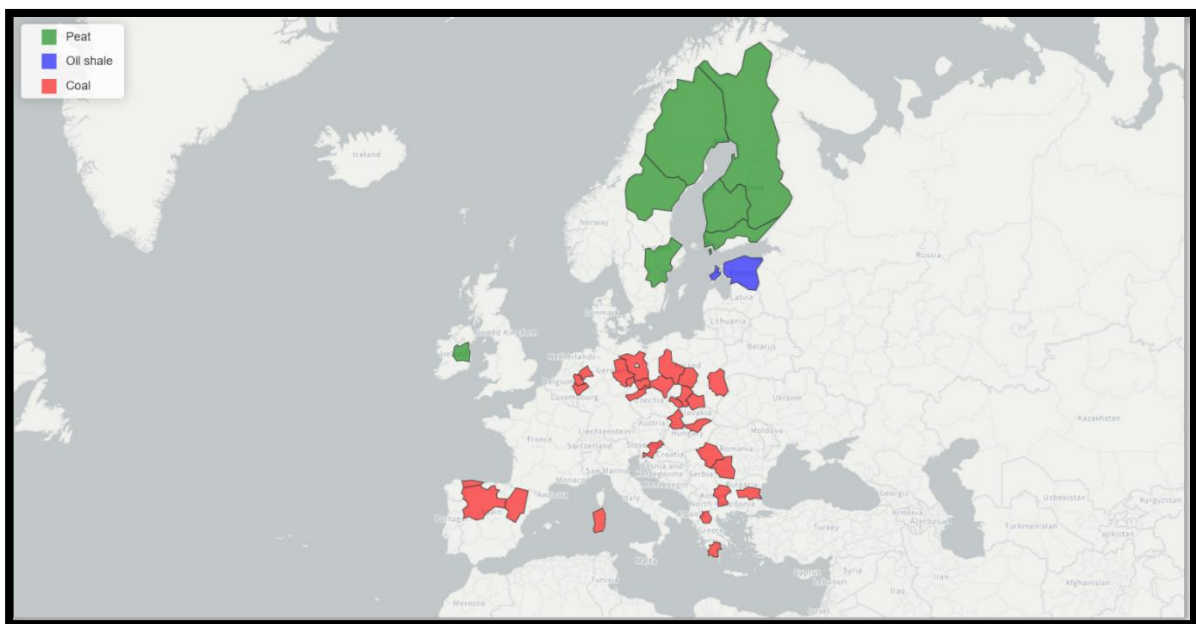
¹⁴ Η Επιτροπή Juncker άσκησε τα καθήκοντά της από τον Νοέμβριο του 2014 έως και τον Νοέμβριο του 2019.

¹⁵ Οι περιοχές που εντάχθηκαν στην Πρωτοβουλία είναι οι: Asturias (Ισπανία), Jiu Valley (Ρουμανία), Karlovy Vary (Τσεχία), Małopolska (Πολωνία), Megalopolis (Ελλάδα), Midlands (Ιρλανδία) και Silesia (Πολωνία).

Ασχολείται κυρίως με την ανταλλαγή επαγγελματικών εμπειριών και καλών πρακτικών στοχεύοντας στη δικτύωση και την προώθηση/δημιουργία συνεργασιών. Επικεντρώνεται σε όλες τις περιφέρειες υπό μετάβαση των 27 μελών της ΕΕ και ενθαρρύνει τη συμμετοχή ενδιαφερομένων από ένα ευρύ φάσμα υποβάθρων, όπως οι τοπικές αρχές, ενδιαφερόμενες ΜΚΟ ή επαγγελματικοί σύλλογοι.

Τα TARGET και exchangeEU άργησαν να ενεργοποιηθούν σε σχέση με το START, ενεργοποιήθηκαν μόλις τον Νοέμβριο του 2021. Αυτό πιθανόν να αποδυναμώσει τα εργαλεία, αφού, αν δε βρεθεί αποτελεσματικός τρόπος συμπληρωτικής λειτουργίας, ενδέχεται να παραμεριστούν ή να απορροφηθούν από το Μηχανισμό Δίκαιης Μετάβασης.

Εικόνα 3: Ευρωπαϊκές περιοχές εντατικής εξόρυξης άνθρακα ανά κατηγορία καυσίμου



πηγή: Initiative for coal regions in transition

Η Πρωτοβουλία είχε θετική ανταπόκριση, συμμετείχαν σ' αυτή αρκετές περιοχές εντατικής χρήσης άνθρακα της ΕΕ. Η Πρωτοβουλία έθεσε στο προσκήνιο το ερώτημα εύρεσης κατάλληλου μείγματος χωρικών πολιτικών ικανό να αντιμετωπίσει διαφοροποιημένες ενεργειακές μεταβάσεις και προσπάθησε να το υλοποιήσει σε συνεργασία με τους ιθύνοντες.

Ανάλογη πρωτοβουλία ξεκίνησε τον Δεκέμβριο του 2020 για τα Δυτικά Βαλκάνια και την Ουκρανία (Initiative for coal regions in transition in the Western Balkans and Ukraine), χώρες υποψήφιες προς ένταξη στην ΕΕ, με επίσης μεγάλη εξάρτηση από τον άνθρακα. Η πρωτοβουλία έχει καταγράψει 17 τέτοιες περιοχές, σε 6 χώρες (Μαυροβούνιο, Σερβία, Κόσοβο, Βόρεια Μακεδονία, Βοσνία-Ερζεγοβίνη, Ουκρανία). Τα επόμενα βήματα της συγκεκριμένης πρωτοβουλίας τελούν υπό σχεδιασμό.

Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία

Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία (European Green Deal)¹⁶ αποτελεί μία από τις έξι προτεραιότητες της ευρωπαϊκής στρατηγικής της νέας Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την πενταετία 2019-2024. Παρουσιάστηκε στις 11 Δεκέμβρη 2019, με το Μηχανισμό Δίκαιης Μετάβασης να ακολουθεί ένα μήνα αργότερα. Αποτελεί τη μετεξέλιξη των πράσινων πολιτικών της ΕΕ, σε ένα συνολικό πακέτο.

Σκοπός της Συμφωνίας είναι, μέσω διακριτών πολιτικών και πρωτοβουλιών, να καταστεί η Ευρώπη ως η πρώτη κλιματικά ουδέτερη ήπειρος στον πλανήτη. Αυτό πρακτικά μεταφράζεται σε μηδενικές καθαρές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου έως το 2050 (net zero by 2050), οικονομική ανάπτυξη αποσυνδεδεμένη από τη χρήση πόρων (κυρίως των ορυκτών) και όλη αυτή η μεταστροφή να επηρεάσει όσο το δυνατόν λιγότερο τους πολίτες και τα εδάφη (κανένας άνθρωπος και καμιά περιφέρεια να μη μείνουν στο περιθώριο). Η Συμφωνία προτείνει νέους τρόπους προσέγγισης σε παραδοσιακούς τομείς πολιτικής όπως το φυσικό περιβάλλον, η ενέργεια, οι μεταφορές, η γεωργία, ο τουρισμός, οι βιομηχανικές δραστηριότητες, αλλά και πιο σύγχρονους όπως το κλίμα και η έρευνα/καινοτομία.

Πυρήνας της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας είναι η αφαίρεση του ρυπογόνου άνθρακα από την οικονομία και ο γενικός μετασχηματισμός των κοινωνιών, μέσω της ανανέωσης των υποδομών και της ανάδειξης νέων καθαρών τεχνολογιών. Η απανθρακοποίηση του ενεργειακού συστήματος της ΕΕ θεωρείται ζωτικής σημασίας, τόσο για την εκπλήρωση των κλιματικών δεσμεύσεων ως το 2030 όσο και για την εκπλήρωση της μακροπρόθεσμης στρατηγικής μηδενικών εκπομπών ως το 2050. Για να το επιτύχουν αυτό τα μέλη, δεσμεύτηκαν να μειώσουν τις εκπομπές κατά τουλάχιστον 55% έως το 2030, σε σύγκριση με τα επίπεδα του 1990. Η μείωση των εκπομπών κατά τουλάχιστον 55% έως το 2030 από τον υφιστάμενο που κινούνταν μεταξύ 36-39% αναμένεται να αντικαταστήσει την ηλεκτροπαραγωγή από ορυκτά καύσιμα με υψηλότερα μερίδια ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και μεγαλύτερη ενεργειακή απόδοση. Επομένως, έχει προταθεί ο νέος στόχος ανανεώσιμων πηγών ενέργειας για το 2030 να αυξηθεί σε 40%. Η ενεργειακή απόδοση αφορά όλα τα κτίρια (κατοικίες ή μη), αφού η εξοικονόμηση ενέργειας θα προστατεύσει από ακραίες υψηλές ή χαμηλές θερμοκρασίες και θα αντιμετωπίσει φαινόμενα ενεργειακής φτώχειας.

Ως προς τις μεταφορές, κι εκεί προωθούνται δράσεις μείωσης εκπομπών. Πιο συγκεκριμένα, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή προτείνει πιο φιλόδοξους στόχους για τη μείωση των εκπομπών CO₂ των αυτοκινήτων και ημιφορτηγών: μείωση κατά 55% των εκπομπών από τα αυτοκίνητα και 50% από τα ημιφορτηγά έως το 2030, με μηδενικές εκπομπές από καινούργια

¹⁶ A European Green Deal –

https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en

αυτοκίνητα έως το 2035 (European Commission,2022). Η Επιτροπή προωθεί επίσης την ανάπτυξη της αγοράς οχημάτων μηδενικών και χαμηλών εκπομπών, όπως και των αντίστοιχων εγκαταστάσεων φόρτισης των οχημάτων αυτών, είτε αφορούν σύντομες είτε μεγάλες διαδρομές. Από το 2026 οι οδικές μεταφορές θα καλύπτονται από την εμπορία δικαιωμάτων εκπομπών, με την τιμολόγηση της ρύπανσης, την τόνωση της χρήσης καθαρότερων καυσίμων και την επανεπένδυση σε καθαρές τεχνολογίες (European Commission,2022). Μέχρι στιγμής, εκτός της τιμολόγησης του άνθρακα βρίσκονται οι τομείς των αερομεταφορών και της ναυτιλίας, οι οποίοι επωφελούνται από την εξαίρεση: τα καύσιμα που χρησιμοποιούνται έχουν ορυκτή προέλευση και βλάπτουν την ποιότητα του αέρα.

Στα πλαίσια της αντικατάστασης των ορυκτών καυσίμων, η Πράσινη Συμφωνία εξετάζει στρατηγικές για το υδρογόνο¹⁷, το μεθάνιο¹⁸, τις υπεράκτιες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας¹⁹ και τη διασύνδεση των διευρωπαϊκών δικτύων ενέργειας για περισσότερη ενεργειακή ασφάλεια.

Μέσω αυτών των αλλαγών στο οικονομικό υπόδειγμα, η στρατηγική της Πράσινης Συμφωνίας θέλει να καταστήσει τον ευρωπαϊκό χώρο ηγέτιδα δύναμη της τρίτης βιομηχανικής επανάστασης, δηλαδή της σύγκλισης τεχνολογιών διαδικτύου και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας όπου οι άνθρωποι θα παράγουν χωρίς να ρυπαίνουν, θα μοιράζονται προϊόντα και καθαρές τεχνολογίες, συνδυάζοντας καλά αμειβόμενες θέσεις εργασίας με υψηλή ποιότητα ζωής.

Εργαλεία για τους στόχους αυτούς είναι τα θεσμοθετημένα, από την προηγούμενη Επιτροπή, Εθνικά Σχέδια για την Ενέργεια και το Κλίμα (NECPs – National Energy and Climate Plans), τα εργαλεία της Πρωτοβουλίας για τις περιφέρειες άνθρακα υπό μετάβαση και ο νεότευκτος Μηχανισμός Δίκαιης Μετάβασης. Οι υπολογιζόμενες δαπάνες για τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας υπολογίζονται σε τουλάχιστον 1 τρις ευρώ για βιώσιμες επενδύσεις μέσα στην επόμενη δεκαετία. Τα μέλη της Επιτροπής von der Leyen, βέβαια, έχουν δηλώσει πολλακίς πως τα φιλόδοξα σχέδια της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας χρειάζονται ισχυρές πολιτικές δεσμεύσεις και τεράστιες επενδύσεις ώστε να γίνουν πραγματικότητα.

¹⁷ A hydrogen strategy for a climate-neutral Europe –

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0301&from=EN>

¹⁸ Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on methane emissions reduction in the energy sector and amending Regulation (EU) 2019/942 –

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021PC0805&from=EN>

¹⁹ An EU Strategy to harness the potential of offshore renewable energy for a climate neutral future -

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0741&from=EN>

Μηχανισμός Δίκαιης Μετάβασης

Τι είναι, όμως, ο νεοσύστατος Μηχανισμός Δίκαιης Μετάβασης; Ο Μηχανισμός Δίκαιης Μετάβασης (Just Transition Mechanism - JTM) αποτελεί τον εκτελεστικό βραχίονα της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας. Είναι ο οικονομικός μηχανισμός μέσω του οποίου θα διατεθούν περίπου 55 δις ευρώ, κατά την προγραμματική περίοδο 2021-2027, στις περιοχές που πλήττονται περισσότερο από την ενεργειακή μετάβαση. Σκοπός του Μηχανισμού είναι να αμβλύνει τις κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις της μετάβασης.

Η αρχιτεκτονική του Μηχανισμού Δίκαιης Μετάβασης συνίσταται σε τρεις πυλώνες: στο Ταμείο Δίκαιης Μετάβασης (Just Transition Fund - JTF), στο Ειδικό Πρόγραμμα Δίκαιης Μετάβασης στα πλαίσια του InvestEU και σε μια δανειακή διευκόλυνση του Δημόσιου Τομέα από την Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων και το Πολυετές Δημοσιονομικό Πλαίσιο 2021-2027 (European Commission, 2020). Το Ταμείο Δίκαιης Μετάβασης θα χρησιμοποιηθεί για την παροχή επιχορηγήσεων, το πρόγραμμα InvestEU θα προσελκύσει ιδιωτικές επενδύσεις και η συνεργασία με την ΕΤΕπ θα αξιοποιήσει τη δημόσια χρηματοδότηση (Lygiri, 2021).

Το Ταμείο Δίκαιης Μετάβασης θα επικεντρωθεί στην οικονομική υποστήριξη των περιοχών που επηρεάζονται περισσότερο από την κλιματική μετάβαση, γι' αυτό προτεραιότητα δίνει σε:

- επενδύσεις σε μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις (SMEs),
- δημιουργία νέων εταιρειών,
- έρευνα και καινοτομία,
- αποκατάσταση πρώην μεταλλευτικών περιοχών,
- παραγωγή καθαρής ενέργειας,
- αναβάθμιση κι επανεκπαίδευση εργαζομένων,
- προγράμματα βοήθειας για την αναζήτηση εργασίας και ενεργητικής ένταξης για άτομα που αναζητούν εργασία και
- τη μετατροπή υφιστάμενων εγκαταστάσεων που εκπέμπουν μεγάλες ποσότητες διοξειδίου του άνθρακα, εάν τέτοιες επενδύσεις θα οδηγούσαν σε σημαντική μείωση των εκπομπών και προστασία των θέσεων εργασίας (European Commission, 2021).

Το ΤΔΜ έχει προϋπολογισμό 19,2 δισεκατομμυρίων ευρώ σε δημόσιες δαπάνες. Η χρηματοδότηση θα είναι διαθέσιμη σε όλα τα κράτη μέλη, ενώ θα επικεντρώνεται σε περιφέρειες με τις μεγαλύτερες προκλήσεις μετάβασης. Τα κεφάλαια του ΤΔΜ θα συμπληρωθούν με πρόσθετους πόρους στο πλαίσιο του Ευρωπαϊκού Ταμείου Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) και του Ευρωπαϊκού Κοινωνικού Ταμείου Plus (ΕΚΤ+) μέσω ενός μηχανισμού μεταφοράς (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2020). Επίσης, τα κράτη μέλη θα παρέχουν εθνικούς πόρους επιπλέον των κονδυλίων της ΕΕ, ενώ το επίπεδο της χρηματοδότησης της

ΕΕ θα καθοριστεί ανάλογα με την κατηγορία της περιοχής στην οποία βρίσκονται οι προσδιορισμένες περιοχές (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2020).

Το Ειδικό Πρόγραμμα Δίκαιης Μετάβασης στα πλαίσια του InvestEU θα προσφέρει επιπλέον 1,8 δισεκατομμύρια ευρώ (σε τιμές 2018), υποστηρίζοντας ένα ευρύτερο φάσμα ιδιωτικών επενδύσεων, συμπεριλαμβανομένων επενδύσεων σε υποδομές ενέργειας και μεταφορών, ψηφιοποίηση και ψηφιακή συνδεσιμότητα, καθώς και στην κυκλική οικονομία (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2020). Επιπρόσθετα, η δανειακή διευκόλυνση του Δημόσιου Τομέα από την Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων θα συνδυάσει επιχορήγηση 1,5 δισ. ευρώ σε δημόσιες δαπάνες από το Πολυετές Δημοσιονομικό Πλαίσιο 2021-2027 και δάνειο έως 10 δισ. ευρώ από την ΕΤΕπ, η οποία αναμένεται να κινητοποιήσει 18,5 δισ. ευρώ δημόσιων επενδύσεων σε υποδομές ενέργειας και μεταφορών, δίκτυα τηλεθέρμανσης, μέτρα ενεργειακής απόδοσης· συμπεριλαμβανομένης της ανακαίνισης κτιρίων και των κοινωνικών υποδομών (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2020).

Σημειώνονται ενστάσεις σχετικά με την κατανομή των χρηματοδοτήσεων του Ταμείου. Η χρηματοδότηση προορίζεται για το σύνολο των περιοχών των 27 μελών της Ένωσης λαμβάνοντας υπόψη ως κριτήρια:

- το επίπεδο εκπομπών ΑτΘ του βιομηχανικού τομέα,
- την απασχόληση σε ρυπογόνες βιομηχανίες και κλάδους εξόρυξης/παραγωγής ενέργειας, στην παραγωγή τύρφης και πετρελαιούχου σχιστόλιθου (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2020).

Έχει προταθεί από τις ΜΚΟ The Green Tank και CEE Bankwatch Network (2021) να προστεθούν κάποια νέα κριτήρια στον υπολογισμό του ύψους των χρηματοδοτήσεων. Συγκεκριμένα συστήνεται ο συνδυασμός των εξής κριτηρίων:

- Τα επίπεδα των τριών κύριων ατμοσφαιρικών ρύπων (SO₂, NO_x, τέφρα) από σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής με άνθρακα,
- Ο αριθμός των εργαζομένων στην εξόρυξη άνθρακα και στα εργοστάσια παραγωγής ενέργειας από άνθρακα,
- Η ταχύτητα με την οποία οι χώρες δεσμεύονται να καταργήσουν σταδιακά τον άνθρακα (ταχύτητα μετάβασης),
- Τα ετήσια επίπεδα παραγωγής/κατανάλωσης αργού πετρελαίου,
- Το κατά κεφαλήν ακαθάριστο εθνικό εισόδημα (ΑΕΕ) για κάθε χώρα.

Απαραίτητη προϋπόθεση έναρξης της χρηματοδότησης από τον Μηχανισμό Δίκαιης Μετάβασης είναι η κατάρτιση και έγκριση των Εδαφικών Σχεδίων Δίκαιης Μετάβασης (ΕΣΔΙΜ, Territorial Just Transition Plans - TJTPs). Τα Εδαφικά Σχέδια Δίκαιης Μετάβασης προκύπτουν ύστερα από συνεργασία των εθνικών κυβερνήσεων με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και

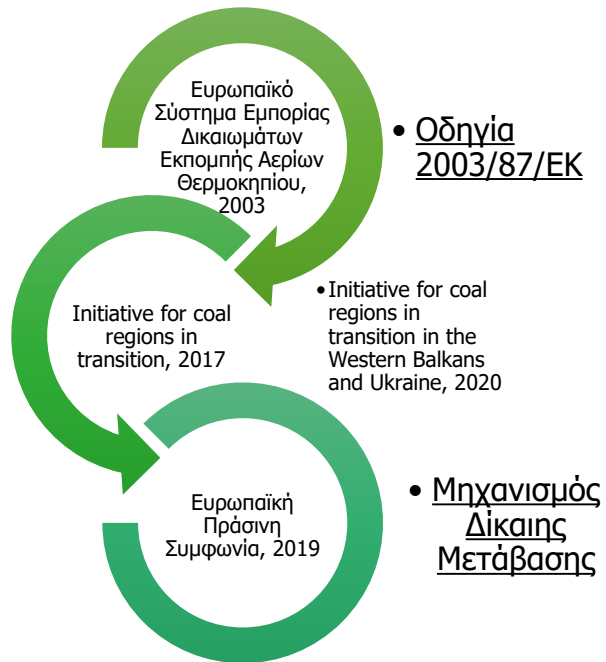
προσδιορίζουν με ακρίβεια τις πληττόμενες περιοχές, όπου θα κατευθυνθούν οι πόροι του Ταμείου Δίκαιης Μετάβασης. Περιγράφουν τις προκλήσεις σε κάθε περιοχή, καθώς και τις αναπτυξιακές ανάγκες και στόχους που πρέπει να εκπληρωθούν έως το 2030. Πιο συγκεκριμένα, τα ΕΣΔΙΜ οφείλουν να περιλαμβάνουν (European Commission, 2021):

- περιγραφή της αναμενόμενης μετάβασης προς μια κλιματικά ουδέτερη οικονομία σύμφωνα με τους στόχους των Εθνικών Σχεδίων Ενέργειας και Κλίματος (ΕΣΕΚ) και άλλων υφιστάμενων εγγράφων,
- χρονοδιάγραμμα για τη σταδιακή κατάργηση ή τον περιορισμό της εξόρυξης λιγνίτη και σκληρού άνθρακα ή της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας σε εγκαταστάσεις με καύση άνθρακα,
- περιγραφή των περιοχών που αναμένεται να επηρεαστούν περισσότερο από τις αρνητικές συνέπειες της μετάβασης,
- μια εκτίμηση των οικονομικών, κοινωνικών και εδαφικών επιπτώσεων της μετάβασης σε μια κλιματικά ουδέτερη οικονομία,
- τις αναπτυξιακές ανάγκες και τους στόχους για την επίτευξη κλιματικής ουδετερότητας έως το 2030,
- τα είδη των δράσεων και των ενεργειών που σχεδιάζονται,
- περιγραφή της διαδικασίας συμμετοχής, παρακολούθησης και αξιολόγησης του κοινού.

Η αξιολόγηση της επάρκειας των ΕΣΔΙΜ βασίζεται στα παραπάνω χαρακτηριστικά. Αφού εγκριθούν τα Σχέδια, απελευθερώνεται και η ειδική χρηματοδότηση των άλλων δύο πυλώνων του Μηχανισμού (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2020).

Σχήμα 2: Χρονολογική εξέλιξη διεθνών/ευρωπαϊκών πολιτικών απέναντι στις εκπομπές ΑτΘ

πηγή: ίδια επεξεργασία



Κεφάλαιο 3 | Χωρικός Σχεδιασμός και Απολιγνιτοποίηση

“Just Transition is a principle, a process and a practice.”

“Transition is inevitable. Justice is not.”

Just Transition Alliance

Ο χωρικός σχεδιασμός και το εγχείρημα της απολιγνιτοποίησης είναι άρρηκτα συνδεδεμένα: η απολιγνιτοποίηση είναι μια διαδικασία με έντονες χωρικές επιπτώσεις και ο μετριασμός τους μπορεί να προκύψει μέσω των διεργασιών του χωρικού σχεδιασμού.

Παρακάτω επιχειρείται μια διερεύνηση της σύνδεσης του αντικειμένου του χωρικού σχεδιασμού με την απόφαση απεξάρτησης από τον άνθρακα, υπό το πρίσμα δύο πτυχών του, αυτών της χωρικής διακυβέρνησης και της δίκαιης μετάβασης. Η επιλογή αυτή δεν υποβαθμίζει άλλες προσεγγίσεις ή πρακτικές που εντάσσονται στο ευρύ θεωρητικό φάσμα του χωρικού σχεδιασμού, παρά μόνο υπογραμμίζει τα θεωρητικά πλαίσια που έχουν επιλεγεί να εξυπηρετήσουν τους στόχους της ειδικής συνθήκης απανθρακοποίησης της ηλεκτροπαραγωγής.

3.1 Σχέση χωρικού σχεδιασμού κι απολιγνιτοποίησης

Ο χωρικός σχεδιασμός, ανεξαρτήτως κλίμακας, έχει ως αντικείμενο το φυσικό χώρο, τη γη και τους πόρους της, σε ευθεία συνάρτηση με τις κοινωνικές, οικονομικές και πολιτικές διεργασίες που διεκπεραιώνονται στην επιφάνειά του. Οι διεργασίες στο χώρο είναι είτε φυσικές, είτε προέρχονται από την ανθρώπινη δραστηριότητα. Οι φυσικές διεργασίες, εξ ορισμού, συμβαίνουν μέσω των φυσικών βιολογικών κύκλων και οι ανθρώπινες προέρχονται από το σύνολο των δραστηριοτήτων του ανθρώπινου πληθυσμού. Ο βασικός δρων στο χώρο, δηλαδή, είναι ο άνθρωπος και οι πολύμορφες σχέσεις που δημιουργεί με το περιβάλλον του.

Μια γενική παραδοχή κι επισήμανση αναφορικά με το σχεδιασμό του χώρου είναι η ανυπαρξία ενός κοινά αποδεκτού ορισμού. Η ύπαρξη, εντούτοις, διάφορων περιγραφικών μπορεί να σκιαγραφήσει επαρκώς το περιεχόμενό του.

Υπό το πρίσμα της έννοιας της βιώσιμης ανάπτυξης, ο χωρικός σχεδιασμός έχει οριστεί ως μια κοινωνική πρακτική που επιδιώκει την ισόρροπη ανάπτυξη του χώρου ανεξαρτήτως χωρικού επιπέδου. Ο Πολύζος (2011), από τη σκοπιά της περιφερειακής ανάπτυξης, επισημαίνει πως «ως [ισόρροπη ανάπτυξη] εννοούμε την ανάπτυξη εκείνη, η οποία δεν κατευθύνει, για παράδειγμα, τις ανεπτυγμένες περιφέρειες να αναπτύσσονται με ρυθμούς ταχύτερους από εκείνους των λιγότερο ανεπτυγμένων. Αντίθετα, βοηθά τις περιφέρειες, που βρίσκονται σε σχετικά δυσχερέστερη θέση, να βελτιώσουν τους σχετικούς δείκτες με ρυθμό μεγαλύτερο εκείνου των ανεπτυγμένων». Η ισόρροπη ανάπτυξη είναι το

ζητούμενο της περιφερειακής πολιτικής, δηλαδή η επίτευξη εθνικής ανάπτυξης με ταυτόχρονη μείωση των περιφερειακών ανισοτήτων. Σε αυτόν το στόχο εντάσσει η περιφερειακή πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η οποία υπηρετείται μέσω της Πολιτικής Συνοχής (Cohesion Policy), τις περιοχές που πλήττονται περισσότερο από τη ενεργειακή μετάβαση.

Σύμφωνα με το Γλωσσάριο Χωροταξίας της Συνόδου των Υπουργών Χωροταξίας του Συμβουλίου της Ευρώπης (2006), ο χωρικός σχεδιασμός ορίζεται ως οι μέθοδοι «...που χρησιμοποιεί ο δημόσιος τομέας για να επηρεάσει την κατανομή ανθρώπων και δραστηριοτήτων σε χώρους διαφορετικής κλίμακας, καθώς και τη χωροθέτηση διαφόρων υποδομών, φυσικών χώρων και χώρων αναψυχής». Εδώ, η κοινωνική πρακτική του σχεδιασμού αποκτά θεσμική υπόσταση (ασκείται από το δημόσιο τομέα) και υποδηλώνει τις απαιτούμενες ρυθμίσεις που οφείλουν να γίνουν ώστε το πλήθος των διάφορων δραστηριοτήτων μιας κοινωνίας να εκτελείται συμπληρωματικά.

Ο Βασενχόβεν (2004) θεωρεί το χωρικό σχεδιασμό ως «το [...] εργαλείο για την επίδιωξη στόχων, όπως η κοινωνική δικαιοσύνη και ισότητα, η περιφερειακή ισορροπία, η αποτελεσματικότητα στη χρήση των πόρων σε στενότητα, η κοινωνική ευημερία και η ποιότητα ζωής, η προστασία της παραδοσιακής κληρονομιάς και του περιβάλλοντος και τέλος η εξασφάλιση του δημόσιου συμφέροντος». Ο χωρικός σχεδιασμός μεταφράζεται στο μέσο διασφάλισης όχι μόνο της οικονομικής λειτουργίας, αλλά και των επιμέρους πτυχών της κοινωνικής ισορροπίας και της διατήρησης του φυσικού και πολιτιστικού πλούτου.

Ο Καμχής (2007:24) διαπιστώνει πως «οι διάφοροι ορισμοί για τον σχεδιασμό συγκλίνουν στις έννοιες του καθορισμού των στόχων, της ανάλυσης δεδομένων, της αξιολόγησης εναλλακτικών αντιμετώπισεων, επιλογών και αποφάσεων, της διατύπωσης προγράμματος ενεργειών και διαδικασιών υλοποίησης. Κοινός, επίσης, τόπος των διάφορων ορισμών του σχεδιασμού είναι ότι υπάρχει κάποια τελική επιθυμητή κατάσταση. Ο σχεδιασμός είναι το άθροισμα όλων των ενεργειών που αναλαμβάνονται από κάποια αρχή ή αρχές, έτσι ώστε να επιτευχθεί αυτή η τελική επιθυμητή κατάσταση». Ο ορισμός δεν επικεντρώνεται στο περιεχόμενο των στόχων του σχεδιασμού. Τον περιγράφει ως μια αλληλουχία κινήσεων προς μια επιθυμητή κατάσταση, η οποία ασκείται από κάποια αρχή.

Η Στρατηγέα (2015) συμπληρώνει πως ο χωρικός σχεδιασμός λογίζεται και «ως [...] μια διαδικασία παρέμβασης στον χώρο και συγκεκριμένα αποβλέπει στην επίλυση παρόντων ή μελλοντικών προβλημάτων, με στόχο την αρμονικότερη λειτουργία της κοινωνίας. Ο σχεδιασμός περιλαμβάνει σειρά ενεργειών και βημάτων, που οδηγούν στην επίτευξη συγκεκριμένων στόχων, όπως αυτοί έχουν διατυπωθεί από τα κέντρα λήψης αποφάσεων, μέσα από τα στάδια της εκάστοτε διαδικασίας παρέμβασης».

Κοινά σημεία των παραπάνω ορισμών είναι:

- Η παρέμβαση στο φυσικό χώρο ανεξαρτήτως χωρική κλίμακας (spatial scale),
- Η επίλυση κοινωνικών προβλημάτων με τρόπο που εγγυάται αρμονική λειτουργία,
- Ο δημόσιος χαρακτήρας της παρέμβασης, οπότε και συνήθως ασκείται από κάποια αρμόδια δημόσια αρχή,
- Ο ορισμός συγκεκριμένων στόχων/επιθυμητών αποτελεσμάτων (μια επιθυμητή μελλοντική κατάσταση),
- Ο επιστημονικός χαρακτήρας του σχεδιασμού, ο οποίος βασίζεται στην ανάλυση και προσομοίωση σεναρίων,
- Η συμμετοχή διάφορων παραγόντων (χωρίς ρητή αναφορά, διάφοροι εμπλεκόμενοι αντιστοίχως με τη φύση και την ένταση του προβλήματος),
- Η πολιτική πρακτική (χάραξη πολιτικής, κατάρτιση διάφορων σχεδίων δράσης ή παρεμβάσεων),
- Η αέναη φύση του σχεδιασμού, η οποία δεν εξαντλείται σε κάποια συγκεκριμένη χρονική περίοδο, αφού οι εναλλαγές των δραστηριοτήτων δημιουργούν νέες ανάγκες.

Αν επιχειρήσουμε τώρα τη σύνδεση χωρικού σχεδιασμού και απολιγνιτοποίησης βλέπουμε πως συγκεντρώνει όλα τα προαναφερθέντα σημεία. Η παρέμβαση συντελείται στο φυσικό χώρο, εντοπίζεται στις περιοχές με ορυχεία λιγνίτη και λιγνιτικές μονάδες παραγωγής ενέργειας. Είναι οι εκάστοτε κεντρικές κυβερνήσεις των χωρών που εκπονούν στρατηγικές περιορισμού και παύσης χρήσης λιγνίτη και αναζητούν τη συμβολή των πολιτών στη διαμόρφωση του σχεδίου. Σε πολλές περιπτώσεις, οι ενέργειες για την αντιμετώπιση του προβλήματος εκπορεύονται από τις τοπικές κοινωνίες. Οι στόχοι και τα επιθυμητά αποτελέσματα εστιάζουν κυρίως στο γενικό σκοπό απεγκλώβισης από το λιγνίτη ως συμβολή στο στόχο κλιματικής ουδετερότητας και στη διάσωση των θέσεων εργασίας. Η «επιθυμητή μελλοντική κατάσταση» εξειδικεύεται στα σχέδια δράσεις (master plans). Για τον προσδιορισμό της «μελλοντικής κατάστασης» ή του οράματος για τη μεταβολή του χωρικού προτύπου, ο επιστημονικός χαρακτήρας του απολιγνιτοποιητικού σχεδιασμού πιστοποιείται μέσα από τη μελέτη και ανάλυση όλων των ποσοτικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών των περιοχών μετάβασης (γεωγραφικό, κοινωνικό, οικονομικό προφίλ). Η συμμετοχή των διάφορων παραγόντων είναι κάτι που προάγεται ρητά στις πολιτικές που αναπτύσσει η ΕΕ για τις περιοχές έντασης άνθρακα. Αντικατοπτρίζει την τάση εμπλοκής όσο το δυνατόν περισσότερων στη λήψη αποφάσεων, ειδικά των ομάδων που πλήττονται άμεσα (π.χ. εργαζόμενοι, κάτοικοι) και προσδοκούν την υποστήριξη της τοπικής οικονομίας. Αυτός είναι και ο λόγος που δίνεται έμφαση στη διακυβέρνηση των περιοχών. Φυσικά, η απολιγνιτοποίηση προϋποθέτει συγκεκριμένες πολιτικές προτάσεις και παρεμβάσεις. Δε

μπορεί να γίνει ούτε αποσπασματικά, όχι τουλάχιστον χωρίς να έχουμε αδρή πτώση των δεικτών ευημερίας. Οι περιοχές που φιλοδοξούν να απεξαρτηθούν από τον άνθρακα φέρουν ειδικά γνωρίσματα (π.χ. μικρή οικονομική διαφοροποίηση, ανάγκη περιβαλλοντικής αποκατάστασης) και ενδέχεται ο χωροταξικός σχεδιασμός εθνικού ή περιφερειακού επιπέδου να μη μπορεί να εγγυηθεί τα επιθυμητά αποτελέσματα. Αντίθετα, να χρειάζεται να καταρτιστεί ειδική χωροταξική πολιτική για τις περιοχές απολιγνιτοποίησης, η εφαρμογή της οποίας θα υποστηριχθεί από τις λοιπές εθνικές/περιφερειακές χωροταξικές επιλογές.

Επιπρόσθετα, η προσήλωση στους στόχους απανθρακοποίησης προϋποθέτει μακροχρόνιο πολιτικό σχεδιασμό, με λεπτομερή καταγραφή κι ερμηνεία των χωρικών δεικτών συν την υλοποίηση δράσεων, με ει δυνατόν μικρή εξάρτηση από τις ενωσιακές χρηματοδοτικές περιόδους. Ο χρόνος απολιγνιτοποίησης δε μπορεί να υπολογιστεί με ακρίβεια, αφού επηρεάζεται από διάφορες παραμέτρους και πολιτικές τάσεις. Είναι δόκιμο να συμπεράνουμε όμως ότι τέτοιες διαδικασίες θα χαρακτηρίζονται από διακριτές φάσεις σχεδιασμού, ο συνολικός χρόνος των οποίων συνδέεται στενά με τη πολιτική δέσμευση κάθε κράτους.

3.2 Χωρική Διακυβέρνηση

Η χάραξη και υλοποίηση της απολιγνιτοποίησης, πολιτικής που επηρεάζει οριζόντια τις κοινωνίες ενεργειακής μετάβασης, μαρτυρά ότι είναι ένα εγχείρημα που απαιτεί ισχυρή, αν όχι τη μέγιστη δυνατή, κοινωνική σύμπλευση. Οι εδαφικές ενότητες που παρουσιάζουν ένταση στην οικονομία του άνθρακα σπανίως ταυτίζονται με τα εκάστοτε διοικητικά επίπεδα κι έτσι ο σχεδιασμός και συντονισμός των δράσεων, ο οποίος είναι πολυεπίπεδος, πιθανόν να μην ευνοείται από τις παραδοσιακές μορφές άσκησης πολιτικής. Το ερώτημα που δημιουργείται είναι αν τα εμπόδια αυτά μπορούν να ξεπεραστούν από μια διαφορετική προσέγγιση διοίκησης και διαχείρισης, τη χωρική διακυβέρνηση (territorial governance).

Προτού εξετάσουμε τη χωρική διακυβέρνηση, είναι σκόπιμο να παρουσιαστούν τα στοιχεία της διακυβέρνησης (governance). Η διακυβέρνηση προσδιορίζεται ως μια σύγχρονη εκδοχή τρόπου του «κυβερνάν». Διαφέρει από το παραδοσιακό σύστημα κυβέρνησης (government), δηλαδή την τυπική ιεραρχική μορφή δημόσιων φορέων, εντάσσοντας στη λήψη αποφάσεων κι άλλους δρώντες. Οι δρώντες αυτοί βρίσκονται εκτός της τυπικής πολιτικής σκηνής, επηρεάζονται όμως άμεσα από τις πολιτικούς σχεδιασμούς και θεωρείται ωφέλιμο να κατέχουν μερίδιο συμμετοχής σ' αυτές (Βασενχόβεν κ. άλ., 2010). Οι Parkinson και Boddy (2004 όπως αναφέρεται στο Βασενχόβεν κ. άλ., 2010) ορίζουν την έννοια ως εξής: «Η έννοια της διακυβέρνησης -ως έννοιας διακριτής από εκείνη της κυβέρνησης- χρησιμοποιείται για να περιγράψει ένα σύνολο θεσμών και αλληλοσυνδέσεων, που παίζουν

ρόλο στη διαμόρφωση και την καθοδήγηση οικονομικών και κοινωνικών διαδικασιών, σύνολο ευρύτερο από τους τυπικούς φορείς και τις διαδικασίες που συνδέονται με αυτές».

Γενικεύοντας, η προσέγγιση της διακυβέρνησης αμφισβητεί τον παραδοσιακό ρόλο και τις δυνατότητες της κεντρικής κυβέρνησης, προτάσσει τον κάθετο (μεταξύ των υφιστάμενων επιπέδων διοίκησης και τον οριζόντιο (οι δρώντες εντάσσονται στην ίδια ή σε διαφορετικές χωρικές ενότητες, ενώ βρίσκονται συνήθως εκτός θεσμικών οργάνων) συντονισμό, την αποτελεσματική συμμετοχή όλων στην διαδικασία λήψης αποφάσεων (με μία τάση για ανάδειξη σχεδιασμού «εκ των κάτω»), ώστε η τοπική ανάπτυξη να επιτελεστεί μέσα από τα ειδικά χαρακτηριστικά του τόπου και των δρώντων, οι τελευταίοι λογίζονται κι ως θεματοφύλακες της ανάδειξης αυτών των χαρακτηριστικών.

Η έννοια αυτού του συστήματος πολλαπλών εισροών πληροφορίας και συμμετοχής στις τελικές αποφάσεις βασίζεται στο περιεχόμενο της Λευκής Βίβλου για την Ευρωπαϊκή Διακυβέρνηση (White Paper on the European Governance), η οποία εκδόθηκε το 2001 από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Αντικείμενο της Βίβλου ήταν η εξεύρεση ενός νέου μοντέλου διοίκησης, το οποίο θα έχει σε πρώτο πλάνο τη δημόσια συμμετοχή (public participation) και βούληση ώστε να εξαλειφθεί κάθε δυσκολία πολιτικής επικοινωνίας μεταξύ της Ευρωπαϊκής Ένωσης και των πολιτών της.

Στη Βίβλο παρουσιάζονται οι πέντε βασικές αρχές χρηστής διακυβέρνησης. Αυτές είναι οι (European Commission, 2001):

- Ανοικτή διακυβέρνηση (openness)

Να υπάρχει διαφάνεια στον τρόπο λειτουργίας των φορέων και αποτελεσματική επικοινωνία τους με το κοινό.

- Συμμετοχή (participation)

Να διασφαλίζεται τόσο η ευρύτητα της συμμετοχής, όσο και η εμπιστοσύνη στις διαδικασίες συμμετοχής.

- Λογοδοσία (accountability)

Να υπάρχουν οι κανόνες εκείνοι που θα εγγυώνται, μέσω της σαφήνειάς τους, τη διασφάλιση σωστής εκτέλεσης των αρμοδιοτήτων κάθε φορέα.

- Αποδοτικότητα (effectiveness)

Οι πολιτικές θα πρέπει να σχεδιάζονται πάνω στις διαστάσεις της πρόληψης και της αποτελεσματικότητας, να ακολουθούν τους στόχους και να ασκούνται αναλογικά με την έκταση του προβλήματος.

- Συνεκτικότητα (coherence)

Η συνοχή των πολιτικών δε μπορεί να αφορά μόνο ένα επίπεδο, οφείλει να υποστηρίζεται από πολλαπλά. Προς το σκοπό αυτό, δόκιμο είναι να προσαρμόζεται ώστε να εξυπηρετηθεί αποτελεσματικότερα.

Οι Βασενχόβεν, κ. άλ. (2010:57) σημειώνουν πως «..η χωρική διακυβέρνηση μπορεί να θεωρηθεί απλώς ως η εφαρμογή των γενικών αρχών της διακυβέρνησης σε συγκεκριμένες, χωρικά καθορισμένες ενότητες (π.χ. σε μια περιφέρεια) ή να θεωρηθεί και ως μια πιο σύνθετη διαδικασία, αν ο χώρος θεωρηθεί ως ένα πλέγμα αξιών και πόρων, υλικών και άυλων, ανανεώσιμων και μη, ή ως μια «κοινωνική κατασκευή..». Αυτό το πλέγμα είναι το χωρικό κεφάλαιο (territorial capital). Οι Βασενχόβεν, κ. άλ. (2010:58) καταδεικνύουν τα συστατικά του χωρικού κεφαλαίου σε: «(α) φυσικά χαρακτηριστικά, υλική παράδοση, πάγιο κεφάλαιο (π.χ. υποδομές) και (β) αγαθά γνωσιολογικού, κοινωνικού, πολιτισμικού και θεσμικού χαρακτήρα, τα οποία μαζί συνθέτουν την ιδιαίτερη ταυτότητα κάθε εδαφικής επικράτειας». Όπως αναφέρθηκε, η διακυβέρνηση πραγματοποιείται ένα συντονισμό πολιτικών σε διάφορα επίπεδα και ομάδες. Με τον ίδιο τρόπο, η χωρική διακυβέρνηση μπορεί να λάβει τη μορφή είτε της οριζόντιας διακυβέρνησης σε τοπικό επίπεδο, φέρνοντας σε επαφή σύνολα πολιτών, επαγγελματιών, συλλόγων είτε της κάθετης διακυβέρνησης ανάμεσα σε διαφορετικά διοικητικά επίπεδα όπως είναι οι ΟΤΑ Α' /Β' βαθμού, η Κεντρική Διοίκηση του Κράτους και τα θεσμικά όργανα της ΕΕ.

Η χωρική διακυβέρνηση ενσωματώνει τη χωρική παράμετρο σε μια σύγχρονη μορφή πολιτικής διαχείρισης. Οι Βασενχόβεν, κ. άλ. (2010) παρατηρούν πως «..χρησιμοποιεί ως μέσο την οικοδόμηση σχέσεων και συμπράξεων (partnerships) μεταξύ διάφορων δρώντων και συμφερόντων και βασίζεται στη λειτουργία των δημόσιων αρχών ως διαχειριστών δικτύων». Στοχεύει, δηλαδή, στην ισόρροπη χωρική ανάπτυξη όλων των επιπέδων και των επιμέρους τομέων με γνώμονα τη βιωσιμότητα.

3.3 Δίκαιη Μετάβαση

Με τον όρο Δίκαιη Μετάβαση (Just Transition) αναφερόμαστε στο πολιτικό πλαίσιο που καλείται να υιοθετηθεί κατά τις σχεδιαστικές διαδικασίες των ενεργειακών μεταβάσεων. Ο όρος είναι συγκεχυμένος, τα χαρακτηριστικά του ίσως να ταυτίζονται με τα ζητούμενα ενός σωστά εκτελεσμένου τομεακού σχεδιασμού, παρά με κάποιο συγκροτημένο πλαίσιο. Η έννοια της Δίκαιης Μετάβασης πρωτοεμφανίστηκε ως αίτημα των χημικών και ενεργειακών εργατικών ενώσεων της Βόρειας Αμερικής το 1970 και διευρύνθηκε το 1990, διεκδικώντας την προστασία των θέσεων εργασίας από τις επιβαλλόμενες περιβαλλοντικές ρυθμίσεις στις εν λόγω βιομηχανίες (Stavis & Felli, 2015). Η ουσία του αιτήματος της Δίκαιης Μετάβασης συμπυκνώνεται στο ότι η μετάβαση από επικίνδυνες για το περιβάλλον πρακτικές σε φιλικότερες, δε χρειάζεται να συνεπάγεται μείωση των θέσεων εργασίας και να οδηγεί σε

μετακύλιση των δυσμενών επιπτώσεων στο εργατικό δυναμικό και τις κοινότητες. Αντιθέτως, η περιβαλλοντική υποβάθμιση θα μπορούσε να αναχαιτιστεί με τη δημιουργία φιλικών προς το περιβάλλον θέσεων εργασίας (Stavis & Felli, 2015).

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Εργασίας (ILO) υποστηρίζει το πλαίσιο της Δίκαιης Μετάβασης, εντάσσοντας τη στην ατζέντα του για «αξιοπρεπή εργασία, εξάλειψη της φτώχειας και περιβαλλοντική βιωσιμότητα» (ILO, 2015). Μια άλλη θεώρηση περιγράφει πως η Δίκαιη Μετάβαση ενσωματώνει την αρχή ότι η μετάβαση προς μια κλιματικά ουδέτερη οικονομία θα πρέπει να γίνεται με δίκαιο τρόπο, σύμφωνα με τον οποίο τα οφέλη και το κόστος της μετάβασης κατανέμονται δίκαια και όπου εκείνα που πρόκειται να χάσουν οικονομικά ή κοινωνικά από τη μετάβαση υποστηρίζονται επαρκώς (Burlacu, Suditu, & Gaftea, 2019). Ενδιαφέρουσα είναι και η οπτική που ασπάζεται η αμερικανική ΜΚΟ Climate Justice Alliance: «Η δίκαιη μετάβαση είναι ένα σύνολο αρχών, διαδικασιών και πρακτικών που καθοδηγούνται από το όραμα, ενοποιούν και βασίζονται σε τόπους που οικοδομούν οικονομική και πολιτική δύναμη για τη μετάβαση από μια εξορυκτική οικονομία σε μια αναγεννητική οικονομία. Αυτό σημαίνει προσέγγιση των κύκλων παραγωγής και κατανάλωσης ολιστικά και χωρίς απόβλητα. Η ίδια η μετάβαση πρέπει να είναι δίκαιη και ισότιμη, επανορθώνοντας βλάβες του παρελθόντος και δημιουργώντας νέες σχέσεις εξουσίας για το μέλλον μέσω αποζημιώσεων. Εάν η διαδικασία της μετάβασης δεν είναι δίκαιη, το αποτέλεσμα ποτέ δεν θα είναι. Η Δίκαιη Μετάβαση περιγράφει τόσο [το] πού πάμε όσο και [το] πώς φτάνουμε εκεί». Παράλληλα, η Ευρωπαϊκή Τράπεζα Ανασυγκρότησης και Ανάπτυξης (EBRD) συνηγορεί στο ότι «μια δίκαιη μετάβαση επιδιώκει να διασφαλίσει ότι τα ουσιαστικά οφέλη από τη μετάβαση της πράσινης οικονομίας μοιράζονται ευρέως, ενώ επίσης υποστηρίζει όσους πρόκειται να χάσουν οικονομικά – είτε είναι χώρες, περιφέρειες, βιομηχανίες, κοινότητες, εργαζόμενοι ή καταναλωτές».

Οι Newell & Mulvaney (2013) προσδιορίζουν τα συστατικά μιας «δίκαιης μετάβασης» ως εξής:

- Αφορά βαθιά διαρθρωτικές αλλαγές στα παραγωγικά πρότυπα, όπως είναι ο τομέας της ενέργειας, οι οποίες περιλαμβάνουν σύνθετες διαδικασίες στο φυσικό χώρο και έχουν προεκτάσεις στα πεδία της τεχνολογίας, της πολιτικής, των υποδομών, των επιστημονικών γνώσεων, και κατ' επέκταση των κοινωνικών και πολιτιστικών πρακτικών στοχεύοντας στην ανάδειξη ενός εναλλακτικού προτύπου κατανάλωσης ουδέτερου περιβαλλοντικού αποτυπώματος,
- Η εφαρμογή πολιτικών δίκαιης μετάβασης οφείλει να γίνει σε κρατικό επίπεδο, από τις κεντρικές κυβερνήσεις, οι οποίες οφείλουν να κατευθύνουν ορθά και συμπεριληπτικά τη διαδικασία,

- Η δικαιοσύνη συνίσταται στη λήψη κατάλληλων μέτρων για την προστασία των θέσεων εργασίας σε ευάλωτες βιομηχανίες, τη διαχείριση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και τη μείωση των κοινωνικών ανισοτήτων.

Στην παραπάνω θεώρηση, αρκετοί μελετητές εγείρουν ερωτήματα σχετικά με:

- τις οικονομικές δραστηριότητες που περιλαμβάνει: η δίκαιη μετάβαση ταυτίζεται βιβλιογραφικά με την απεξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα, η οποία όμως επηρεάζει άλλους μεταποιητικούς τομείς, όπως η παραγωγή τσιμέντου, λιπασμάτων, άλλων χημικών προϊόντων (European Commission, 2020),
- την ένταση της περιβαλλοντικής διάστασης: η προσέγγιση της μετάβασης σε μια οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα έχει αντικατασταθεί από την προσέγγιση μετριασμού των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής (Pai, Harrison, & Zerriffi, 2020),
- το σαφή προσδιορισμό του «τύπου δικαιοσύνης», ο οποίος επηρεάζεται από τις υφιστάμενες κοινωνικο-οικονομικές συνθήκες (Stavis & Felli, 2015· Velicu & Barca, 2020· Madanipour, Shucksmith, & Brooks, 2022),
- τη σύμπτυξη των διαφορετικών πλαισίων μετάβασης: μια προοπτική προσανατολισμένη στην εργασία, με ενοποίηση της περιβαλλοντικής (κλιματικής/ενεργειακής) δικαιοσύνης, της προοπτικής των κοινωνικο-τεχνικών μεταβάσεων, των στρατηγικών διακυβέρνησης και των αντιλήψεων του κοινού (Pastor & Mijin Cha, 2022),
- καθώς και την οριοθέτηση της κλίμακας και εμβέλειας των μεταβατικών διαδικασιών (Stavis & Felli, 2020· Pastor & Mijin Cha, 2022).

Συγκλίνουν, δηλαδή, στην ανάγκη μιας πιο ολοκληρωμένης θεώρησης της Δίκαιης Μετάβασης (Stavis & Felli, 2020· Krommyda, Gialis, & Stratigea, 2022· Pastor & Mijin Cha, 2022). Σε περαιτέρω διερεύνηση της έννοιας, θα πρέπει να αποσαφηνιστεί κατά πόσο το πολιτικό πλαίσιο της Δίκαιης Μετάβασης καθοδηγείται από στοιχεία κοινωνικών θεωριών ή/και διαμορφώνεται από στοιχεία πολιτικής εφαρμογής. Αν και αναγνωρίζεται η χωρική διάσταση του εγχειρήματος, δεν έχει αποτιμηθεί ενδελεχώς ο ρόλος του χωρικού σχεδιασμού ή/και των περιφερειακών πολιτικών (Nowakowska, Rzeńca, & Sobol, 2021), όπως και η πιθανότητα να δημιουργούν συνθήκες χωρικής δικαιοσύνης (spatial justice) (Madanipour, Shucksmith, & Brooks, 2022). Σύμφωνα με τις νεότερες κλιματικές/ενεργειακές εξελίξεις οι προκλήσεις που προκύπτουν για τη Δίκαιη Μετάβαση είναι:

- ισότιμη κατανομή των επιπτώσεων των πολιτικών για την κλιματική αλλαγή (Velicu & Barca, 2020· Krommyda, Gialis, & Stratigea, 2022),

- άμβλυνση των επιπτώσεων στα πρότυπα/μορφές εργασίας (Newell & Mulvaney, 2013· Stevis & Felli, 2015) και,
- διασφάλιση της ευημερίας της τοπικής/περιφερειακής οικονομίας (Galgóczy, 2019).

Κατ' επέκταση, για να υλοποιηθεί «δίκαια» μια μετάβαση επιζητείται η συμβολή του χωρικού σχεδιασμού, αρμόδιου εργαλείου για την επίλυση πολύπλευρων κοινωνικών προβλημάτων (Στρατηγέα, 2015) και της χωρικής διακυβέρνησης, μιας σύγχρονης εκδοχής συντονισμού πολιτικών σε διάφορα χωρικά επίπεδα και κοινωνικές ομάδες (Βασενχόβεν κ.άλ., 2010· European Commission, 2020). Ο Μικρός (2021:4-5) συνηγορεί πως μια «...αποσπασματική προσέγγιση του ζητήματος δε μπορεί παρά να οδηγήσει σε ελλιπή αποτελέσματα μακριά από τα απαραίτητα χαρακτηριστικά κοινωνικής δικαιοσύνης» και γι' αυτό είναι κρίσιμο κάθε τέτοια διαδικασία να σχεδιάζεται «..σύμφωνα με τις εκάστοτε συνθήκες των χωρών αλλά και των περιοχών που επηρεάζονται άμεσα, συνυπολογίζοντας το στάδιο ανάπτυξης, τους οικονομικούς τομείς που στηρίζουν την οικονομία, το μέγεθος και τα πεδία δραστηριοποίησης των επιχειρήσεων, τα επίπεδα συνοχής της κοινωνίας και τα επίπεδα αποδοχής της νέας συνθήκης». Ο σαφής προσδιορισμός του εννοιολογικού πλαισίου της Δίκαιης Μετάβασης θα επιτρέψει τόσο την έγκαιρη αναγνώριση, όσο και την αποτελεσματική διαχείριση μελλοντικών περιπτώσεων μετάβασης.

Η πολιτική επιταγή της Δίκαιης Μετάβασης έχει υιοθετηθεί στις πολιτικές της Ευρωπαϊκής Ένωσης, μέσω της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας και πρότερων πρωτοβουλιών. Εργαλεία της Δίκαιης Μετάβασης είναι η σύσταση του Μηχανισμού Δίκαιης Μετάβασης, η οποία σηματοδοτεί την ενεργητική επιθυμία επίτευξης του στόχου (Krommyda, Gialis, & Stratigea, 2022) και τα υφιστάμενα εργαλεία περιφερειακής πολιτικής.

Σχετικά με τη χρηματοδότηση έχουν επισημανθεί τόσο η ανάγκη σαφήνειας ως προς το συνδυασμό των χρηματοδοτικών πηγών (π.χ. Ταμείο Δίκαιης Μετάβασης) σε σχέση με άλλα ταμεία (π.χ. Ταμείο Συνοχής, Ταμείο Ανάπτυξης και Ανθεκτικότητας κτλ.), όσο και η ανάγκη επανεξέτασης της κατανομής των πόρων του Ταμείου Δίκαιης Μετάβασης (The Green Tank και CEE Bankwatch Network, 2021· Krommyda, Gialis, & Stratigea, 2022).

Κεφάλαιο 4 | Απολιγνιτοποίηση: η ευρωπαϊκή εμπειρία

Τα κοιτάσματα ορυκτών καυσίμων άνθρακα κατανέμονται σε πολλές εκτάσεις του πλανήτη· επομένως, η επιτακτική διαδικασία μετάβασης από τα ορυκτά καύσιμα σε καθαρότερες μορφές ενέργειας δε θα μπορούσε παρά να αφορά κάθε περιοχή με κοιτάσματα ορυκτών καυσίμων.

Παρακάτω παρουσιάζονται τέσσερις περιπτώσεις περιφερειών με ισχυρή παράδοση αξιοποίησης άνθρακα και δέσμευση για σταδιακή απεξάρτηση από αυτόν. Τα παραδείγματα αφορούν ευρωπαϊκές περιφέρειες, με διαφορετικά χαρακτηριστικά και στάδια ανάπτυξης της οικονομίας του άνθρακα. Επιχειρείται μια συνθετική αξιολόγησή τους όσον αφορά την εμπειρία τους πάνω στη διαδικασία ανθρακικής μετάβασης, με κριτήρια δίκαιης μετάβασης (δέσμευση στους κλιματικούς στόχους και την απανθρακοποίηση, υιοθέτηση περιφερειακών/χωροταξικών πολιτικών, διασφάλιση θέσεων εργασίας) και χωρικής διακυβέρνησης.

4.1 Ruhr, Γερμανία

Όσον αφορά τις διεργασίες μετάβασης από τον άνθρακα, το παράδειγμα της κοιλάδας του Ρουρ (Ruhrgebiet) είναι ίσως το πιο εμβληματικό. Η κοιλάδα του Ρουρ οριοθετείται ως η περιοχή μεταξύ των ποταμών Ruhr και των παραποτάμων του Ρήνου, Emscher και Lippe, στη βορειοανατολική Γερμανία. Η περιοχή ανήκει διοικητικά στο κρατίδιο της Βόρειας Ρηνανίας-Βεστφαλίας και έχει έκταση 4.435 τ.χλμ. Διαθέτει πυκνό δίκτυο οικισμών και μεγάλων πόλεων (Dortmund, Bochum, Oberhausen, Essen, Gelsenkirchen, Duisburg· βλ. Εικόνα 4).

Εικόνα 4: Οικισμοί της Κοιλάδας του Ρουρ



πηγή: <http://soziale-innovation.raumplanung.tu-dortmund.de>

Η εξόρυξη άνθρακα αποτέλεσε σημαντική δραστηριότητα της περιοχής ήδη από τον 14^ο αιώνα, μέχρι το 1850 λειτουργούσαν περίπου 300 ορυχεία. Στα μέσα του 18ου αιώνα δημιουργήθηκαν τα πρώτα εργαστήρια χυτοσιδήρου στη ζώνη Emscher. Σταδιακά η περιοχή διαμορφώθηκε στην σημαντικότερη βιομηχανική συγκέντρωση της Ευρώπης φτάνοντας σε στάδιο υψηλής εκβιομηχάνισης ήδη από το 1900. Η διαδικασία αυτή βασίστηκε στα κοιτάσματα άνθρακα που αποτελούσαν προϋπόθεση για την ανάπτυξη της βιομηχανίας σιδήρου και χάλυβα καλύπτοντας τις ανάγκες σε ενέργεια (Ασπρογέρακας, 2019).

Η ανάπτυξη της βιομηχανικής δραστηριότητας εδραίωσε τους αναπτυχθέντες αραιοκατοικημένους οικισμούς ως μεγάλα αστικά κέντρα, ενώ η ζήτηση εργατικού δυναμικού αύξησε κατακόρυφα το γενικό πληθυσμό της περιοχής. Το 1961, περίοδο ακμής της περιοχής, ο πληθυσμός της κοιλάδας φτάνει τους 5,7 εκατομμύρια κατοίκους. Η Βόρεια Ρηνανία - Βεστφαλία κατείχε το 40% της συνολικής βιομηχανικής παραγωγής της Δυτικής Γερμανίας το 1951, ενώ παρήγαγε το 80% του χάλυβα και 90% του άνθρακα της χώρας (Goch, 2002 όπως αναφέρεται στο Ασπρογέρακας, 2019).

Οι πολιτικές σταδιακής απεξάρτησης από τον άνθρακα που έλαβαν χώρα στην περιοχή έχουν αφετηρία την κρίση του άνθρακα το 1958 και διευρύνθηκαν με την πετρελαιική κρίση του 1973 και την κρίση του χάλυβα το 1974. Οι πολιτικές που εφαρμόστηκαν είχαν ως στόχο

την αναδιάρθρωση της παραγωγής με επίκεντρο τις θέσεις εργασίας στον τριτογενή τομέα, την ανάπτυξη ανταγωνιστικών δραστηριοτήτων και την αναγέννηση των αστικών κέντρων (Ασπρογέρακας, 2019). Ακολουθήθηκαν διάφορες πολιτικές, σε διαφορετικά χωρικά επίπεδα.

Οι κυριότερες ήταν (Ασπρογέρακας, 2019):

- Το αναπτυξιακό πρόγραμμα του Ρουρ (Entwicklungsprogramm Ruhr, 1966 – 1974, Π/Υ 8,4 δισ. €):

Με το συγκεκριμένο πρόγραμμα έγινε προσπάθεια ανασύστασης τους παραγωγικού μοντέλου, πάνω στις βιομηχανικές βάσεις της περιοχής (π.χ. εγκατάσταση της OPEL στο Bochum), ανάπτυξης υποδομών εκπαίδευσης (ίδρυση Πανεπιστημίων όπως στο Bochum, 1965 & το Dortmund, 1968) και διαμόρφωση νέων υποδομών κυρίως μεταφορικών.

- Το Πρόγραμμα Δράσης του Ρουρ (Aktionsprogramm Ruhr, 1979, Π/Υ 3,5 δισ. €):

Μέσω του Προγράμματος Δράσης ιδρύθηκαν Τεχνολογικά Κέντρα και δόθηκε έμφαση στην υποστήριξη νέων τεχνολογιών και εκπαίδευσης των ανειδίκευτων εργαζόμενων. Επίσης, περιλάμβανε αστικές παρεμβάσεις και δράσεις προστασίας του περιβάλλοντος.

- Η πρωτοβουλία "Καινοτόμες Περιφέρειες του άνθρακα και του σιδήρου" (Zukunftsinitiative Montanregionen, 1987-1999):

Υπό αυτή την πρωτοβουλία ιδρύθηκαν περισσότερα Τεχνολογικά Κέντρα, τα οποία όμως δεν κατέστη δυνατό λόγω αδυναμίας συντονισμού να αξιοποιηθούν ενδογενή χαρακτηριστικά των εν λόγω περιοχών.

- Τοποκεντρική προσέγγιση με πρωτοβουλία της Projekt Ruhr GmbH:

Η τοποκεντρική προσέγγιση της περιοχής εστίασε σε 12 τομείς ανταγωνιστικότητας (ενέργεια, πληροφορική, εφοδιαστική αλυσίδα, χημική βιομηχανία, ιατρική τεχνολογία και υγεία, μικροηλεκτρονική, νέα υλικά συμπεριλαμβανομένης της βιομηχανίας χάλυβα, τεχνολογίες ύδρευσης και αποχέτευσης, τεχνολογία εξόρυξης, μηχανολογία, σχεδιασμός (design) και τουρισμός.

- Κοινωνική Πόλη NRW (1993):

Το πρόγραμμα ξεκίνησε από το κρατίδιο της Βόρειας Ρηνανίας-Βεστφαλίας και μετέπειτα υιοθετήθηκε σε επίπεδο χώρας. Δόθηκε έμφαση στις υποβαθμισμένες αστικές περιοχές του Ruhr και στα προβλήματα που παρουσιάστηκαν από την αποβιομηχάνισή τους.

- Η Διεθνής Έκθεση Αρχιτεκτονικής του Emscher Park (International Bauausstellung Emscherpark – IBA, 1989–1999):

Αρκετά επιτυχημένη πρωτοβουλία που περιλάμβανε την περιβαλλοντική αποκατάσταση των περιοχών γύρω από τον ποταμό, νέες μορφές στέγασσης και αστικής ανάπτυξης, την ανάδειξη της βιομηχανικής παράδοσης και την ανάπτυξη του τουρισμού. Οι εκτεταμένες παρεμβάσεις υλοποιήθηκαν με σύμπραξη δημόσιων και ιδιωτικών φορέων.

- Βιομηχανική κληρονομιά της Μητρόπολης Ρουρ (1999):

Στόχος της πρωτοβουλίας ήταν η ανάδειξη και αξιοποίηση της βιομηχανικής κληρονομιάς του Ruhr και αποτελεί τη μετεξέλιξη των προσπαθειών της Διεθνούς Έκθεσης Αρχιτεκτονικής. Σήμερα, είναι ένα ακμάζον πολιτιστικό δίκτυο, με μεγάλη επισκεψιμότητα, ενταγμένο στην Ευρωπαϊκή Διαδρομή Βιομηχανικής Κληρονομιάς.

Η διαδικασία μετάβασης της περιοχής του Ruhr θεωρείται σχετικά ομαλή (Kunzmann, Goch όπως αναφέρεται στο Ασπρογέρακας, 2019· Krommyda, Gialis, & Stratigea, 2022): ο πληθυσμός κρατήθηκε σταθερός σε χαμηλότερο επίπεδο και δημιουργήθηκαν νέες θέσεις εργασίας. Παρ' όλα αυτά, η αποτίμηση των πολιτικών αναδεικνύει τα παρακάτω σημεία:

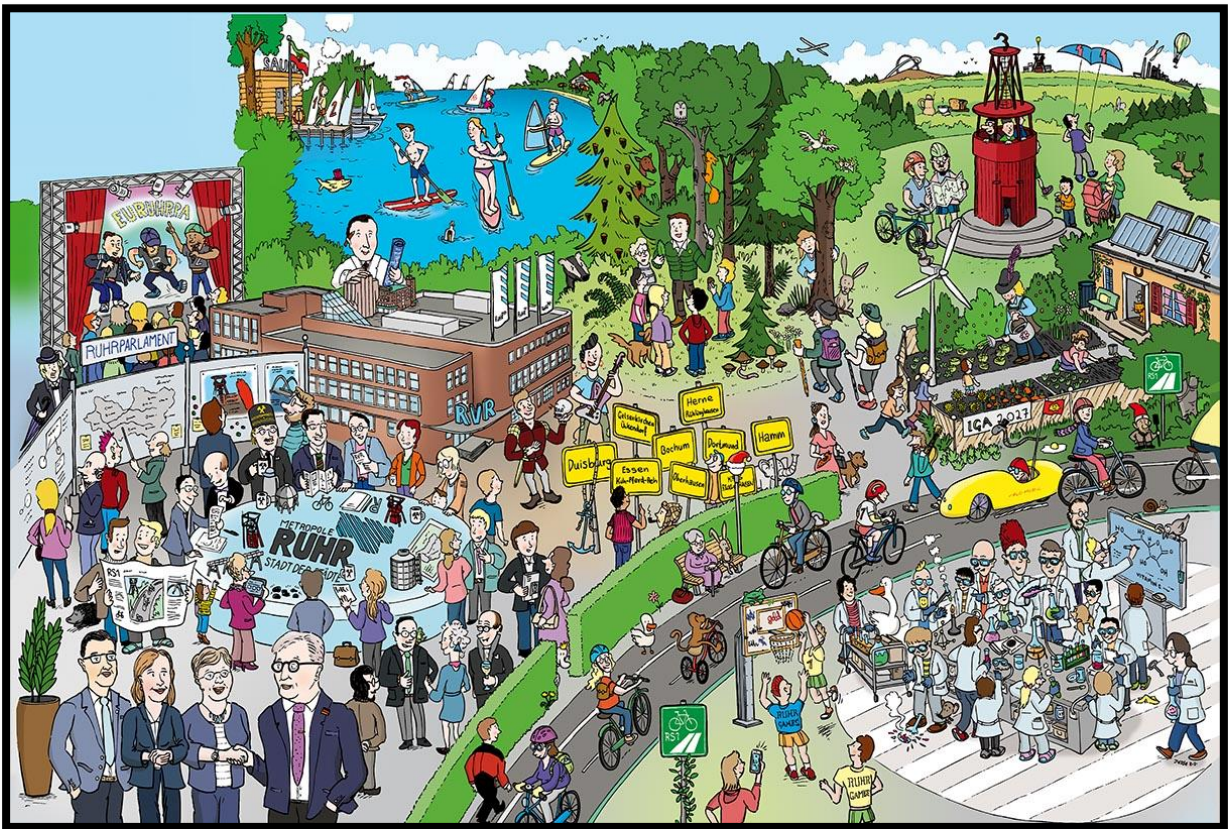
- Έλλειψη μιας συμπαγούς, σταθερής περιφερειακής πολιτικής λόγω πολλαπλών στόχων και διαδοχικών κατακερματισμένων αναπτυξιακών σχεδίων,
- Αναποτελεσματικό συντονισμό και, κατά βάση, αποσπασματικές δράσεις,
- Περιορισμό των παρεμβάσεων στις πόλεις,
- Υιοθέτηση μακροχρόνιων επιδοματικών πολιτικών χωρίς συγκεκριμένη στόχευση,
- Αναξιοποίητα συγκριτικά πλεονεκτήματα της περιοχής,
- Απουσία εξωστρέφειας των παρεμβάσεων,
- Ισχνός περιφερειακός σχεδιασμός (χωροταξικό σχέδιο του 1966) που δε συνέβαλε στην εξειδίκευση,
- Αποκλειστική στροφή στον τριτογενή τομέα (τουρισμός, «δημιουργική» βιομηχανία, υπηρεσίες),
- Από την άλλη πλευρά, στοιχεία που λειτούργησαν θετικά στη διαδικασία ήταν η ίδρυση των Πανεπιστημίων, η οποία δημιούργησε νέες εκπαιδευτικές ευκαιρίες για τους κατοίκους και η προβολή της βιομηχανικής κληρονομιάς, η οποία διαφοροποίησε το οικονομικό προφίλ της περιοχής.

Το σύνολο των πολιτικών που αναπτύχθηκαν για την περιοχή του Ruhr συνοψίζεται σε πολιτική επιδοτήσεων, δημιουργία/ανανέωση υποδομών, έμφαση στα μεγάλα έργα (megaprojects), αναγέννηση αστικών περιοχών, αξιοποίηση γκριζων περιοχών (brownfields) και προσπάθεια ολοκληρωτικής μεταβολής του παραγωγικού υποδείγματος. Σημειωτέον, οι πολιτικές που ακολουθήθηκαν στην κοιλάδα του Ruhr δεν υπάκουαν σε μία στοχευμένη ευρωπαϊκή πολιτική, αφού στο διάστημα επιβολής τους δεν είχαν αναπτυχθεί οι ίδιοι οι ευρωπαϊκοί θεσμοί στη σημερινή τους μορφή.

Ο Ασπρογέρακας (2019) επισημαίνει πως στοιχεία διακυβέρνησης συναντάμε στην ίδρυση της Regionalverband Ruhr (RVR), νομικό πρόσωπο - ένωση των 11 δήμων της περιοχής, η οποία στοχεύει στο συντονισμό του σχεδιασμού της μητροπολιτικής περιοχής του Ruhr και τη διαμόρφωση περιφερειακού σχεδίου, αλλά και στη Διεθνή Έκθεση Αρχιτεκτονικής

του Emscher Park, όπου υπήρξε κινητοποίηση των τοπικών κοινωνιών και δημιουργία συνεργασιών για τη βελτίωση της περιοχής. Στοιχεία δίκαιης μετάβασης δεν εντοπίζονται, αφού η περιοχή βασίστηκε για τις ενεργειακές της ανάγκες σε εισαγωγές άνθρακα, φυσικού αερίου, πετρελαίου και αξιοποίηση πυρηνικής ενέργειας· οι ΑΠΕ αναπτύσσονται μετά το 2000 (Ritchie and Roser, 2020 όπως αναφέρεται στο Krommyda, Gialis, & Stratigea, 2022). Δεν υπήρξε πρόβλεψη για τη συντήρηση της ενεργειακής ταυτότητας του Ruhr μέσω θέσεων εργασίας σε πράσινες τεχνολογίες, λόγω ισχυρών αντιδράσεων βιομηχανικών συμφερόντων (Krommyda, Gialis, & Stratigea, 2022).

Εικόνα 5: Καλλιτεχνική απεικόνιση της Regionalverband Ruhr



πηγή: <https://wimmelbuch.ruhr/regionalverband-ruhr/>

Σε περαιτέρω διερεύνηση της περιοχής μένει να εξεταστεί αν θα υποστηριχθούν νέες δράσεις και στρατηγικές στο πλαίσιο της δίκαιης μετάβασης, ο τρόπος με τον οποίο θα εξελιχθεί μία τέτοια διαδικασία, η συμβολή του μοντέλου της χωρικής διακυβέρνησης υπό την Regionalverband Ruhr και άλλους φορείς.

4.2 Jiu Valley, Ρουμανία

Η κοιλάδα Jiu (Valea Jiului) βρίσκεται στο δυτικό άκρο της Ρουμανίας, στην Περιφέρεια Vest (Δυτική Περιφέρεια). Η επιμήκης κοιλάδα πήρε το όνομά της από τον ομώνυμο ποταμό Jiu που τη διαπερνά και είναι περικυκλωμένη από τα βουνά Retezat και Parâng, μέρη της οροσειράς των νοτίων Καρπαθίων. Δεν αποτελεί διακριτή διοικητική μονάδα, αλλά μικροπεριοχή (micro-region) της κομητείας Hunedoara. Το οικιστικό της δίκτυο περιλαμβάνει τρεις δημοτικές ενότητες (Petroșani, Vulcan, Lupeni), τρεις πόλεις (Petrila, Aninoasa, Uricani) και μία κοινότητα (Bănița). Σύμφωνα με στοιχεία της Στατιστικής Υπηρεσίας της Hunedoara (2018), ο πληθυσμός της περιοχής ανέρχεται στους 134.987 κατοίκους. Η συνολική επιφάνεια της κοιλάδας Jiu είναι 1.033 τ.χλμ., αντιπροσωπεύει το 3,2% της Δυτικής Περιφέρειας, η οποία καλύπτει 32.042 τ.χλμ. (13,4% της Ρουμανίας).

Η δραστηριότητα του άνθρακα στην κοιλάδα μετράει δυο αιώνες ζωής. Πριν την εξόρυξη άνθρακα, η περιοχή ήταν αραιοκατοικημένη και η οικονομία της αγροτική, λόγω της γεωγραφικής της ιδιομορφίας. Η μεγάλη στροφή γίνεται το 1840 με την έναρξη εκμετάλλευσης των ορυχείων Petrila και Lonea, οπότε έχουμε μεγάλες μετακινήσεις εργατών από πολλά μέρη της τότε Αυστροουγγρικής Αυτοκρατορίας (Ούγγροι, Γερμανοί, Τσέχοι, Πολωνοί, Βόσνιοι) και του τότε Βασιλείου της Ρουμανίας, προκειμένου να εργαστούν ως μεταλλωρύχοι. Οι στεγαστικές ανάγκες του νέου προσωπικού καλύπτονται με την ίδρυση μικρών οικισμών, γραμμικά του ρου του ποταμού Jiu. Οι πρώτοι οικισμοί που αναβαθμίστηκαν σε μικρές πόλεις είναι το Petroșani (1923), ακολουθούμενο από τις Petrila, Lupeni, Vulcan (το 1956), Uricani (1968) και Aninoasa (1989). Η ανάπτυξη των οικισμών ακολουθεί τη διαδοχή των σταδίων εκμετάλλευσης και ανάπτυξης των κοιτασμάτων άνθρακα και όχι κάποιο δημογραφικό μέγεθος (Burlacu, Suditu, & Gaftea, 2019).

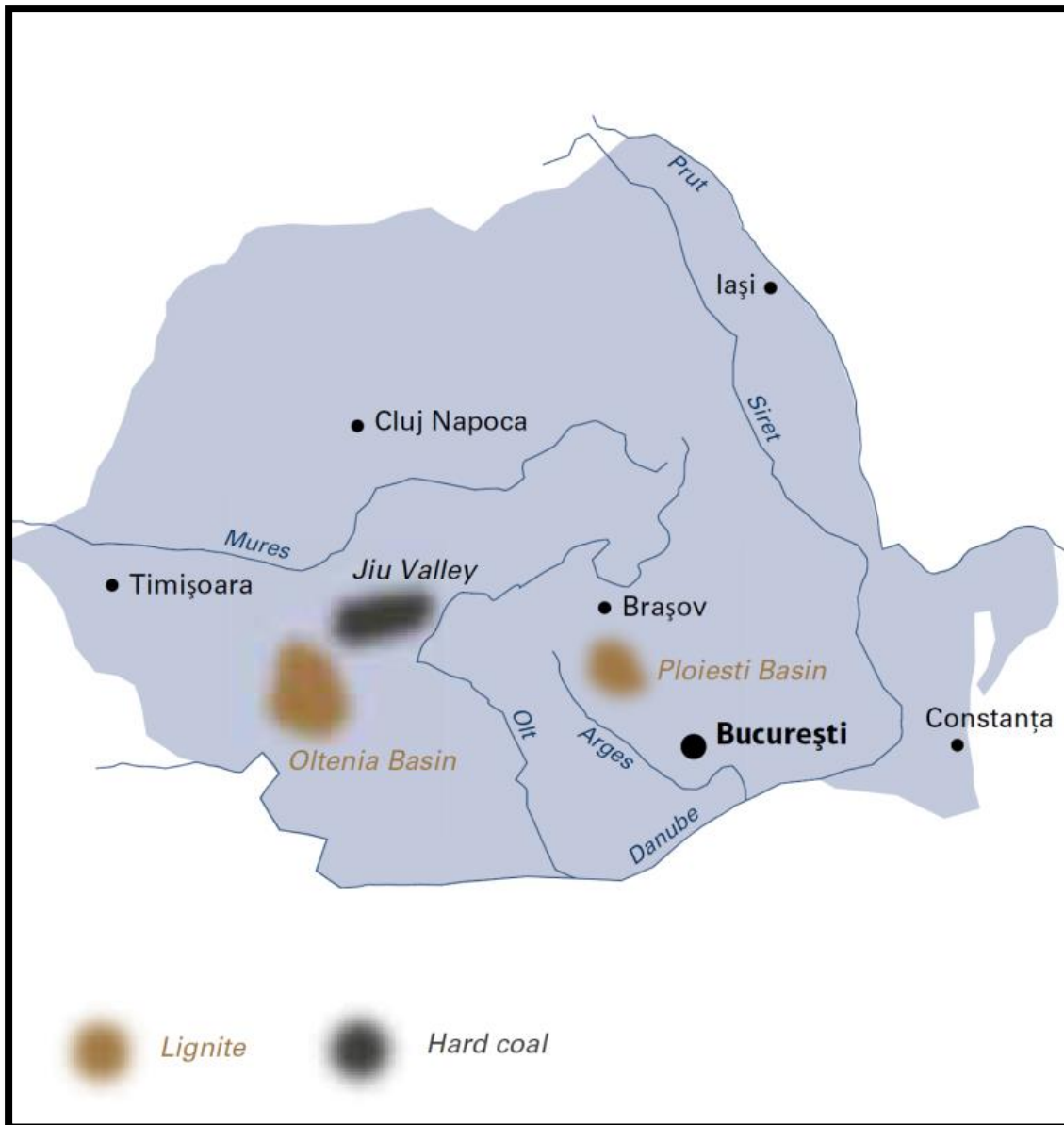
Οι κάτοικοι της περιοχής υπολογίζονται σε περίπου 976 το 1750, εκτινάσσονται στους 5.000 το 1868. Μέχρι το 1900, με την έναρξη λειτουργίας των ορυχείων της περιοχής, οι εργάτες ενσωματώνονται σε μια κοινότητα 22.939 κατοίκων. Από εκεί κι έπειτα, ο πληθυσμός αυξάνεται σταθερά. Στην κομμουνιστική περίοδο προωθήθηκε η εντατική εκβιομηχάνιση και αστικοποίηση της κοιλάδας, με τον αντίστοιχο αντίκτυπο στην πληθυσμιακή ανάπτυξη. Το 1977 υπήρχαν 134.075 κάτοικοι, με την απογραφή του 1997 να καταγράφει μέγιστο τους 169.911 κατοίκους (Burlacu, Suditu, & Gaftea, 2019). Η διάλυση της ΕΣΣΔ (1991) φέρνει μαζικές απολύσεις εργατών, εγκατάλειψη κατοικιών, νέο κύμα αντίστροφης εσωτερικής μετανάστευσης παλαιών εργατών, αλλά και διεθνή μετανάστευση του ενεργού εργατικού δυναμικού. Η ειδική κρατική μέριμνα που δόθηκε στους ανθρακωρύχους μετά το 1992, δεν πέτυχε την ανάσχεση της φυγής των εργατών, παρά μόνο την επιβράδυνση της ύφεσης (Burlacu, Suditu, & Gaftea, 2019). Η πληθυσμιακή πτώση ακολουθεί σχεδόν τον ίδιο ρυθμό

σε όλο το δίκτυο της κοιλάδας, με κάποια αστικά κέντρα να καταγράφουν πληθυσμιακή πτώση του 16-20%.

Το μορφωτικό επίπεδο στο Jiu Valley είναι ιδιαίτερα χαμηλό: μόλις το 10% κατέχει βασική εκπαίδευση και το 4% συμμετέχει στην τριτοβάθμια. Δεν υπάρχουν επαρκή στατιστικά στοιχεία για την εργασία στην κοιλάδα, παρά μόνο σε επίπεδο κομητείας. Από αυτά, το 34,7% των εργαζόμενων απασχολείται στη βιομηχανία, το 26,4% σε υπηρεσίες εμπορίου, διανομής κτλ., και το 18,5% σε υπηρεσίες διοίκησης, εκπαίδευσης και υγείας. Πολύ μικρότερο ποσοστό απασχολείται στις κατασκευές (8,3%). Τομείς εξειδίκευσης όπως οι οικονομικές/ασφαλιστικές υπηρεσίες, οι επικοινωνίες, το real estate, οι τέχνες και ο πολιτισμός έχουν ποσοστά συμμετοχής κάτω του 1%.

Η απανθρακοποίηση αφορά τέσσερα ορυχεία λιθάνθρακα (δύο εκ των οποίων έχει πάρει παράταση το οριστικό κλείσιμό τους) και δύο μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Ο άνθρακας αντιπροσωπεύει το 23% του ενεργειακού μείγματος και είναι η κύρια πηγή παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Άλλες πηγές είναι οι εισαγωγές πετρελαίου, φυσικού αερίου και πυρηνικής ενέργειας, οι ΑΠΕ κατέχουν πολύ μικρό ποσοστό στο μείγμα. Οι εργαζόμενοι (άμεσοι και έμμεσοι) στην εξόρυξη και την παραγωγή ενέργειας ανέρχονται σε 4.000 και συνιστούν το 15% των εργαζόμενων της περιοχής. Η κοιλάδα, όμως, έχει συγκριτικά χαμηλά ποσοστά ανεργίας, που κυμαίνονται μεταξύ 1,4% και 2,5% στις κοινότητές της.

Εικόνα 6: Περιοχές κοιτασμάτων άνθρακα στη Ρουμανία



πηγή: Euracoal

Τα προβλήματα που αντιμετωπίζει η περιοχή είναι:

- η γεωγραφική απομόνωση,
- η παρατεταμένη λειτουργία απαρχαιωμένων μονάδων (μέσος όρος ζωής 42 έτη),
- το αυξημένο κόστος άνθρακα λόγω ETS,
- ύπαρξη ενός κύριου εργοδότη (Complexul Energetic Hunedoara SA) και έλλειψη μικρότερων επιχειρήσεων,
- υψηλή μετανάστευση στο εξωτερικό,
- πολύ χαμηλή οικονομική διαφοροποίηση,
- υψηλά ποσοστά ενεργειακής φτώχειας και κοινωνικού αποκλεισμού λόγω δυσκολίας ανεύρεσης άλλων θέσεων εργασίας.

Σε εθνικό επίπεδο, οι πολιτικές που ακολουθούνται για την ενεργειακή απανθρακοποίηση ακολουθούν πρότυπα των ευρωπαϊκών πολιτικών (National Energy Efficiency Action Plan, National Strategy for Sustainable Development 2016-2020-2030, Plan for Regional Development of the Western Region 2014-2020): προωθείται η πράσινη μετάβαση, δίνοντας βάρος σε ενεργειακή απόδοση και ΑΠΕ, ενώ εξετάζονται οι προοπτικές ανάπτυξης τουρισμού.

Σε περιφερειακό επίπεδο, υπάρχουν δύο κείμενα στρατηγικής: το περιφερειακό χωροταξικό σχέδιο της Hunedoara (Plan for Regional Development 2014-2020 – Hunedoara County) και μια τοπικά εστιασμένη στρατηγική για την κοιλάδα Jiu (Local Development Strategy for the Jiu Valley Micro-Region). Και τα δύο κείμενα προωθούν την καταπολέμηση των αρνητικών επιπτώσεων των βιομηχανικών δραστηριοτήτων στο περιβάλλον και την προώθηση των σύγχρονων τεχνολογιών για τη βελτίωση της ποιότητας του περιβάλλοντος, με δράσεις εκσυγχρονισμού των υποδομών και περιβαλλοντικής προστασίας (οδοφωτισμός, μείωση πτητικών αερίων, οικολογική αποκατάσταση περιοχών). Επίσης, εντοπίζονται και τοπικά σχέδια για τις πόλεις της κοιλάδας (The Strategic Plan for the Socio-Economic Development of the City of Petrila, The Local Development Plan of Petrosani Municipality during 2014-2020, The Development Strategy of Vulcan Municipality 2014-2020 - updated in 2015, The Development Strategy of Lupeni Municipality during 2014-2020, The Strategic Development Plan of the City of Uricani during 2015-2020). Δεν υπάρχει, δηλαδή, κάποιο λεπτομερές σχέδιο για την συνολική απεξάρτηση από τον άνθρακα, εστιασμένο στην εδαφική ενότητα του Jiu Valley.

Η Ρουμανία, σαν χώρα-μέλος της ΕΕ, συμμετέχει στην ευρωπαϊκή πρωτοβουλία Coal Regions in Transition και σκοπεύει να χρηματοδοτήσει την απανθρακοποίηση του ενεργειακού τομέα με τον Μηχανισμό Δίκαιης Μετάβασης, υπό την καθοδήγηση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Μέχρι στιγμής έχουν αναπτυχθεί διάφορες πρωτοβουλίες από δήμους της περιοχής, παράλληλα με τη εθνική συμμετοχή στα βοηθητικά προγράμματα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Φαίνεται να υπάρχει ισχυρή δέσμευση προς αυτό το σκοπό.

Σε επίπεδο διακυβέρνησης, θετική κρίνεται η κινητοποίηση του Υπουργείου Εργασίας για υλοποίηση προγραμμάτων κατάρτισης σε εφαρμογές ΑΠΕ, οι οικονομικές πρωτοβουλίες της Κυβέρνησης που εστιάζουν στις περιοχές αξιοποίησης άνθρακα, η εκπόνηση έκθεσης σεναρίων για την περιοχή από το Ρουμανικό Ινστιτούτο Οικονομικών Πολιτικών (CEROPE) και η έκθεση στρατηγικής για την κοιλάδα Jiu της PwC. Σε αυτούς τους φορείς προστίθενται το Πανεπιστήμιο του Petrosani και το Εθνικό Ινστιτούτο Έρευνας και Ανάπτυξης για την Ασφάλεια Μεταλλείων και Αντιεκρηκτικής Προστασίας. Επίσης, η κοινωνία των πολιτών εμπλέκεται στη διαδικασία μετάβασης εδώ και αρκετό καιρό. Από αυτή την εμπλοκή

προέκυψε ένας ανεξάρτητος οργανισμός 20 εταίρων (Valea Jiului Implicată), αποτελούμενος από δήμους, πανεπιστήμια και ΜΚΟ, με σκοπό να συμβάλλει στην οικονομική, κοινωνική και πολιτιστική ανάπτυξη της περιοχής. Εκτός φορέων, η συμμετοχή είναι περιορισμένη.

Εικόνα 7: Planeta Petrila project



πηγή: <https://www.just-transition.info>

Μέσω του START και της στρατηγικής της PwC έχουν προσδιοριστεί τέσσερις αναπτυξιακοί πυλώνες (άξονες προτεραιότητας):

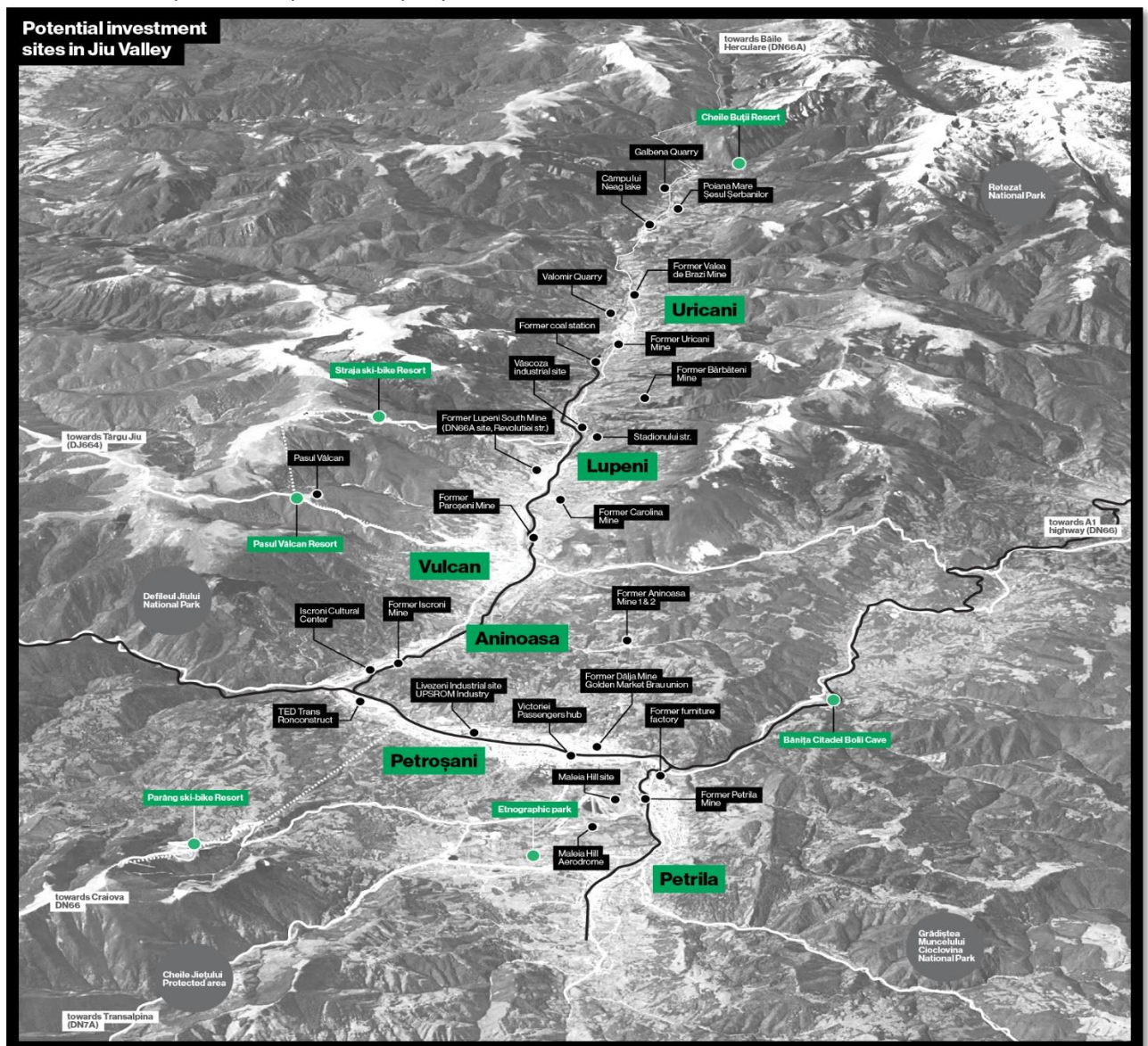
- Βελτίωση της ποιότητας ζωής
- Οικονομική διαφοροποίηση
- Προσβασιμότητα, Κινητικότητα & Συνδεσιμότητα
- Αξιοποίηση της τοπικής ιδιαιτερότητας.

Έχουν προσδιοριστεί 20 εμβληματικά έργα (projects) προς υλοποίηση, τα οποία αναμένεται να αποσαφηνιστούν στο Εδαφικό Σχέδιο. Οι λύσεις που έχουν προταθεί μέχρι στιγμής και βασίζονται στους παρακάτω άξονες προτεραιότητας είναι:

- η επένδυση στον πρωτογενή τομέα με την ανάπτυξη μικρών αγροκτημάτων με παράλληλο εκσυγχρονισμό της παραγωγής,
- η επικέντρωση του δευτερογενούς τομέα στις ΑΠΕ, ώστε να διατηρηθεί η ενεργειακή ταυτότητα της περιοχής,
- η δημιουργία επιχειρήσεων με επίκεντρο τα προϊόντα του πρωτογενούς τομέα, την κλωστοϋφαντουργία, την επεξεργασία ξύλου κι επίπλων,
- η ανάπτυξη βιομηχανίας κατασκευής εξαρτημάτων για φωτοβολταϊκά και αιολικά πάρκα,

- η αναζωογόνηση του τριτογενούς τομέα με βιομηχανικά πάρκα και επιχειρήσεις – θερμοκοιτίδες,
- η βελτίωση των μεταφορικών υποδομών,
- η προώθηση του βιώσιμου τουρισμού,
- η εξερεύνηση των τομέων της ποιοτικής παραγωγής τροφίμων και της πολιτιστικής κληρονομιάς,
- η βελτίωση της εκπαιδευτικής υποδομής της κοιλάδας Jiu,
- η ανάπτυξη κοινωνικών υποδομών.

Εικόνα 8: Πιθανές επενδυτικές τοποθεσίες στην κοιλάδα Jiu



πηγή: <https://investinjiuvalley.com/>

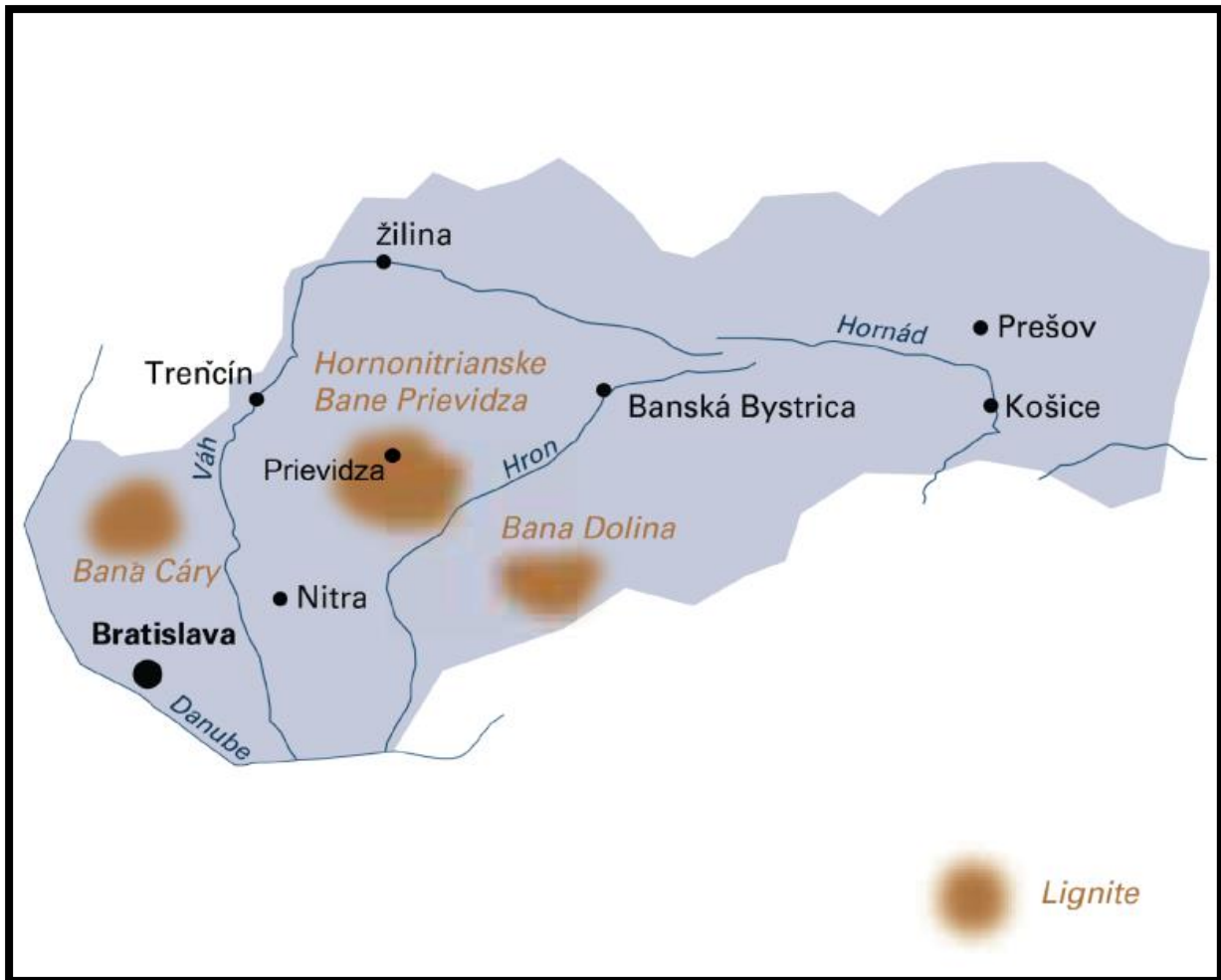
4.3 Horná Nitra, Σλοβακία

Η περιοχή Horná Nitra βρίσκεται στη δυτική Σλοβακία, στον άνω ρου του ποταμού Nitra. Αποτελείται από τέσσερις περιοχές, οι οποίες περιλαμβάνονται σε δύο όμορες περιφέρειες. Οι περιοχές Prievidza, Bánovce nad Bebravou και Partizánske ανήκουν στην περιφέρεια Trenčín, ενώ η περιοχή Topoľčany ανήκει στην περιφέρεια Nitra. Η περιοχή αριθμεί ένα δίκτυο επτά μικρών πόλεων (Bojnice, Handlová, Nováky, Prievidza, Bánovce nad Bebravou, Partizánske, Topoľčany) και πολυάριθμων κοινοτήτων, ανεπτυγμένο κατά μήκος του ποταμού Nitra. Ο συνολικός πληθυσμός της περιοχής ανέρχεται σε 181.078 κατοίκους, κατανεμημένος σε 1.260 τ.χλμ., έκταση ίση με το 2,5% της συνολικής έκτασης της Σλοβακίας. Η περιοχή είναι αραιοκατοικημένη.

Οι δραστηριότητες του άνθρακα εκκινούν στην περιοχή στις αρχές του 19^{ου} αιώνα. Κατά τον 20^ο αιώνα άνοιξαν ανθρακωρυχεία κι ενεργοποιήθηκαν πολλές δραστηριότητες στη βιομηχανία χημικών, τροφίμων, ξύλου και ένδυσης. Δεκαετίες ακμής της περιοχής θεωρούνται το '50 και το '60, όταν η εσωτερική μετανάστευση λόγω προσφοράς εργασίας στην εξόρυξη στην περιοχή Prievidza και στις βιομηχανίες υπόδησης και καουτσούκ στην περιοχή Partizánske οδήγησε σε πληθυσμιακή αύξηση. Σημείο καμπίς στην οικονομική τύχη πολλών περιοχών της Σλοβακίας μετά το 1989 ήταν η αλλαγή πολιτικού καθεστώτος. Η κρατική στήριξη μειώθηκε. Ο πληθυσμός μειώθηκε και αναμένεται να μειωθεί κι άλλο, αλλά όχι δραματικά (5-8%).

Σήμερα, οι εξορυκτικές δραστηριότητες εντοπίζονται κυρίως στην περιοχή Prievidza και στις πόλεις της Bojnice, Handlová, Nováky και Prievidza, οι οποίες είναι αυτές που επηρεάζονται περισσότερο. Οι εργαζόμενοι στην εξόρυξη και τις συνοδές δραστηριότητες υπολογίζονται σε 4.600 (2018). Το μορφωτικό επίπεδο των εργαζομένων κατατάσσεται σε βασικό, επομένως εκλείπει η ειδίκευση. Η περιοχή έχει χαμηλά ποσοστά ανεργίας. Ο τουρισμός (ιαματικά λουτρά και πολιτιστικός τουρισμός) συμμετέχει ως συμπληρωματική βιομηχανία. Σημαντική τουριστική δραστηριότητα αναπτύσσεται στην πόλη Bojnice, με τη λουτρόπολη, το ιστορικό κάστρο και το ζωολογικό κήπο. Μικρή οικονομική διαφοροποίηση παρατηρείται με δραστηριότητες που αναπτύχθηκαν μετά το 2000 στον τομέα της αυτοκινητοβιομηχανίας, των μηχανημάτων, της κατασκευής πλαστικών και της παραγωγής τεχνολογιών ασφάλειας και ελέγχου.

Εικόνα 9: Περιοχές κοιτασμάτων άνθρακα στη Σλοβακία



πηγή: Euracoal

Η εξόρυξη άνθρακα και παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας/παραπροϊόντων αποτελεί σημαντική δραστηριότητα για την Σλοβακία. Το ενεργειακό της μείγμα αποτελείται από άνθρακα και εισαγωγές φυσικού αερίου, πετρελαίου και πυρηνικής ενέργειας. Η παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές και εναλλακτικά καύσιμα δεν είναι ανεπτυγμένη. Άλλα προβλήματα που ανιχνεύονται στην περιοχή είναι:

- Η απουσία τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, η οποία στερεί την εισροή εξειδίκευσης στην τοπική βιομηχανία,
- Σημαντικό ποσοστό εργαζόμενων στη βιομηχανία,
- Ένας ισχυρός εργοδότης (εταιρεία εξόρυξης HBP), έλλειψη μικρομεσαίων
- Ισχνός τριτογενής τομέας παρά τις τουριστικές προοπτικές,
- Αναξιοποίητη φυσική κληρονομιά, θα μπορούσε να ενισχύσει τις τουριστικές επιλογές εναλλακτικού τουρισμού.

Οι πολιτικές μετάβασης εκπονούνται από την Ομάδα Εργασίας για την Προετοιμασία και την Εφαρμογή του Μετασχηματισμού HNR (Work Group for Preparation and

Implementation of HNR Transformation), η οποία συντονίζεται από το Γραφείο του Αναπληρωτή Πρωθυπουργού της Σλοβακικής Δημοκρατίας για τις Επενδύσεις και την Ψηφιοποίηση (Office of the Deputy Prime Minister of the Slovak Republic for Investments and Informatization). Η Ομάδα Εργασίας σκοπεύει να αναπτύξει ένα Σχέδιο Δράσης και μια Εθνική Στρατηγική για την περιοχή Horná Nitra, η οποία θα εξειδικεύεται από τον περιφερειακό σχεδιασμό του Trenčín. Το Σχέδιο Δράσης δημοσιεύτηκε στις 3 Ιουλίου 2019 και βασίστηκε στις προτάσεις εξήντα συμμετεχόντων, όπως προσδιορίστηκαν σε δεκαπέντε συνεδρίες. Οι προσπάθειες διαμόρφωσης του Σχεδίου Δράσης υποστηρίχθηκαν από τη δημοτική αρχή της Prievidza και τις ΜΚΟ Friends of Earth-CEPA και Greenpeace.

Μετά από δημόσια διαβούλευση προσδιορίστηκαν 81 έργα, διαιρεμένα στους τομείς της εργασίας, υποδομών, περιβάλλοντος, ανθρώπινου δυναμικού, ενέργειας, καινοτομίας και τουρισμού. Η μελέτη της Ομάδας Εργασίας εκπονήθηκε πριν τον Μηχανισμό Δίκαιης Μετάβασης, οπότε οι οικονομικές προτάσεις χρηματοδότησης περιλαμβάνουν διάφορα ισχύοντα ταμεία και προγράμματα της ΕΕ. Οι γενικές δράσεις που προτείνονται είναι:

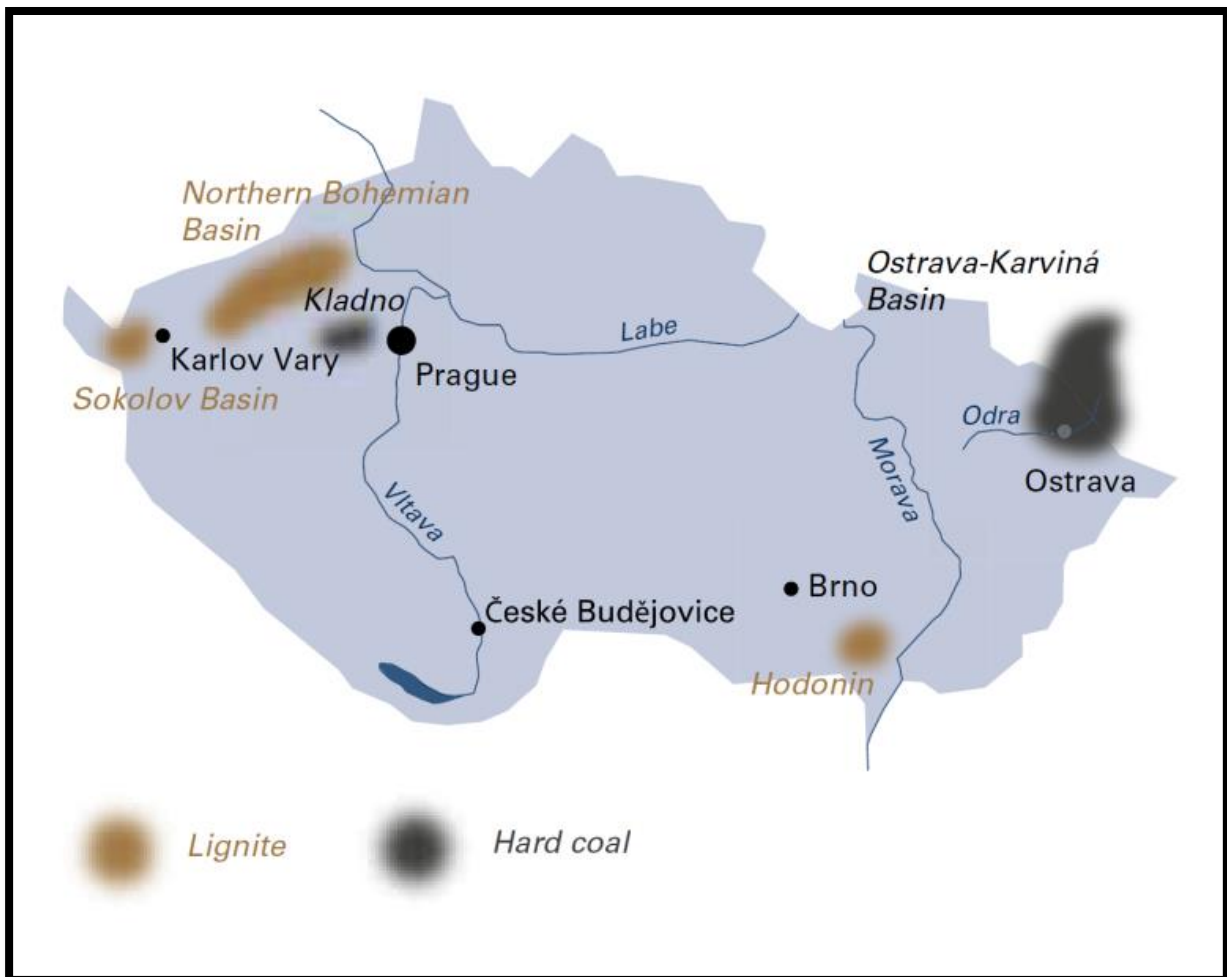
- Αναβάθμιση βασικών κοινωνικών υποδομών,
- Αναβάθμιση του συστήματος θέρμανσης,
- Ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων/ ενσωμάτωση αποδοτικών εφαρμογών ΑΠΕ/ Ανακαινίσεις
- Ενίσχυση της επιχειρηματικότητας,
- Επένδυση σε υπηρεσίες υγείας,
- Έμφαση στη γεωργική παραγωγή,
- Έμφαση στην υφιστάμενη βιομηχανική δραστηριότητα εκτός εξορυκτικού τομέα,
- Αποκατάσταση του τοπίου και διαχείριση των «γκρίζων» περιοχών,

Το μοντέλο διακυβέρνησης της περιοχής, αν και έχει να επιδείξει κοινωνική εγρήγορση και προβληματισμό, εντούτοις έχει περιορισμένη συμμετοχή στη διαμόρφωση της στρατηγικής μετάβασης. Ακολουθείται μονομερής σχεδιασμός (από την αρμόδια επιτροπή, χωρίς ιδιαίτερη συμμετοχή πολιτών). Αυτό το διάστημα εκπονείται το Εδαφικό Σχέδιο της περιοχής Horná Nitra.

4.4 Karlovy Vary, Τσεχία

Η περιφέρεια Karlovy Vary (NUTS 3) βρίσκεται στη δυτικότερη περιοχή της Τσεχίας και συνορεύει στα δυτικά με τη Γερμανία και νοτιώς με την Αυστρία. Αποτελεί μέρος της ιστορικής περιοχής της Βοημίας. Είναι η μικρότερη περιφέρεια της Τσεχίας ως προς το μέγεθος του πληθυσμού με 295.285 κάτοικους και από τις μικρότερες ως προς την έκταση καλύπτοντας 3.314 τ.χλμ.. Διαιρείται σε τρεις περιοχές (districts, LAU1): το Cheb, το Karlovy Vary και το Sokolon, εκ των οποίων η περιοχή του Sokolon είναι η πιο επηρεασμένη από την εξόρυξη άνθρακα και τις συναφείς βιομηχανίες.

Εικόνα 10: Περιοχές κοιτασμάτων άνθρακα στην Τσεχία



πηγή: Euracoal

Η περιφέρεια του Karlovy Vary είναι διάσημη για τα λουτρά της και το θερμαλισμό, αλλά και για το σημαντικό αριθμό αποθεμάτων λιγνίτη, κοντά στην πόλη του Sokolon. Τα οικονομικά μεγέθη της περιοχής ακολουθούν τα εθνικά: το περιφερειακό ΑΕΠ ανέρχεται στο 65% του εθνικού, ο μέσος μηνιαίος μισθός είναι περίπου στο ίδιο επίπεδο (€1000/€1.240), με χαμηλά ποσοστά ανεργίας. Η περιφερειακή οικονομία είναι ετερογενής, με ένα μείγμα

οικονομικών τομέων χαμηλών επιπέδων τεχνολογίας και χαμηλής παραγωγικότητας. Οι παραδοσιακοί τομείς αφορούν την εξόρυξη και παραγωγή ενέργειας, μαζί με τα μη μεταλλικά ορυκτά προϊόντα (γυαλί, πορσελάνη, κεραμικά και οικοδομικά υλικά) και την κλωστοϋφαντουργία. Άλλες σημαντικές δραστηριότητες της περιοχής είναι η μηχανική και η χημική βιομηχανία. Οι τομείς αυτοί βρίσκονται σε ύφεση κυρίως λόγω των υψηλών απαιτήσεων τους σε ενέργεια, πρώτες ύλες και ανθρώπινο δυναμικό. Το μορφωτικό επίπεδο στο Karlovy Vary είναι από τα χαμηλότερα στη χώρα, με το 19,2% του πληθυσμού να έχει το βασικό επίπεδο εκπαίδευσης και μόνο το 11,9% να έχει φτάσει σε επίπεδα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και άνω το 2018.

Τα δεδομένα αυτά οδηγούν σε βασικά μειονεκτήματα για την περιοχή:

- Η απουσία εξειδίκευσης/βιομηχανικής ταυτότητας,
- Έλλειψη ειδικευμένων υπαλλήλων,
- Έλλειψη ευκαιριών για τριτοβάθμια εκπαίδευση/απουσία τεχνικών ιδρυμάτων,
- Σημαντική μετανάστευση του νεότερου πληθυσμού/μορφωμένου εργατικού δυναμικού, προς αναζήτηση καλύτερων ευκαιριών εργασίας σε άλλες περιοχές ή στο εξωτερικό (π.χ. Γερμανία).

Ο άνθρακας είναι ο μόνος σημαντικός εγχώριος ενεργειακός πόρος στην Τσεχία. Τα αποδεδειγμένα αποθέματα άνθρακα της χώρας έχουν υπολογιστεί συνολικά σε 705 εκατομμύρια τόνους. Ο λιγνίτης, ο οποίος αντιπροσωπεύει περισσότερο από το 95% αυτών των αποθεμάτων, παράγεται κυρίως στη βορειοδυτική Βοημία, ενώ ο λιθάνθρακας εξορύσσεται στη βόρεια Μοραβία. Η Τσεχία διαθέτει 682 εκατομμύρια τόνους οικονομικά ανακτήσιμα αποθέματα λιγνίτη και βιτουμειούχου άνθρακα. Εκτός από μια λεκάνη άνθρακα στη Βόρεια Βοημία και μια άλλη λεκάνη κοντά στην πόλη Sokolov, υπάρχουν κοιτάσματα άνθρακα στα νότια της χώρας, αν και αυτά δεν είναι οικονομικά βιώσιμα (Euracoal).

Ο λιγνίτης της λεκάνης του Sokolov εξορύσσεται από την ιδιωτική εταιρία Sokolovská uhelná (SUAS), η οποία λειτουργεί τα δύο ορυχεία της περιοχής, το ορυχείο Jiří και το πολύ μικρότερο ορυχείο Medard. Η εταιρεία απασχολεί 2.700 εργαζόμενους, οι συναφείς δραστηριότητες υπολογίζονται σε 5.000-8.000 υπαλλήλους. Η ποσότητα εξόρυξης λιγνίτη έχει μειωθεί δραστικά τελευταία χρόνια (3.8 δις τόννοι το 2021, από τα 7 δις το 2017). Τα εργοστάσια ηλεκτροπαραγωγής Vřesová και Tisová καλύπτουν τόσο τις ανάγκες ηλεκτρισμού (97%) όσο και θέρμανσης (85%) της περιοχής.

Δεν υπάρχει ξεκάθαρο χρονοδιάγραμμα για παύση της εξόρυξης, πόσο μάλλον χρήσης άνθρακα. Αν και τα υπολογιζόμενα αποθέματα λιγνίτη επαρκούν για περίπου 15-20 χρόνια ακόμη, η εταιρεία εκμετάλλευσης είναι σε σκέψεις παύσης της εξόρυξης μέχρι το 2030. Αυτό οφείλεται στο υψηλό κόστος που σχετίζεται με τις πληρωμές δικαιωμάτων εκμετάλλευσης, τα

δικαιώματα εκπομπών και τις περιβαλλοντικές απαιτήσεις που ορίζονται σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο.

Οι κεντρικές πολιτικές για απανθρακοποίηση εντάσσονται στην κρατική ενεργειακή πολιτική της Τσεχικής Δημοκρατίας, όπως και στο Εθνικό Σχέδιο Ενέργειας και Κλίματος της Τσεχίας που καλύπτει την περίοδο 2021-2030. Παρ' όλα αυτά δεν υπάρχουν στοχευμένες πολιτικές για την κατάργηση του λιγνίτη. Σημαντική θέση στα κείμενα πολιτικής κατέχει η στρατηγική του προγράμματος RE:START, ένα εθνικό πρόγραμμα για τη στήριξη των τριών περιοχών εξόρυξης άνθρακα που επηρεάζονται σημαντικά (Karlovy Vary, Ustecki και Moravia-Silesia). Το κείμενο εστιάζει στην εκπαίδευση, την ανάπτυξη υποδομών, την αξιοποίηση των ενδογενών χαρακτηριστικών και άλλων υποστηρικτικών δράσεων (ψηφιοποίηση) για τους κατοίκους των περιοχών. Η ύπαρξη της στρατηγικής μπορεί να αποτελέσει κείμενο βάσης στη χάραξη ολοκληρωμένης στρατηγικής απεξάρτησης από τον ορυκτό άνθρακα. Ενθαρρυντική είναι και η ύπαρξη περιφερειακών κειμένων στρατηγικής (Energy concept of Karlovy Vary region, Regional Development Programme 2014-2020 of Karlovy Vary region, RIS3 Strategy of Karlovy Vary Region), τα οποία μπορούν να λειτουργήσουν συμπληρωματικά σε μια εθνική στρατηγική απεξάρτησης από τον άνθρακα.

Τον Ιούλιο του 2019 ιδρύθηκε η Επιτροπή Άνθρακα με εκπροσώπους της εξορυκτικής βιομηχανίας, των εργοδοτικών συνδικάτων, των περιφερειακών αρχών και περιβαλλοντικών εμπειρογνομόνων και ακαδημαϊκών, ώστε να σχεδιαστούν από κοινού τα επόμενα βήματα της μετάβασης. Σε περιφερειακό επίπεδο, δημόσιοι και ιδιωτικοί φορείς συμμετέχουν στη διαδικασία. Η στρατηγική απεξάρτησης είναι υπό επεξεργασία και αναμονή κεντρικών αποφάσεων.

Οι μεγαλύτερες προκλήσεις της ενεργειακής μετάβασης στην περιοχή του Karlovy Vary αφορούν την έλλειψη υποδομών, τις ελλείψεις δεξιότητες του εργατικού δυναμικού, τις αδύναμες βιομηχανικές δραστηριότητες, την περιβαλλοντική υποβάθμιση, τον υψηλό κίνδυνο απώλειας θέσεων εργασίας και φυσικά το εξαρτημένο από εισαγωγές και χαμηλή διείσδυση ΑΠΕ ενεργειακό μείγμα.

Σε επίπεδο διακυβέρνησης, είναι θετική η συμμετοχή διαφόρων -κυρίως διοικητικών- φορέων στην Επιτροπή. Δεν διαφαίνεται, όμως, επαρκής συμμετοχή πολιτών.

4.5 Σύνοψη

Η λιγνιτική δραστηριότητα θέτει πολλαπλές προκλήσεις στις εξαρτημένες από ορυκτά καύσιμα χώρες. Οι ενεργειακές μεταβάσεις έχουν οικονομικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές παρενέργειες (Peszko et al., 2020). Αν και κάθε περιοχή έντασης άνθρακα είναι διαφορετική, οι προκλήσεις που αντιμετωπίζουν ώστε να εξασφαλίσουν μια δίκαιη μετάβαση από τον άνθρακα είναι σε μεγάλο βαθμό κοινές ανεξάρτητα από το ιδιαίτερο προφίλ των χωρικών ενοτήτων (Anczewska, de Grandpré, Mantzaris, Stefanov, & Treadwell, 2020).

Οι επιπτώσεις του παραγωγικού προτύπου λιγνίτη διαχωρίζονται σε αδυναμίες του προτύπου κατά την ανάπτυξη και λειτουργία της λιγνιτικής δραστηριότητας και των προβλημάτων που ανακύπτουν κατά τη διαδικασία απολιγνιτοποίησης (Πίνακας 3).

Πίνακας 3: Επιπτώσεις της λιγνιτικής δραστηριότητας

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΛΙΓΝΙΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ		
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ	ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ
Αδυναμίες του προτύπου κατά την ανάπτυξη και λειτουργία		
<ul style="list-style-type: none"> • Πολλές περιοχές εξόρυξης εγκλωβίζονται σε αυτή τη δραστηριότητα («μονοκαλλιέργεια λιγνίτη»), παραμελώντας την αξιοποίηση άλλων δυνατοτήτων τους. 	<ul style="list-style-type: none"> • Η εξόρυξη λιγνίτη απαιτεί την εκχέρσωση μεγάλων εκτάσεων, υποβαθμίζοντας τα φυσικά οικοσυστήματα. • Σε επίπεδο υποδομών, εντοπίζεται πληθώρα μονάδων γηρασμένου μηχανικού εξοπλισμού και παρωχημένων τεχνολογικών εφαρμογών. 	<ul style="list-style-type: none"> • Η επεξεργασία του λιγνίτη στα εργοστάσια ευθύνεται για την εμφάνιση σοβαρών προβλημάτων υγείας. Οι άμεσα επηρεαζόμενοι (εργάτες ορυχείων/εργοστασίων, κάτοικοι γειτονικών οικισμών) αναπτύσσουν αναπνευστικά και καρδιολογικά προβλήματα, καταγράφονται αυξημένα ποσοστά πρόωρων θανάτων ή συχνότερης νόσησης από μορφές καρκίνου. • Οι αναγκαστικές απαλλοτριώσεις εδαφών οδηγούν σε μετεγκαταστάσεις οικισμών, διασπώντας την κοινωνική συνοχή των τοπικών κοινωνιών.
Προβλήματα της διαδικασίας απολιγνιτοποίησης		
<ul style="list-style-type: none"> • Η παύση χρήσης λιγνίτη μεταφράζεται σε απώλεια θέσεων εργασίας ή εργασιακή επισφάλεια. • Η ανεργία οδηγεί σε συνακόλουθη μείωση του κατά κεφαλήν εισοδήματος. • Ύφεση περιφερειακής ανάπτυξης. • Δυσκολία ανασύνταξης του χωρικού παραγωγικού προτύπου, με ορατό τον κίνδυνο για οικονομικό και δημογραφικό μαρασμό. 	<ul style="list-style-type: none"> • Η αποκατάσταση των πεδίων εξόρυξης απαιτεί ειδικές διαδικασίες και μεγάλο χρονικό διάστημα. • Εξάρτηση από άλλα ρυπογόνα καύσιμα (φυσικό αέριο, πετρέλαιο, πυρηνική ενέργεια). 	<ul style="list-style-type: none"> • Δεν εξασφαλίζονται επαρκώς οι νέες πηγές κάλυψης των ενεργειακών αναγκών (θέρμανση/ψύξη). • Το μειωμένο εισόδημα μπορεί να συντελέσει σε αυξημένες πιθανότητες ενεργειακής φτώχειας. • Η ανυπαρξία ενημέρωσης δεν ωθεί τις τοπικές κοινότητες στην αποδοχή και δραστήρια συμβολή τους στο συνολικό εγχείρημα. • Η έλλειψη ουσιαστικής συμμετοχής των πολιτών στη διαδικασία λήψης αποφάσεων συγκρούεται με την αναγνωρισμένη ως σωστή εφαρμογή των απανθρακοποιητικών διαδικασιών. • Σε εθνικό επίπεδο, η ενεργειακή επάρκεια επιτυγχάνεται δύσκολα, εφόσον καθυστερεί η ανάπτυξη τεχνολογιών αποθήκευσης ΑΠΕ και η ζήτηση ηλεκτρικού ρεύματος αυξάνεται. • Η αδυναμία εξασφάλισης ενεργειακής επάρκειας απαιτεί τη συμπλήρωση του μείγματος με εισαγωγές από άλλες χώρες-παραγωγούς, εξάρτηση που δε δημιουργεί προϋποθέσεις ενεργειακής ασφάλειας.

Πηγή: ίδια επεξεργασία

Τα γεωγραφικά χαρακτηριστικά των εξεταζόμενων περιοχών σε ενεργειακή μετάβαση ποικίλλουν και δεν μπορούν να συσχετιστούν εύκολα. Άλλες περιοχές υποστηρίζονται από το

ανάγλυφό τους, σε άλλες δυσκολεύει τη συνδεσιμότητά τους. Χαρακτηριστική περίπτωση απομόνωσης παρουσιάζει η κοιλάδα Jiu, στη Ρουμανία.

Το είδος κοιτασμάτων άνθρακα και το επίπεδο παραδοσιακής αξιοποίησής του παρεμποδίζει την επιλογή δομικών αλλαγών. Περιοχές με κοιτάσματα λιθάνθρακα, κοιτάσματα υψηλής απόδοσης, παρουσιάζουν λόγω ζήτησης, μεγαλύτερη εξάρτηση. Σε όλες τις περιπτώσεις, η ασφάλεια του ορυκτού άνθρακα οδήγησε σε μειωμένη επιθυμία ανάπτυξης άλλων οικονομικών τομέων, όπως και αντίστροφα σε μειωμένη επιθυμία απεξάρτησης από αυτόν.

Η ζήτηση μη εξειδικευμένου δυναμικού, αμειβόμενο με υψηλές απολαβές σε συνδυασμό με την απουσία ευκαιριών τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, συντηρεί έναν βιομηχανικό τομέα μη ανταγωνιστικό. Αυτή η τάση παρατηρείται κυρίως στις χώρες της Ανατολικής Ευρώπης, όπου δεν έχει δοθεί έμφαση στην είσοδο καινοτόμων πρακτικών ή ανανέωσης της παραγωγικής διαδικασίας. Με την παύση χρήσης άνθρακα, οι ανειδίκευτοι εργάτες αντιμετωπίζουν σοβαρά προβλήματα ανεργίας. Οι προοπτικές του εργατικού δυναμικού είναι δυσχερείς, λόγω της απουσίας άλλων επαγγελματικών δεξιοτήτων.

Το μορφωτικό επίπεδο είναι, συνήθως, αρκετά χαμηλό και το νέο ή εξειδικευμένο προσωπικό μεταναστεύει στο εξωτερικό προς αναζήτηση καλύτερων ευκαιριών απασχόλησης. Στις περιπτώσεις της Ρουμανίας και Τσεχίας, όπου η τριτοβάθμια εκπαίδευση είναι ισχυρή και οι ευκαιρίες απασχόλησης αφορούν σε συντριπτικό ποσοστό ανειδίκευτο δυναμικό, η εκροή ανθρώπινου δυναμικού με υψηλό επίπεδο μόρφωσης δυσχεραίνει τις προσπάθειες μετάβασης. Η ίδρυση Πανεπιστημίων/Τεχνολογικών Ιδρυμάτων και επένδυση σε υποδομές εκπαίδευσης, όπως στην περίπτωση της κοιλάδας του Ρουρ, εγγυάται την ικανότητα ανανέωσης του παραγωγικού προτύπου.

Κατά κανόνα, ως συμπληρωματικοί τομείς στην παραγωγική διαφοροποίηση εμφανίζονται η ανάπτυξη της πρωτογενούς παραγωγής, ο τουρισμός ή η πολιτιστική βιομηχανία. Όπως αναφέρθηκε, η ασφάλεια που δημιουργεί η οικονομία του άνθρακα, παρεμποδίζει τους υπόλοιπους τομείς. Στην Τσεχία υπάρχει παράδοση λουτροθεραπείας/θερμαλισμού, στη Ρουμανία και στη Σλοβακία ένα εξαιρετικό φυσικό περιβάλλον, παράλληλα με δυνατότητες παραγωγής υψηλής ποιότητας αγροτικών προϊόντων. Σε όλες τις περιπτώσεις έχουμε δείγματα αναξιοποίητων φυσικών/πολιτιστικών χαρακτηριστικών. Άρα, ο δρόμος προς την οικονομική διαφοροποίηση οφείλει να περάσει μέσα από την ενδελεχή εξέταση όλων των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών κάθε περιοχής ενδιαφέροντος, χωρίς απαραίτητα να αλλάξει εντελώς η παραγωγική ταυτότητα, όπως συνέβη στην κοιλάδα του Ρουρ.

Κοινό χαρακτηριστικό σε όλες τις περιπτώσεις είναι ότι ο χώρος των επηρεαζόμενων περιοχών δεν αποτελεί διακριτή διοικητική οντότητα. Συνήθως αφορά υποπεριφερειακή έκταση, διαπερνά τα διοικητικά επίπεδα και αφορά τους οικισμούς που οργανώνονται γύρω από τα εργοστάσια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και τα ορυχεία εξόρυξης άνθρακα. Δομικό στοιχείο προσδιορισμού του επηρεαζόμενου χώρου είναι η εμβέλεια των δραστηριοτήτων του άνθρακα.

Οι επηρεαζόμενες περιοχές είναι συχνά πυκνοκατοικημένες. Πολύ συχνά εμφανίζουν μεγέθη μεγαλύτερα του εθνικού επιπέδου. Σε όλα τα παραδείγματα, η ίδρυση των αστικών κέντρων συνδέεται με τις περιόδους ακμής της παραγωγικής του άνθρακα. Στην περίπτωση του Ρουρ, έγιναν αρκετές στοχευμένες αστικές παρεμβάσεις. Οι αστικές παρεμβάσεις, όπου και συγκεντρώνεται η πλειοψηφία των πληθυσμών, μπορούν να αναζωογονήσουν τις περιοχές και να ενισχύσουν τις υπόλοιπες πτυχές του χωρικού σχεδιασμού.

Άλλες προκλήσεις που επηρεάζουν τις διαδικασίες μετάβασης αφορούν το βαθμό εξάρτησης του ενεργειακού μείγματος από την καύση άνθρακα, την απουσία επαρκών εναλλακτικών πηγών ενέργειας, τις ανεπαρκείς υποδομές (είτε βιομηχανικές είτε κατοικίας) και την απουσία μακροχρόνου πολιτικού σχεδιασμού σε εθνικό ή σε περιφερειακό επίπεδο. Οι διαδικασίες ή συζητήσεις για απεξάρτηση από τον άνθρακα έχουν σημείο εκκίνησης είτε οικονομικούς λόγους (συμφέροντες εισαγωγές άνθρακα, αύξηση τιμής δικαιωμάτων ETS) είτε πολιτικούς λόγους (European Green Deal), ή το συνδυασμό τους. Η μετάβαση σε νέες πηγές καυσίμων είναι μια απόφαση υπαρξιακή για τον πλανήτη και κανένα υφιστάμενο αρνητικό χαρακτηριστικό ή πολιτική απόφαση δε δύναται να την εμποδίσει, ίσως μόνο να την καθυστερήσει. Όσο πιο γρήγορα και συντονισμένα σχεδιαστεί η μετάβαση, τόσο πιο προετοιμασμένες θα καταστούν οι διάφορες περιοχές στην αναπόφευκτη υλοποίηση της απανθρακοποίησης.

Η διακυβέρνηση των περιοχών έχει να παρουσιάσει συμμετοχή πολιτών, όχι στο βαθμό που απαιτείται. Η ίδρυση ενώσεων όπως η Regionalverband Ruhr και η Valea Jiului Implicată μπορούν να ενισχύσουν τη φωνή των πολιτών και να τους εντάξουν στις διαδικασίες σχεδιασμού. Συνήθως οι διαδικασίες συμμετοχής είναι περίπλοκες ή δε δίνεται βαρύτητα στο να διοργανωθούν επαρκώς. Η εκπροσώπηση των δημόσιων φορέων, ειδικά των τοπικών, και των πολιτών οφείλει να είναι υποχρεωτική και συνεχής, αφού οι πολίτες είναι εξ ορισμού οι φορείς των μεταβάσεων και η συμμετοχή τους στη διαμόρφωση στρατηγικών εγγυάται την υποστήριξη και υλοποίησή τους.

Οι περιοχές μετάβασης της Ρουμανίας, Σλοβακίας, Τσεχίας σχεδιάζουν την ενεργειακή τους μετάβαση υπό την αιγίδα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Καμία χώρα δεν έχει να επιδείξει ολοκληρωμένη χωρική στρατηγική απεξάρτησης από τον άνθρακα. Οι προτάσεις διακρίνονται

στις κατηγορίες: γενικές λύσεις βελτίωσης των υποδομών (κτιριακών, μεταφορών, ενεργειακής απόδοσης), περιβαλλοντική αποκατάσταση, αξιοποίηση του ενδογενούς δυναμικού, ανάδειξης των τοπικών χαρακτηριστικών, υιοθέτηση εφαρμογών ΑΠΕ. Επίσης, προωθείται η κατασκευή εμβληματικών έργων. Είναι αμφίβολο ακόμα αν αυτό αποτελεί διακριτό μοτίβο στρατηγικής, καθώς οι χώρες βρίσκονται υπό διαφορετικές φάσεις σχεδιασμού της μετάβασης. Τα τελικά κείμενα και δράσεις θα διαμορφώσουν τις όποιες τυπολογίες χάραξης στρατηγικής απανθρακοποίησης.

Πίνακας 4: Σύνοψη πορισμάτων της στρατηγικής απολιγνιτοποίησης στις περιοχές που εξετάστηκαν

Σημεία σύγκλισης	Σημεία απόκλισης
<ul style="list-style-type: none"> • Μακρά παράδοση αξιοποίησης των ανθρακικών αποθεμάτων τους. • Χαμηλή (έως πολύ χαμηλή) οικονομική διαφοροποίηση σε σχέση με άλλους παραγωγικούς τομείς. • Αναξιοποίητα συγκριτικά πλεονεκτήματα. • Η ένταση της εξάρτησης συναρτάται ευθέως με κοιτάσματα υψηλής απόδοσης (π.χ. λιθάνθρακα). • Παρεμπόδιση δομικών αλλαγών λόγω της ασφάλειας του παραγωγικού προτύπου. • Χαμηλό επίπεδο εξειδίκευσης του εργατικού δυναμικού και μετανάστευση του εξειδικευμένου προσωπικού στο εξωτερικό. • Συντήρηση ενός βιομηχανικού τομέα μη ανταγωνιστικού, λόγω χαμηλής εξειδίκευσης και απουσίας ευκαιριών τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. • Ο χώρος των επηρεαζόμενων περιοχών δεν αποτελεί διακριτή διοικητική οντότητα, γεγονός που ενισχύει αξιώσεις αποτελεσματικής διακυβέρνησης. • Τα πυκνοκατοικημένα αστικά κέντρα χρειάζονται ειδική μέριμνα. 	<ul style="list-style-type: none"> • Γεωγραφικά χαρακτηριστικά. • Βαθμός εξάρτησης του ενεργειακού μείγματος από την καύση άνθρακα. • Εναλλακτικές πηγές ενέργειας. • Πλήθος και κατάσταση υποδομών (είτε βιομηχανικές, είτε κατοικίας). • Διαμόρφωση μακροχρόνιου πολιτικού σχεδιασμού σε εθνικό ή/και σε περιφερειακό επίπεδο. • Πολιτική δέσμευση στις κλιματικές πολιτικές.

πηγή: ίδια επεξεργασία

Εν γένει, η εικόνα που παρουσιάζει η Δίκαιη Μετάβαση έως τώρα δεν είναι καθαρή (Πίνακας 5). Οι κλιματικοί λόγοι απανθρακοποίησης αναγνωρίζονται, όμως δεν υπάρχει ισχυρή βούληση να αντιμετωπιστούν επαρκώς. Η εμπλοκή του πολιτικού παράγοντα και των γεωπολιτικών εξελίξεων αποτελεί αστάθμητο παράγοντα της διαδικασίας. Η τακτική επιδοτήσεων ανακουφίζει βραχυπρόθεσμα, αλλά δεν είναι ικανή να διαφοροποιήσει την τοπική οικονομία. Το επίδικο της απανθρακοποίησης είναι η διαμόρφωση και εφαρμογή ενός συνεκτικού σχεδιασμού, προσαρμοσμένου στα ειδικά χαρακτηριστικά και τις πραγματικές ανάγκες κάθε περιοχής.

Πίνακας 5: Σύγκριση καταστάσεων μετάβασης στις ευρωπαϊκές περιφέρειες άνθρακα

ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΜΕΤΑΒΑΣΗΣ ΣΤΙΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΕΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΕΣ ΑΝΘΡΑΚΑ			
ΓΕΡΜΑΝΙΑ (Ruhr)	ΡΟΥΜΑΝΙΑ (Jiu Valley)	ΣΛΟΒΑΚΙΑ (Horná Nitra)	ΤΣΕΧΙΑ (Karlovy Vary)
Εκταση (τ.χλμ.)			
4.435	1.033	1.260	3.314
Πληθυσμός (κάτοικοι)			
10.680.783	134.987	181.078	295.285
Εθνικοί στόχοι απανθρακοποίησης			
Πλάνο απεξάρτησης το 2030 ή 2035 έναντι του 2038 (Δεκέμβριος 2021)	Πλάνο απεξάρτησης έως το 2030 (Ιούνιος 2022)	Πλάνο απεξάρτησης το 2023 (Μάιος 2020)	Πλάνο απεξάρτησης έως το 2033 αντί το 2038 (Ιανουάριος 2022)
Χαρακτηριστικά Δίκαιης Μετάβασης			
<ul style="list-style-type: none"> • Μακροχρόνια προσπάθεια για τη δομική αλλαγή παραγωγικού μοντέλου. • Η απασχόληση στη βιομηχανία άνθρακα μετατράπηκε σε μερική απασχόληση στον τριτογενή τομέα. • Η εξάρτηση από εισαγωγές ορυκτών καυσίμων δεν εκπληρώνει κλιματικούς στόχους. • Δεν υπήρξε πρόβλεψη για τη συντήρηση της ενεργειακής ταυτότητας του Ruhr μέσω θέσεων εργασίας σε πράσινες τεχνολογίες. • Μακρόχρονη διαδικασία μετάβασης, σχετικά ομαλή. 	<ul style="list-style-type: none"> • Συμμετοχή στις ευρωπαϊκές πρωτοβουλίες δίκαιης μετάβασης. • Διαφαίνεται ισχυρή δέσμευση προς το σκοπό αυτό. • Υιοθετούνται όλα τα φιλόδοξα σενάρια περικοπής εκπομπών CO₂. • Ύπαρξη μελετών και στρατηγικών για απεξάρτηση από τον άνθρακα. • Μετάβαση υπό σχεδιασμό. 	<ul style="list-style-type: none"> • Συμμετοχή στις ευρωπαϊκές πρωτοβουλίες δίκαιης μετάβασης. • Δέσμευση για απανθρακοποίηση στο οικείο ΕΣΕΚ. • Απαιτείται συντονισμός πολιτικών και κρατικής πρωτοβουλίας. • Το ενεργειακό μείγμα εξαρτάται πλήρως από τα ορυκτά καύσιμα και τις εισαγωγές. • Μετάβαση υπό σχεδιασμό. 	<ul style="list-style-type: none"> • Συμμετοχή στις ευρωπαϊκές πρωτοβουλίες δίκαιης μετάβασης. • Περιορισμένο ενδιαφέρον τόσο σε εθνικό όσο και σε περιφερειακό επίπεδο. • Απαιτείται επικαιροποίηση των περιφερειακών πολιτικών ώστε να εναρμονίζονται με τα νέα δεδομένα. • Το ενεργειακό μείγμα εξαρτάται πλήρως από τα ορυκτά καύσιμα και τις εισαγωγές, με ισχυρή ανάπτυξη ΑΠΕ. • Μετάβαση υπό σχεδιασμό.
Στοιχεία Χωρικής Διακυβέρνησης			
<ul style="list-style-type: none"> • Μεταξύ 1960 - 1980, κυριαρχούσαν οι πολιτικές «από πάνω προς τα κάτω» (top-down policies), με περιορισμένη συμμετοχή τοπικών ενδιαφερομένων. • Από τα τέλη της δεκαετίας του 1980, οι δημοτικές αρχές έχουν εφαρμόσει μια πιο περιφερειακή προσέγγιση με πολιτικές «από τη βάση προς την κορυφή» (bottom-up policies), με τοπική συμμετοχή. • Σύσταση περιφερειακής ένωσης των δήμων της περιοχής Regionalverband Ruhr. 	<ul style="list-style-type: none"> • Η τοπική κοινωνία εμπλέκεται στη διαδικασία δίκαιης μετάβασης από την εκκίνησή της. • Αποτέλεσμα των προσπαθειών είναι η ίδρυση του ανεξάρτητου φορέα Valea Jiului Implicată. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ενδιαφέρον από την τοπική κοινωνία και την κυβέρνηση. • Περιορισμένη συμμετοχή στη διαμόρφωση της στρατηγικής μετάβασης. • Η μετάβαση σχεδιάζεται από την αρμόδια επιτροπή. 	<ul style="list-style-type: none"> • Εκπροσώπηση δημόσιων και ιδιωτικών φορέων στην Επιτροπή Άνθρακα (2019). • Περιορισμένη συμμετοχή πολιτών.

πηγή: ίδια επεξεργασία

Κεφάλαιο 5 | Η απολιγνιτοποίηση στον ελληνικό χώρο

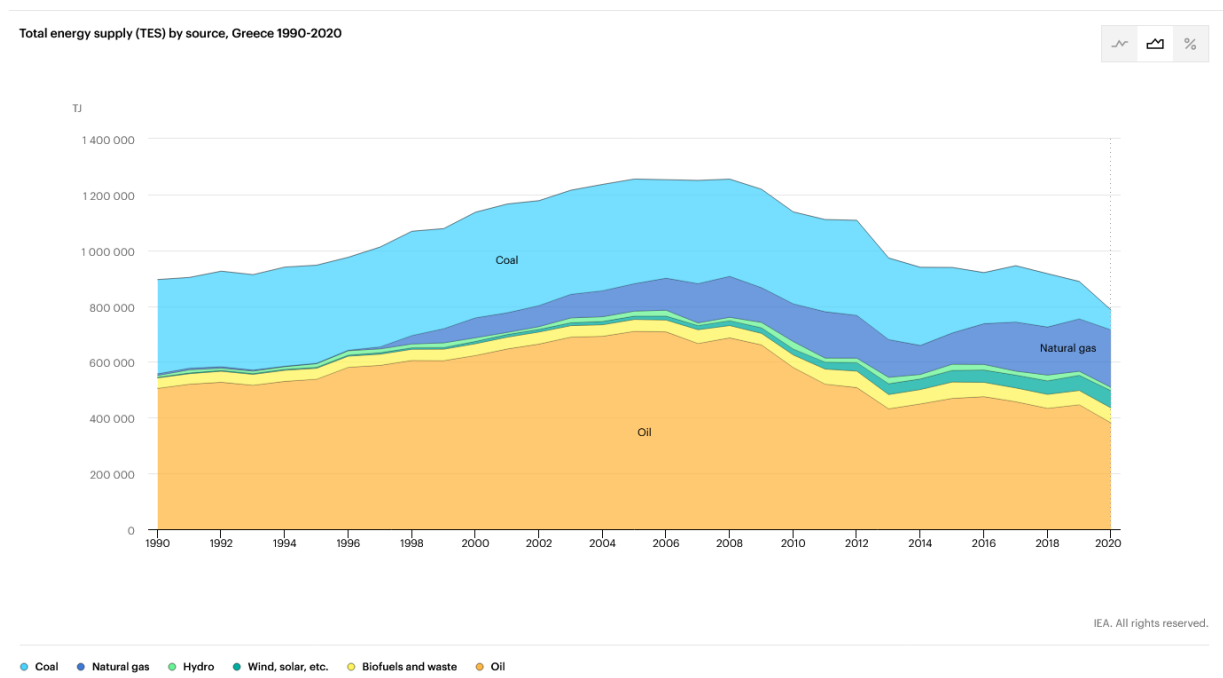
Οι εθνικές προσπάθειες απολιγνιτοποίησης αναλύονται μέσα από μια συνοπτική επισκόπηση του εθνικού ενεργειακού προτύπου και των υφιστάμενων ενεργειακών πολιτικών, δίνοντας έμφαση στα σημεία όπου προτείνονται μέτρα σχετικά με τη παύση χρήσης του λιγνίτη ως καύσιμο για παραγωγή ενέργειας.

5.1 Εθνικό ενεργειακό πρότυπο

Το εγχώριο δυναμικό ενέργειας της Ελλάδας αποτελείται από ένα συνδυασμό ορυκτών καυσίμων (λιγνίτη και φυσικό αέριο) και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ, μαζί με τα μεγάλα υδροηλεκτρικά φράγματα).

Τα ορυκτά καύσιμα αφορούν κυρίως την εκμετάλλευση λιγνίτη (από τα αποθέματα της Δυτικής Μακεδονίας και Μεγαλόπολης) και σε πολύ μικρότερο ποσοστό την εξόρυξη πετρελαίου από τις εγκαταστάσεις στον Πρίνο Καβάλας. Στο ενεργειακό μείγμα, μεγάλο ποσοστό (>40%) καλύπτεται από εισαγωγές ορυκτού αερίου. Επομένως, έχουμε πέντε κύριες κατηγορίες πηγών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα: από λιγνίτη, ορυκτό αέριο, ΑΠΕ, μεγάλα υδροηλεκτρικά και καθαρές εισαγωγές. Στο παρακάτω ιστόγραμμα απεικονίζεται η συμμετοχή των διαφόρων πηγών στο ενεργειακό μείγμα των τελευταίων τριών δεκαετιών.

Εικόνα 11: Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας ανά Μορφή Ενέργειας, 1990-2019

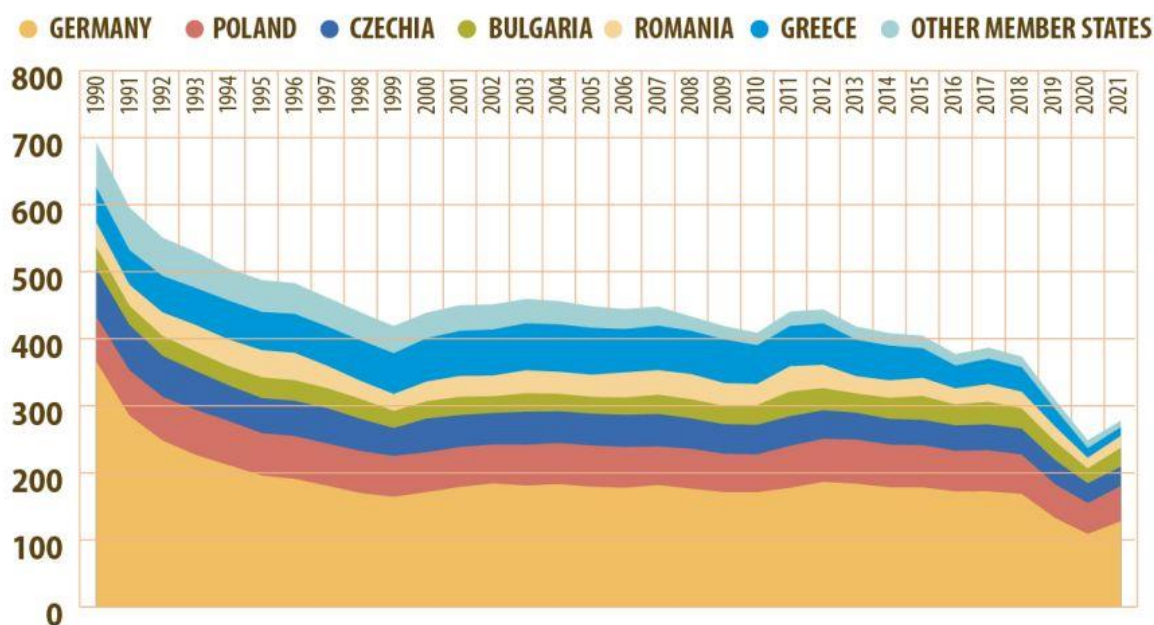


πηγή: IEA

Η Ελλάδα, το 2021, κατείχε την έκτη θέση σε παραγωγή λιγνίτη στην Ευρωπαϊκή Ένωση (Εικόνα 12). Παγκοσμίως, η κατάταξη έχει αλλάξει. Ο Ανδρίτσος (2008) επισημαίνει πως το σύνολο του ελληνικού λιγνίτη διατίθεται για τις ενεργειακές ανάγκες της χώρας και ένα μικρό ποσοστό (1,5%) χρησιμοποιείται για παραγωγή μπρικετών λιγνίτη για εξωηλεκτρική χρήση. Τα υπολογιζόμενα αποθέματα σύμφωνα με το ρυθμό κατανάλωσης επαρκούν για τα επόμενα 45-50 χρόνια και ανέρχονται σε περίπου 5 δις. τόνους (Ανδρίτσος, 2008).

Εικόνα 12: Παραγωγή λιγνίτη ανά χώρα στην Ευρωπαϊκή Ένωση, 1990-2021

Inland consumption of brown coal by EU Member States (1990-2021, million tonnes)



The 2021 figures are based on cumulated monthly data.

ec.europa.eu/eurostat

πηγή: Eurostat

Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία, τα κυριότερα κοιτάσματα λιγνίτη βρίσκονται στις περιοχές Πτολεμαΐδας, Αμυνταίου και Φλώρινας με υπολογισμένο απόθεμα 1,8 δις τόνους, στη Δράμα κοιτάσματα αποθέματος 900 εκ. τόνων και στην Ελασσόνα κοιτάσμα 169 εκ. τόνων (Ανδρίτσος, 2008). Επίσης στην Πελοπόννησο, στην περιοχή της Μεγαλόπολης, υπάρχει λιγνιτικό κοιτάσμα με απόθεμα περίπου 223 εκ. τόνους. Κοιτάσματα τύρφης (και μαλακών λιγνιτών) εντοπίζονται στην περιοχή Φιλίππων Δράμας. Ανάλογα κοιτάσματα απαντώνται και σε άλλες περιοχές του ελληνικού χώρου, τα οποία παραμένουν αναξιοποίητα.

Η ποιότητα των ελληνικών λιγνιτών είναι χαμηλή. Η θερμογόνος δύναμη κυμαίνεται από 4-5 MJ/kg στις περιοχές Μεγαλόπολης, Αμυνταίου και Δράμας, από 5,4-6,0 MJ/kg στην

περιοχή Πτολεμαΐδας και 7,5-10 MJ/kg στις περιοχές Φλώρινας και Ελασσόνας. Σημαντικό συγκριτικό πλεονέκτημα των λιγνιτών της χώρας μας είναι η χαμηλή σχετικά περιεκτικότητα σε θείο (Ανδρίτσος, 2008).

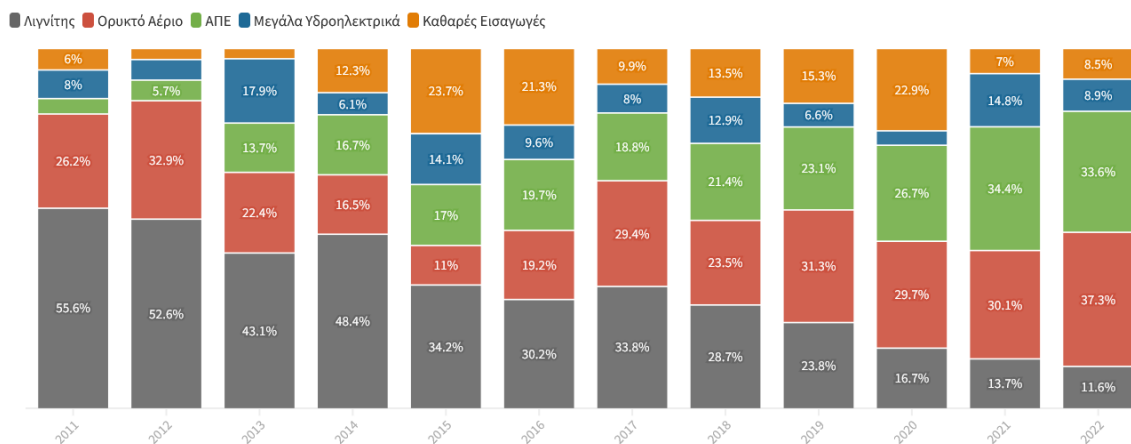
Το Ινστιτούτο Ενέργειας Νοτιοανατολικής Ευρώπης (2020), σε πρόσφατη έκθεσή του, αναγνωρίζει τον ιστορικό ρόλο που διαδραμάτισαν οι εγχώριοι λιγνίτες ρόλο στην ελληνική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Έως και το 2019, η συνολική ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας καλυπτόταν σε ποσοστό 20% από λιγνίτη. Οι λόγοι εκτοπίσματος του λιγνίτη την τελευταία δεκαετία συνέβη λόγω μεγαλύτερης εξοικονόμησης ηλεκτρικής ενέργειας, αυξανόμενης διείσδυσης των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή και ανάπτυξης μεγαλύτερων δικτύων φυσικού αερίου (IENE, 2020).

Σύμφωνα με μηνιαία στοιχεία του ΑΔΜΗΕ για το διασυνδεδεμένο δίκτυο (Μάρτιος 2022), οι τάσεις στην ηλεκτροπαραγωγή απεικονίζονται στην Εικόνα 13.

Εικόνα 13: Μεριδίο των πηγών ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα

πηγή: The Green Tank, 2022

Μεριδία των πηγών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα Πρώτο τρίμηνο κάθε έτους



Πηγή: ΑΔΜΗΕ

Η χρήση λιγνίτη για ηλεκτροπαραγωγή, μέσα στην τελευταία δεκαετία (2011-2021), έχει μειωθεί κατά 40%. Η στροφή του ενεργειακού μείγματος προς τις πράσινες τεχνολογίες επιβεβαιώνεται κι από το Δελτίο Ενεργειακής Ανάλυσης του IENE για τον μήνα Απρίλιο: «..οι ΑΠΕ, που περιλαμβάνουν αιολικά, φωτοβολταϊκά και βιοαέριο, συνεισέφεραν το 44% της συνολικής μηνιαίας παραγωγής (1.630.515 MWh). Την ίδια στιγμή, το μερίδιο του φυσικού αερίου στο μίγμα καυσίμου της Ελλάδας μειώθηκε κατά 22% σε ετήσια βάση, ενώ η συνεισφορά των ΑΠΕ αυξήθηκε κατά 9%. Ειδικότερα, το μερίδιο του φυσικού αερίου τον Απρίλιο του 2021 ήταν στο 46%, όταν τον περασμένο Απρίλιο ανήλθε στο 24%, ενώ αντίστοιχα το μερίδιο των ΑΠΕ εκτοξεύθηκε στο 44% από τον Απρίλιο του 2021 που ήταν

στο 35%. Άρα, υπάρχει μια σταθερή άνοδος του ποσοστού κάλυψης της πανελλαδικής παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ» (IENE,2022).

Οι διεθνείς γεωπολιτικές και κοινωνικές εξελίξεις έχουν επηρεάσει την ελληνική ενεργειακή πολιτική. Πρόσφατα, λόγω της πολεμικής σύρραξης μεταξύ Ουκρανίας και Ρωσίας (Φεβρουάριος 2022), προκειμένου να εξασφαλιστεί η επάρκεια ενέργειας αποφασίστηκε ο διπλασιασμός της παραγωγής λιγνίτη. Η απανθρακοποίηση της ηλεκτροπαραγωγής θα χρειαστεί ξεκάθαρη μακροπρόθεσμη στρατηγική, έως ότου το 5-10% του λιγνίτη και 22-40% του ορυκτού αερίου να αποσυνδεθούν από το ενεργειακό μείγμα με ασφάλεια.

5.2 Εθνικές Πολιτικές

Το εθνικό ενεργειακό πρότυπο φανερώνει την πλήρη εξάρτηση της ηλεκτροπαραγωγής της χώρας από το λιγνίτη. Παρά τη συμμετοχή στις τακτικές πρωτοβουλίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και τη συστράτευση με διεθνείς οργανισμούς για καθιέρωση ειδικών χωρικών πολιτικών και ανάληψη δράσεων περιορισμού των αερίων θερμοκηπίου από ορυκτά καύσιμα, καθώς και την -από χρόνια- διαφαινόμενη, αναπόφευκτη επείγουσα ανάγκη αλλαγής του ενεργειακού μείγματος, η Ελλάδα δεν έχει να παρουσιάσει κάποιο συνεκτικό σχέδιο/θεματική χωρική πολιτική διαχείρισης της απολιγνιτοποίησης, εξαιρουμένων ασφαλώς των πρόσφατων δεσμεύσεων.

Τα υπάρχοντα κείμενα πολιτικής σχετικά με την απολιγνιτοποίηση έχουν εκπονηθεί από διάφορους επιστημονικούς και πολιτικούς φορείς ή περιβαλλοντικές ΜΚΟ. Οι μελέτες αυτές, αν και αποτελούν τεκμήρια επιστημονικής διερεύνησης των προκλήσεων της μεταλιγνιτικής περιόδου, ωστόσο δεν αποτελούν επίσημες κυβερνητικές θέσεις. Οι υφιστάμενες εθνικές πολιτικές για την απολιγνιτοποίηση έχουν προκύψει είτε ως αποσπασματικά μέτρα, προς διαμόρφωση στρατηγικής είτε ως επικυρώσεις διεθνών συμβάσεων κι ενσωματώσεις ευρωπαϊκών κανονισμών.

Μία διακριτή δέσμη εγχώριων κανονιστικών μέτρων προετοιμασίας της ενεργειακής μετάβασης από την εντατική χρήση άνθρακα προς λιγότερο ρυπογόνους συνδυασμούς αποτελούν οι νόμοι Ν.4513/2018 και Ν.4533/2018. Οι νόμοι ρυθμίζουν οικονομικές και νομικές πτυχές της -υπό σχεδίαση- απολιγνιτοποιητικής διαδικασίας, αλλά δε συνιστούν οργανωμένη πρόταση.

Ας δούμε όμως τι πραγματεύεται αυτή η δέσμη νόμων. Ο Ν.4513/2018 ιδρύει τις Ενεργειακές Κοινότητες, οι οποίες παρουσιάζονται αναλυτικότερα παρακάτω. Ο Ν. 4533/2018 με τίτλο «Διαρθρωτικά μέτρα για την πρόσβαση στο λιγνίτη και το περαιτέρω άνοιγμα της χονδρεμπορικής αγοράς ηλεκτρισμού και άλλες διατάξεις.» έρχεται μετά την υπόθεση

παράβασης²⁰ που διαπιστώθηκε στην απόφαση της Επιτροπής της 5ης Μαρτίου 2008 και αφορούσε τα προνομιακά δικαιώματα που παρείχε το ελληνικό κράτος στη ΔΕΗ για την εκμετάλλευση του λιγνίτη έναντι των ανταγωνιστών της (antitrust case). Ο νόμος υλοποιεί την αποεπένδυση της ΔΕΗ, δηλαδή τη μείωση επενδυτικού κεφαλαίου στην επιχείρηση και το άνοιγμα δύο λιγνιτικών περιοχών προς εκμετάλλευση. Η εκμετάλλευση περιλαμβάνει το σύνολο των υποδομών: (α)μονάδες ηλεκτροπαραγωγής, (β)άδειες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, (γ)δικαιώματα έρευνας και εκμετάλλευσης, (δ)γήπεδα ΑΗΣ, (ε)κτιριακές, μηχανολογικές και βοηθητικές εγκαταστάσεις, (στ)βοηθητικά μηχανήματα, εξοπλισμός και οχήματα, καθώς και (ζ)το σύνολο των αποθεμάτων λιγνίτη. Η αποεπένδυση αφορούσε τις λιγνιτικές περιοχές Μελίτης Φλώρινας (Μελίτη 1,2) και Μεγαλόπολης Αρκαδίας (Μεγαλόπολη 3,4). Από την αποεπένδυση προέκυψαν οι εταιρείες «Λιγνιτική Μελίτης» και «Λιγνιτική Μεγαλόπολης».

Η αποεπένδυση συνοδεύεται στο Άρθρο 7 του νόμου από αντισταθμιστικά μέτρα για τις περιοχές ενδιαφέροντος. Ειδικότερα, «επιβάλλεται από την 1η Ιανουαρίου 2019 υπέρ των Περιφερειών Δυτικής Μακεδονίας και Πελοποννήσου και σε βάρος των παραγωγών ηλεκτρικής ενέργειας με χρήση λιγνίτη που κατέχουν ή τους έχουν παραχωρηθεί με οποιονδήποτε τρόπο δικαιώματα έρευνας και εκμετάλλευσης λιγνίτη επί λιγνιτοφόρων περιοχών εντός της Ελληνικής Επικράτειας, ειδικό τέλος ύψους 1,40 ευρώ ανά μεγαβατώρα (€/MWh) παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας από λιγνίτη. Το σύνολο των κονδυλίων σχεδιαζόταν να χρηματοδοτήσει έργα υποδομής, ανάπτυξης και προστασίας του περιβάλλοντος και έργων μετεγκατάστασης οικισμών των Περιφερειακών Ενοτήτων Αρκαδίας, Κοζάνης και Φλώρινας».

Σήμερα, ο Ν. 4533/2018, ως προς τα λιγνιτικά, πρακτικά δεν υφίσταται. Οι κύριες διατάξεις του (Άρθρα 1-8) έχουν καταργηθεί από μεταγενέστερους νόμους ρύθμισης ενεργειακών θεμάτων (Ν. 4643/2019, Ν. 4685/2020, Ν. 4843/2021). Οι δύο εταιρείες έχουν επανενταχθεί στον όμιλο της ΔΕΗ. Το ειδικό τέλος δικαιωμάτων έρευνας και εκμετάλλευσης λιγνίτη (λιγνιτικό τέλος), με την τροποποίηση του άρθρου 7 του ν. 4533/2018 (Α' 75), όπως αντικαταστάθηκε με την παρ. 2 του άρθρου 104 του ν. 4685/2020 (Α' 92), παραμένει άθικτο και συνεισφέρει οικονομικά στη διαδικασία της μετάβασης.

Η έλλειψη εγχώριας πολιτικής για το λιγνίτη οδήγησε στην πλήρη ευθυγράμμιση και υιοθέτηση των υφιστάμενων ευρωπαϊκών πολιτικών που καταπιάνονται με το θέμα του λιγνίτη. Ειδικότερα τις κατευθύνσεις του Κανονισμού (ΕΕ) 2018/1999 του Ευρωπαϊκού

²⁰ Υπόθεση AT.38700 — Ελληνικές αγορές λιγνίτη και ηλεκτρικής ενέργειας
https://ec.europa.eu/competition/antitrust/cases/dec_docs/38700/38700_2054_3.pdf

Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και του Μηχανισμού Δίκαιης Μετάβασης υπό την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία.

Ο κανονισμός 2018/1999 έθεσε τις βάσεις για τη δημιουργία ενός μηχανισμού διακυβέρνησης ο οποίος θα διασφαλίζει την επίτευξη των στόχων και επιδιώξεων της Ενεργειακής Ένωσης²¹, όπως αυτοί διατυπώθηκαν με τη Συμφωνία του Παρισιού, το 2015: βραχυπρόθεσμα για το 2030, μακροπρόθεσμα για το 2050. Κάθε χώρα-μέλος της Ένωσης είναι υποχρεωμένη να εκπονή συνθετικά («ενοποιημένα») εθνικά σχέδια, τα Εθνικά Σχέδια για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ, NECPs – National Energy and Climate Plans)²² με δεκαετή ορίζοντα αναφοράς. Στο σχέδιο περιγράφονται οι εκάστοτε εθνικοί στόχοι και επιδιώξεις, οι πολιτικές και τα μέτρα εκπλήρωσής τους. Επίσης, το σχέδιο θα διερευνά επιμέρους προβλήματα που προκύπτουν στο ενεργειακό πεδίο: παραδείγματος χάρη τον αριθμό των νοικοκυριών που πλήττονται από ενεργειακή φτώχεια.

Στο προοίμιο του Κανονισμού, αναφέρονται οι πέντε διαστάσεις που οφείλουν να καλύπτουν.

Αυτές είναι οι:

- ενεργειακή ασφάλεια,
- εσωτερική αγορά ενέργειας,
- ενεργειακή απόδοση,
- απαλλαγή από τις ανθρακούχες εκπομπές,
- έρευνα, καινοτομία και ανταγωνιστικότητα.

Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα

Το ελληνικό Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ), το οποίο εγκρίθηκε με την υπ' αριθμ. 4/23.12.2019 Απόφαση του Κυβερνητικού Συμβουλίου Οικονομικής Πολιτικής (ΦΕΚ Β' 4893), αποτελεί το επίσημο στρατηγικό σχέδιο διαχείρισης των θεμάτων της Ενέργειας και του Κλίματος, δρώντας σαν οδικός χάρτης για την επίτευξη των εθνικών στόχων ως το έτος 2030. Το πρώτο ΕΣΕΚ εκπονήθηκε το 2018, η υφιστάμενη δεύτερη εκδοχή του το 2019. Έκτοτε, σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης, έχουν αναθεωρηθεί οι κλιματικοί στόχοι²³ και τα προγράμματα απανθρακοποίησης. Οπότε είναι αναμενόμενη κι επιβεβλημένη μια νέα επικαιροποίησή του, ώστε να εναρμονίζεται με τα καινούργια δεδομένα.

²¹ Για την Ενεργειακή Ένωση: <https://www.consilium.europa.eu/el/policies/energy-union/>

²² National energy and climate plans (NECPs)

https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-strategy/national-energy-climate-plans_en#final-necps

²³ Fit for 55 Package -

<https://www.consilium.europa.eu/en/policies/green-deal/eu-plan-for-a-green-transition/>

Οι πυλώνες του εγχώριου ΕΣΕΚ βρίσκονται σε πλήρη αντιστοιχία με τις πέντε βασικές διαστάσεις του Κανονισμού και αναλύονται κατ' αυτό τον τρόπο. Η ιεράρχησή τους γίνεται με την εξής σειρά (ΕΣΕΚ, 2019):

- απαλλαγή από τις ανθρακούχες εκπομπές,
- ενεργειακή απόδοση,
- ενεργειακή ασφάλεια,
- εσωτερική αγορά ενέργειας,
- έρευνα, καινοτομία και ανταγωνιστικότητα.

Οι Εθνικοί στόχοι και Επιδιώξεις, όπως αυτοί περιγράφονται στο Κεφάλαιο 2, επηρεάζουν ποικιλοτρόπως τη μείωση μεριδίου λιγνίτη για ηλεκτροπαραγωγή. Οι επιδιώξεις του Εθνικού Σχεδίου αφορούν (ΕΣΕΚ, 2019):

- την επίτευξη συγκεκριμένων εθνικών στόχων αναφορικά με τη μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου,
- τη μεγαλύτερη συμμετοχή Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στην εγχώρια κατανάλωση ενέργειας,
- την επίτευξη εξοικονόμησης ενέργειας στην τελική κατανάλωση ενέργειας,
- την ενίσχυση της ασφάλειας ενεργειακού εφοδιασμού,
- την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας της ελληνικής οικονομίας,
- την προστασία των καταναλωτών και παράλληλα την ενδυνάμωση του ρόλου τους στο ενεργειακό σύστημα,
- τη διαμόρφωση και λειτουργία μιας ανταγωνιστικής εγχώριας αγοράς ενέργειας,
- την αύξηση της εγχώριας προστιθέμενης αξίας στον ενεργειακό τομέα και τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας.

Η απολιγνιτοποίηση επιτελείται στο σχέδιο, πρωτίστως, μέσω της διάστασης απαλλαγής από τις ανθρακούχες εκπομπές. Μία από τις βασικότερες προτεραιότητες πολιτικής εκεί είναι η μείωση των ανθρακούχων εκπομπών από την ηλεκτροπαραγωγή μέσω της σταδιακής απόσυρσης ή αναβάθμισης μη αποδοτικών και ρυπογόνων θερμικών μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, όσο και με την κατασκευή και λειτουργία νέων θερμικών μονάδων υψηλότερης ενεργειακής απόδοσης, ταυτόχρονα με τη διασύνδεση των αυτόνομων νησιωτικών συστημάτων. Στο σχέδιο δεν παρατίθεται κάποιο χρονοδιάγραμμα ή/και σειρά απόσυρσης των υφιστάμενων μονάδων γι' αυτήν την προτεραιότητα, ούτε και κάποιο σχόλιο για την κατασκευή/ανακατασκευή πιθανών νέων. Υπενθυμίζεται, όμως, ότι ανακοινώσεις σχετικές με το χρονοδιάγραμμα των μονάδων έχουν ήδη γίνει από την πλευρά της ΔΕΗ. Προωθείται η πλήρης απολιγνιτοποίηση του συστήματος ηλεκτροπαραγωγής μέχρι το 2028,

με το σύνολο των υφιστάμενων λιγνιτικών μονάδων να αποσύρονται μέχρι το τέλος του 2023. Ο τρόπος λειτουργίας της μονάδας Πτολεμαΐδα V, μετά το 2025, είναι ακόμη αβέβαιος. Ο λιγνίτης και το πετρέλαιο σχεδιάζεται να υποκατασταθούν από φυσικό αέριο και ΑΠΕ. Το φυσικό αέριο θα παίξει κυρίαρχο ρόλο μέχρι την ολοκληρωτική διείσδυση των ΑΠΕ στο ενεργειακό μείγμα. Αναγνωρίζεται, βέβαια, το γεγονός πως το φυσικό αέριο είναι ορυκτό καύσιμο, με μικρότερες εκπομπές αερίων θερμοκηπίου από τα συμβατικά και ότι θα λειτουργήσει ως ενδιάμεσο στάδιο στην πορεία απελευθέρωσης από τον άνθρακα.

Η πορεία απελευθέρωσης από τον άνθρακα περιλαμβάνει δυναμικά την προώθηση των ΑΠΕ σε βασική προτεραιότητα πολιτικής. Οι ΑΠΕ αναμένεται να συμβάλλουν στην διαφοροποίηση της ηλεκτροπαραγωγής (π.χ. παραγωγή θερμότητας από μονάδες ΣΗΘΥΑ, αυτοπαραγωγή στις οικιακές στέγες) και στην αποδοτικότερη ενσωμάτωση τεχνολογιών θέρμανσης και ψύξης: γεωθερμία, αντλίες θερμότητας ή θερμικά ηλιακά. Η προώθηση των ΑΠΕ, αν και λαμβάνει καθολική υποστήριξη, εντούτοις δεν είναι μέχρι στιγμής σε θέση να υποκαταστήσει πλήρως τα ορυκτά καύσιμα. Η αποθήκευση και η επάρκεια της ενέργειας συναποτελούν την αχίλλειο πτέρνα του εγχειρήματος. Επιπρόσθετα, η προώθηση ΑΠΕ προς αντικατάσταση λιγνίτη υπονομεύεται από την απουσία επικαιροποιημένου Ειδικού Χωροταξικού Πλαισίου για τις ΑΠΕ, του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου για τη Δυτική Μακεδονία και των Τοπικών Πολεοδομικών Σχεδίων που θα υποδεικνύουν την κατανομή τους.

Έτεροι στόχοι για απανθρακοποίηση των μεταφορών με προώθηση χρήσης βιοκαυσίμων, της ηλεκτροκίνησης στις οδικές και στις σιδηροδρομικές μεταφορές και της ηλεκτρικής τροφοδότησης των πλοίων κατά τη διάρκεια ελλιμενισμού με την ανάπτυξη των απαιτούμενων υποδομών τελούν υπό σχεδιασμό. Κι εδώ η επιτυχία των δράσεων χρειάζεται εναρμονισμό τόσο με εθνικά στρατηγικά κείμενα όσο και με άλλες στρατηγικές, όπως τα Σχέδια Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας (ΣΒΑΚ) ή τα Σχέδια Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων (ΣΦΗΟ).

Η χρηματοδότηση της απολιγνιτοποίησης, πέραν των ευρωπαϊκών πόρων (ενδεικτικά ΕΣΠΑ, Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης) επικουρείται από τον συσταθέντα, το 2018, «Ειδικό Λογαριασμό για τη Δίκαιη Μετάβαση των λιγνιτικών περιοχών». Ο Ειδικός Λογαριασμός είναι το εθνικό ταμείο για τη δίκαιη μετάβαση, με πόρους προερχόμενους από τον εκπλειστηριασμό των δικαιωμάτων εκπομπών και έχει σημείο αναφοράς τις Περιφερειακές Ενότητες Κοζάνης, Φλώρινας και το Δήμο Μεγαλόπολης. Το ύψος των πόρων προσδιορίζεται με απόφαση Υπουργού ΠΕΝ. Αρχικά, είχε οριστεί σε 6%, μετέπειτα μειώθηκε.

Σύμφωνα με το ΕΣΕΚ (2019), οι δράσεις που υποστηρίζονται είναι:

- «Ανάπτυξη καθαρών μορφών ενέργειας, με χρηματοδότηση έργων των ενεργειακών κοινοτήτων με τη συμμετοχή φυσικών προσώπων, ή/και ΟΤΑ ή/και ΝΠΔΔ/ΝΠΙΔ,
- Εξοικονόμηση ενέργειας,
- Στήριξη του πρωτογενούς τομέα,
- Παρεμβάσεις στον τομέα της κυκλικής οικονομίας/αξιοποίησης δευτερογενών υλικών,
- Βιομηχανική κληρονομιά,
- Προγράμματα ολοκληρωμένης παρέμβασης στον τομέα της εργασίας,
- Προγράμματα στήριξης της επιχειρηματικότητας και της καινοτομίας σε διάφορους τομείς και ειδικά στους παραπάνω,
- Τεχνική υποστήριξη».

Στο ΕΣΕΚ δε γίνεται λόγος για τη χρηματοδότηση της απολιγνιτοποίησης από το Μηχανισμό Δίκαιης Μετάβασης, καθώς δεν είχε συγκροτηθεί ακόμη επίσημα. Υπογραμμίζεται πάντως η επιδίωξη ο Ειδικός Λογαριασμός να συγχρηματοδοτήσει δράσεις των οποίων η κύρια χρηματοδότηση προέρχεται από άλλες πηγές και η Δίκαιη Μετάβαση «..να υποστηριχθεί μέσω άλλων χρηματοδοτικών εργαλείων της περιόδου 2021-2027» (ΕΣΕΚ, 2019).

Τα μέτρα ενεργειακής απόδοσης αφορούν το σύνολο της επικράτειας και δεν παρουσιάζουν ειδικές προβλέψεις για τις λιγνιτικές περιοχές. Συμβάλλουν στη μείωση των εκπομπών ΑτΘ με:

- ενεργειακές αναβαθμίσεις των κτιρίων ιδιωτικών κατοικιών και δημόσιων κτιρίων, στοχεύοντας στην αναβάθμιση του 10% των Ελληνικών κατοικιών,
- ενεργειακή διαχείριση μέσω έξυπνων συστημάτων, στοχεύοντας στην εξοικονόμηση ενέργειας,
- εφαρμογή Σχεδίων Δράσης Αειφόρου Ενέργειας (ΣΔΑΕ) και Σχεδίων Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (ΣΕΑΚ), στοχεύοντας στη δυναμική εμπλοκή των ΟΤΑ.

Σκοπός των μέτρων είναι μέσω των κατασκευαστικών αναβαθμίσεων, να μειωθεί η ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας, κατ' επέκταση οι εκπομπές και η κατανάλωση.

Σε επίπεδο ενεργειακής ασφάλειας, αφού το φυσικό αέριο έχει επιλεγεί ως μεταβατικό καύσιμο, υποστηρίζονται οι κατασκευές αγωγών αερίου σε ολόκληρο τον ελληνικό χώρο, η διασύνδεση των ΜΔΝ με το ηπειρωτικό ηλεκτρικό σύστημα ώστε να απεξαρτηθούν από τις εισαγωγές πετρελαίου, η επίσπευση των διασυνδέσεων με τις γείτονες χώρες με στόχο την απρόσκοπτη προμήθεια ηλεκτρικού ρεύματος. Επίσης, προκρίνεται η προώθηση των εγχώριων εξορύξεων υδρογονανθράκων, ώστε να εμπλουτιστεί το ενεργειακό μείγμα με διαφορετικές πηγές καυσίμων. Η έρευνα και εκμετάλλευση υδρογονανθράκων είναι μια

πολιτική που τείνει μάλλον να εγκαταλειφθεί τόσο σε πολιτικό, όσο και σε επιχειρησιακό επίπεδο προς το παρόν.

Η ενοποίηση της αγοράς που θα οδηγήσει σε ανταγωνιστικότερες τιμές βασίζεται στο φυσικό αέριο και αναμένεται να υποβοηθηθεί από τις σχεδιαζόμενες διασυννοριακές διασυνδέσεις. Βασικό ρόλο στην ευστάθεια της εσωτερικής αγοράς αναφέρεται πως μπορούν να διαδραματίσουν οι Ενεργειακές Κοινότητες, χωρίς να εφαρμόζονται ιδιαίτερα ενθαρρυντικά κίνητρα για την ανάπτυξη και προώθησή τους.

Τέλος, η διάσταση έρευνας, καινοτομίας και ανταγωνιστικότητας θα απαντήσει σε προβλήματα που αναφέρθηκαν παραπάνω όπως είναι η αποθήκευση ενέργειας, η ανάπτυξη καινοτόμων διεργασιών για την αποδοτικότερη αξιοποίηση των ορυκτών καυσίμων και η διερεύνηση για νέα καύσιμα χαμηλότερων ή μηδενικών ρύπων.

Αξίζει να σημειωθεί πως σε ολόκληρο το κείμενο του ΕΣΕΚ δε γίνεται σημαντική αναφορά σε τεχνολογίες υδρογόνου ή τεχνολογίες αποθήκευσης. Το νέο μείγμα σκιαγραφεί την επικράτηση του εισαγόμενου φυσικού αερίου, αντιμετωπίζοντας την εξάρτηση με την κατασκευή διακρατικών αγωγών με χώρες χωρίς αποθέματα αερίου. Επιπλέον, τομείς με μεγάλο οικονομικό μερίδιο, όπως οι μεταφορές και ο τουρισμός, δε συγκεντρώνουν πολλές υλοποιήσιμες δράσεις.

Δύο είναι τα σενάρια που εξετάζονται στο ΕΣΕΚ: το σενάριο των υφιστάμενων πολιτικών και μέτρων (ΥΠΜ) και το σενάριο των επιπρόσθετων πολιτικών και μέτρων (ΕΠΜ). Και τα δύο σενάρια λαμβάνουν υπόψη τις παραμέτρους:

- οικονομικής δραστηριότητας ανά κλάδο,
- πληθυσμού και αριθμού νοικοκυριών,
- διεθνών τιμών καυσίμων,
- τιμών δικαιωμάτων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου,
- εξέλιξης του επενδυτικού κόστους των ενεργειακών τεχνολογιών,
- δυναμικού των τεχνολογιών ΑΠΕ,
- ανάπτυξης των υποδομών ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου.

Και στα δύο σενάρια οι προβλέψεις είναι ευνοϊκές και οι στόχοι εκπληρώνονται. Στο σενάριο ΕΠΜ υπερκεράζονται. Όμως, τα σενάρια δε λαμβάνουν υπόψη νέες τεχνολογίες αιχμής ή το μέγεθος της ενεργειακής ζήτησης μετά το 2018. Η συγκυρία της πανδημίας της Covid-19 έχει αυξήσει δραματικά τη ζήτηση ενέργειας. Ενδεικτικά σημεία που έχουν διαφοροποιηθεί εντελώς είναι οι τιμές δικαιωμάτων εκπομπών CO₂: στο ΕΣΕΚ υπολογίζεται το

2050 η τιμή να φτάσει στα 88€/ton, ενώ ήδη τον Ιανουάριο του 2022 αυτό το ποσό έχει ξεπεραστεί (89€/ton) και αναμένεται σύντομα να αγγίξει τα 90€/ton²⁴.

Μακροχρόνια Στρατηγική για το 2050

Η Μακροχρόνια Στρατηγική για το 2050 (ΜΣ50 – Long Term Strategy) αποτελεί τη μακροπρόθεσμη ενεργειακή και κλιματική στρατηγική της χώρας με προοπτική, όπως υποδεικνύει ο Κανονισμός, τουλάχιστον 30 ετών. Η υποβολή νέας, επικαιροποιημένης εφόσον χρειάζεται, γίνεται ανά δεκαετία. Θεωρητικά η Μακροχρόνια Στρατηγική οφείλει να λειτουργεί συμπληρωματικά με το ΕΣΕΚ, αφού μέσω αυτού εκπορεύονται οι υποθέσεις της προς εξέταση. Σκοπός της Μακροχρόνιας Στρατηγικής είναι «...η αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων και διαδρομών μετάβασης προς μία οικονομία που θα προσεγγίσει την κλιματική ουδετερότητα..» το 2050 («Μακροχρόνια Στρατηγική για το 2050», 2019).

Η μεθοδολογία της Στρατηγικής διαφέρει από το ΕΣΕΚ, στο ότι δε προωθεί πολιτικές και μέτρα, αλλά μέσω ποσοτικοποιημένων σεναρίων και δεικτών, αναλύει τις προκλήσεις, τις απαιτήσεις και τις δυνατότητες του ενεργειακού συστήματος για την επίτευξη των στόχων του 2050. Οι παραδοχές που γίνονται, πριν τη διατύπωση των σεναρίων, είναι πως οι στόχοι του ΕΣΕΚ έχουν καλυφθεί, η πλήρης εφαρμογή των προτεραιοτήτων και μέτρων πολιτικής του ΕΣΕΚ θεωρείται δεδομένη και δεν περιλαμβάνονται επιπλέον μέτρα για την περίοδο 2020-2030. Στον τομέα της ηλεκτροπαραγωγής, όλα τα σενάρια τελούν υπό συνθήκες αυξημένης ζήτησης. Η πλήρης απένταξη του λιγνίτη από το εγχώριο σύστημα ηλεκτροπαραγωγής παραμένει ύψιστη προτεραιότητα.

Τα σενάρια της ΜΣ50 διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες. Η πρώτη σχετίζεται με τις προτεραιότητες που έχουν τεθεί ήδη με το ΕΣΕΚ για την περίοδο 2020-2030, οι άλλες δύο εξερευνούν τρόπους για την ανάσχεση της θερμοκρασίας κατά 1.5 ή 2 βαθμούς, όπως επιτάσσει η Συμφωνία του Παρισιού, είτε δίνοντας έμφαση στην ενεργειακή απόδοση είτε στην ανάπτυξη νέων ενεργειακών φορέων. Συνολικά εξετάζονται έξι σενάρια:

- Σενάριο ΕΣΕΚ-2030 (Απουσία στόχων και πρόσθετων μέτρων πολιτικής μετά το έτος 2030, σε ισχύ τα υφιστάμενα – μηδενικό σενάριο),
- Σενάριο Βασικών Πολιτικών ή ΕΣΕΚ-2050 (Εφαρμογή των πολιτικών του ΕΣΕΚ με μεγαλύτερη ένταση μετά το 2030 συγκριτικά με τη δεκαετία 2020-2030 - scenario no-regrets),
- Σενάριο ΕΕ1.5 (Εξηλεκτρισμός και βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης για τον 1.5oC – Energy Efficiency and Electrification for 1.5° C),

²⁴ <https://energypress.gr/news/ena-vima-prin-ta-90-eyro-i-timi-ton-dikaiomaton-ekpompon>

- Σενάριο NC1.5 (Νέοι ενεργειακοί φορείς για τον 1.5° C – New energy carriers for 1.5° C),
- Σενάριο EE2 (Εξηλεκτρισμός και βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης για τους 2° C – Energy Efficiency and Electrification for 2° C),
- Σενάριο NC2 (Νέοι ενεργειακοί φορείς για τους 2° C – New energy carriers for 2° C).

Το Σενάριο ΕΣΕΚ-2030 θα μπορούσαμε να το παρουσιάσουμε και ως μηδενικό σενάριο, αφού σε αυτό δεν αναπτύσσονται νέοι στόχοι ή άλλα πρόσθετα μέτρα πολιτικής μετά το 2030. Σε αυτό το σενάριο ακολουθούνται οι υφιστάμενες πολιτικές ως έχουν. Αντίθετα, στο Σενάριο Βασικών Πολιτικών ή ΕΣΕΚ-2050 (scenario no-regrets) ακολουθούνται μεν οι ίδιες πολιτικές και μέτρα με το ΕΣΕΚ-2030, με μεγαλύτερη ένταση. Οι πολιτικές του ΕΣΕΚ-2050 αφορούν πάγιες ενεργειακές πολιτικές: ενεργειακή απόδοση, καθολική προώθηση των ΑΠΕ, εξηλεκτρισμό των μεταφορών, διασυνδέσεις και ανάπτυξη εγχώριων καυσίμων. Τομείς, δηλαδή, στους οποίους παρουσιάζεται υστέρηση ή μικρή ανάπτυξη. Αυτές οι πολιτικές ακολουθούνται και στα υπόλοιπα σενάρια.

Τα σενάρια ΕΕ στοχεύουν στον εξηλεκτρισμό ενεργειακών χρήσεων ανεξαρτήτως τομέα με βάση το σκεπτικό ότι η αντικατάσταση των ορυκτών καυσίμων θα είναι δύσκολο να βασιστεί σε νέες πειραματικές τεχνολογίες. Στην άλλη πλευρά, τα σενάρια NC, υποθέτουν πως οι υφιστάμενοι αλλά και οι μελλοντικοί στόχοι των πολιτικών της ΕΕ θα οδηγήσουν σε σταδιακή ωρίμανση των ενεργειακών ανανεώσιμων τεχνολογιών. Δε δίνεται η ίδια σημασία στην ενεργειακή απόδοση, ενώ το ενεργειακό μείγμα υπολογίζεται πως θα έχει ελάχιστες εκπομπές ΑτΘ (Εικόνα 14).

Εικόνα 14: Τα σενάρια της Μακροχρόνιας Στρατηγικής για το 2050

Σενάρια						
Παράμετροι διαμόρφωσης σεναρίων	ΕΣΕΚ-2030	Βασικές Πολιτικές (ΕΣΕΚ-2050)	EE2	EE1.5	NC2	NC1.5
	2030-2050					
Βασικές πολιτικές ΕΣΕΚ	Επιβράδυνση μετά το έτος 2030	Επιτάχυνση προτεραιοτήτων πολιτικής ΕΣΕΚ και επέκταση μετά το έτος 2030				
Επιπλέον μέτρα βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης	ΟΧΙ	Όχι επιπλέον επέκταση	Πολύ φιλόδοξα	Μέγιστο	Πολύ φιλόδοξα	Πολύ φιλόδοξα
Επιπλέον μέτρα εξηλεκτρισμού θερμότητας και μεταφορών	ΟΧΙ	Όχι επιπλέον επέκταση	Πολύ φιλόδοξα	Μέγιστο	Πολύ φιλόδοξα	Πολύ φιλόδοξα
Επιπλέον μέτρα για βιοκαύσιμα	ΟΧΙ	Όχι επιπλέον επέκταση	Πολύ φιλόδοξα	Μέγιστο	Φιλόδοξα	Πολύ φιλόδοξα
Επιπλέον μέτρα για βιοαέριο	ΟΧΙ	Όχι επιπλέον επέκταση	Πολύ φιλόδοξα	Μέγιστο	Πολύ φιλόδοξα	Μέγιστο
Κλιματικά ουδέτερο υδρογόνο και μεθάνιο	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	Πολύ φιλόδοξα	Μέγιστο

Όλα τα σενάρια της μακροχρόνιας στρατηγικής (δηλαδή EE2, EE1.5, NC2 και NC1.5) περιλαμβάνουν τεχνολογίες, μετασχηματισμούς και πολιτικές που έχουν ανατρεπτικά καινοτόμο χαρακτήρα (disruptive innovation) μεταβάλλοντας συμβατικές πρακτικές.

πηγή: Μακροχρόνια Στρατηγική για το 2050 (2019)

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, οι κλιματικοί στόχοι έχουν ήδη αλλάξει. Επιπλέον, καθώς δεν έχει ληφθεί νομική απόφαση για έναν συγκεκριμένο δεσμευτικό στόχο για το 2050, οι Μακροχρόνιες Στρατηγικές (συμπεριλαμβανομένης και της ελληνικής) δεν σχεδιάστηκαν έχοντας κατά νου καθαρούς στόχους απαλλαγής από τις ανθρακούχες εκπομπές. Επίσης, ο Κανονισμός δεν παρείχε καθοδήγηση σχετικά με το πώς τα Εθνικά Σχέδια για την Ενέργεια και το Κλίμα μπορούν να συνδυαστούν με τις Μακροχρόνιες Στρατηγικές (Georgoroulou, Mirasgedis, Sarafidis, Lalas, & Gakis, 2021).

Τα εθνικά ενεργειακά σχέδια συνοψίζονται στην εξαντλητική εξοικονόμηση ενέργειας προς χάρη ελαχίστων εκπομπών, οι οποίες δε θα έχουν μεγάλο οικονομικό κόστος και στην ανάπτυξη και χρήση νέων καυσίμων. Στη συνοπτική επισκόπηση των πολιτικών «To RES or to Conserve? this is the question (in the Greek road to decarbonization)» επισημαίνεται ότι δε θα έπρεπε να αντιπαράθρονται οι στρατηγικές της εξοικονόμησης και της περαιτέρω διεξόδου των συστημάτων ΑΠΕ. Θα πρέπει να συζητηθεί η σύνθεσή τους, αφού η αυτόνομη ανάπτυξη ΑΠΕ μπορεί να δημιουργήσει σφοδρές αντιδράσεις, όπως π.χ. η αιολική βιομηχανία, η οποία βάλλεται σφοδρά. Κάτι ανάλογο μπορεί να συμβεί με τα σχεδιαζόμενα πλωτά θαλάσσια ή λιμναία φωτοβολταϊκά. Ταυτόχρονα, η έμφαση στην εξοικονόμηση

ενέργειας δε λαμβάνει υπόψη το κόστος που μετακυλιέται στους πολίτες από την αύξηση των τιμών των πρώτων υλών, ενώ ερωτήματα εγείρονται και για τη συμμετοχή διάφορων φορέων, από τους οποίους εξαρτάται η επιτυχία των σχεδίων.

Ενεργειακές Κοινότητες

Μια άλλη σημαντική πτυχή της εθνικής ενεργειακής πολιτικής, η οποία προσεγγίζει έμμεσα την απολιγνιτοποίηση, είναι η νομική θέσπιση ίδρυσης και λειτουργίας των Ενεργειακών Κοινοτήτων (ΕΚΟΙΝ ή Ε.Κοιν.). Αυτό έγινε υπό το νόμο υπ' αριθμ. 4513 «Ενεργειακές Κοινότητες και άλλες διατάξεις», τον Ιανουάριο του 2018. Η πολιτική των ΕΚΟΙΝ προτάσσει ένα νέο ενεργειακό μοντέλο παραγωγής: απομακρυσμένο και αποσυνδεδεμένο, συμπεριλαμβάνοντας τους πολίτες και τις ΑΠΕ ενεργητικά στη διαδικασία της μετάβασης. Η οντότητα των Ενεργειακών Κοινοτήτων συνδέεται στενά με τη δικαιοσύνη που ευαγγελίζεται η πράσινη μετάβαση ενώ, διαφοροποιείται ο ρόλος που καλούνται να παίξουν οι τοπικοί φορείς, άρα μεταβάλλεται και το μοντέλο χωρικής διακυβέρνησης.

Σύμφωνα με το Ν. 4513/2018, οι Ενεργειακές Κοινότητες ορίζονται ως «αστικοί συνεταιρισμοί, αποκλειστικού σκοπού με στόχο την προώθηση της κοινωνικής και αλληλέγγυας οικονομίας, και της καινοτομίας στον ενεργειακό τομέα, την αντιμετώπιση της ενεργειακής ένδειας και την προαγωγή της ενεργειακής αειφορίας, την παραγωγή, αποθήκευση, ιδιοκατανάλωση, διανομή και προμήθεια ενέργειας, την ενίσχυση της ενεργειακής αυτάρκειας και ασφάλειας σε νησιωτικούς δήμους, καθώς και τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας στην τελική χρήση σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο, μέσω της δραστηριοποίησης στους τομείς των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (Α.Π.Ε.), της Συμπαγωγής Ηλεκτρισμού και Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης (Σ.Η.Θ.Υ.Α.), της ορθολογικής χρήσης ενέργειας, της ενεργειακής αποδοτικότητας, των βιώσιμων μεταφορών, της διαχείρισης της ζήτησης και της παραγωγής, διανομής και προμήθειας ενέργειας».

Μέλη ενεργειακών κοινοτήτων μπορούν να είναι φυσικά πρόσωπα ή νομικά πρόσωπα δημοσίου/ιδιωτικού δικαίου, αλλά και οι ΟΤΑ α' και β' βαθμού, εντός των οποίων βρίσκεται η έδρα της κοινότητας. Η εντοπιότητα αποτελεί θεμελιακό στοιχείο των Ενεργειακών Κοινοτήτων ώστε να διαχέονται οι ωφέλειες σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο.

Οι δραστηριότητες μιας ενεργειακής κοινότητας ποικίλλουν και αφορούν το σύνολο των ενεργειακών δραστηριοτήτων, δίνοντας έμφαση στη μεταχείριση ΑΠΕ. Στο άρθρο 4 («Σκοπός - Αντικείμενο δραστηριότητας Ενεργειακής Κοινότητας») παρατίθενται αναλυτικά οι δραστηριότητες, οι οποίες χωρίζονται σε δύο κατηγορίες: υποχρεωτικές και επιπρόσθετες. Κάθε ΕΚΟΙΝ πρέπει να ασκεί τουλάχιστον μία από τις υποχρεωτικές (Ν. 4513/2018):

«(α) Παραγωγή, αποθήκευση, ιδιοκατανάλωση ή πώληση ηλεκτρικής ή θερμικής ή ψυκτικής ενέργειας από σταθμούς Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α. ή Υβριδικούς Σταθμούς εγκατεστημένους εντός

της Περιφέρειας που βρίσκεται η έδρα της Ε.Κοιν. ή και εντός όμορης Περιφέρειας για Ε.Κοιν. με έδρα εντός της Περιφέρειας Αττικής,

(β) διαχείριση, όπως συλλογή, μεταφορά, επεξεργασία, αποθήκευση ή διάθεση, πρώτης ύλης για την παραγωγή ηλεκτρικής ή θερμικής ή ψυκτικής ενέργειας από βιομάζα ή βιορευστά ή βιοαέριο ή μέσω ενεργειακής αξιοποίησης του βιοαποικοδομήσιμου κλάσματος αστικών αποβλήτων,

(γ) προμήθεια για τα μέλη της ενεργειακών προϊόντων, συσκευών και εγκαταστάσεων, με στόχο τη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης και της χρήσης συμβατικών καυσίμων, καθώς και τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας,

(δ) προμήθεια για τα μέλη της ηλεκτροκίνητων οχημάτων, υβριδικών ή μη, και εν γένει οχημάτων που χρησιμοποιούν εναλλακτικά καύσιμα,

(ε) διανομή ηλεκτρικής ενέργειας εντός της Περιφέρειας που βρίσκεται η έδρα της,

(στ) προμήθεια ηλεκτρικής ενέργειας ή φυσικού αερίου προς τελικούς πελάτες, σύμφωνα με το άρθρο 2 του ν. 4001/2011 (Α' 179), εντός της Περιφέρειας που βρίσκεται η έδρα της,

(ζ) παραγωγή, διανομή και προμήθεια θερμικής ή ψυκτικής ενέργειας εντός της Περιφέρειας που βρίσκεται η έδρα της,

(η) διαχείριση της ζήτησης για τη μείωση της τελικής χρήσης της ηλεκτρικής ενέργειας και εκπροσώπηση παραγωγών και καταναλωτών στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας,

(θ) ανάπτυξη δικτύου, διαχείριση και εκμετάλλευση υποδομών εναλλακτικών καυσίμων, σύμφωνα με το ν. 4439/2016 (Α' 222) ή διαχείριση μέσων βιώσιμων μεταφορών εντός της Περιφέρειας που βρίσκεται η έδρα της Ε.Κοιν.,

(ι) εγκατάσταση και λειτουργία μονάδων αφαλάτωσης νερού με χρήση Α.Π.Ε. εντός της Περιφέρειας που βρίσκεται η έδρα της Ε.Κοιν.,

(ια) παροχή ενεργειακών υπηρεσιών, σύμφωνα με το άρθρο 10 της Δ6/13280/7.6.2011 (Β' 1228) απόφασης της Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής.

Οι επιπρόσθετες δραστηριότητες αφορούν ενέργειες εξέλιξης ή «ωρίμανσης» των ενεργειακών οντοτήτων. Αυτές είναι:

α) Προσέλκυση κεφαλαίων για την πραγματοποίηση επενδύσεων αξιοποίησης των Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α. ή παρεμβάσεων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης εντός της Περιφέρειας που βρίσκεται η έδρα της Ε.Κοιν.,

β) σύνταξη μελετών αξιοποίησης των Α.Π.Ε. ή της Σ.Η.Θ.Υ.Α. ή υλοποίησης παρεμβάσεων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης ή παροχή στα μέλη της τεχνικής υποστήριξης στους ανωτέρω τομείς,

γ) διαχείριση ή συμμετοχή σε προγράμματα χρηματοδοτούμενα από εθνικούς πόρους ή πόρους της Ευρωπαϊκής Ένωσης σχετικά με τους σκοπούς της,

δ) παροχή συμβουλών για τη διαχείριση ή συμμετοχή των μελών της σε προγράμματα χρηματοδοτούμενα από εθνικούς πόρους ή πόρους της Ευρωπαϊκής Ένωσης σχετικά με τους σκοπούς της,

ε) ενημέρωση, εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο για θέματα ενεργειακής αειφορίας,

στ) δράσεις για την υποστήριξη ευάλωτων καταναλωτών και την αντιμετώπιση της ενεργειακής ένδειας πολιτών που ζουν κάτω από το όριο της φτώχειας, εντός της Περιφέρειας στην οποία βρίσκεται η έδρα της Ε.Κοιν., ανεξάρτητα αν είναι μέλη της Ε.Κοιν., όπως παροχή ή συμψηφισμός ενέργειας, ενεργειακή αναβάθμιση κατοικιών ή άλλες δράσεις που μειώνουν την κατανάλωση της ενέργειας στις κατοικίες των ανωτέρω».

Το καταστατικό μιας ΕΚΟΙΝ δε μπορεί να υποστηρίξει δραστηριότητες πέρα από αυτές που περιγράφονται παραπάνω.

Ο νόμος προβλέπει μια σειρά από ρυθμίσεις για τη λειτουργία τους. Αυτές αφορούν το ελάχιστο περιεχόμενο του καταστατικού, τη διάθεση πλεονασμάτων χρήσης, τον τρόπο σύστασης Ενεργειακής Κοινότητας, τη συμπερίληψή τους σε ειδικό μητρώο του Γ.Ε.ΜΗ. (Μητρώο Ε.Κοιν.), τις νομικές μετατροπές των Κοινοτήτων (λύση, εκκαθάριση, συγχώνευση ή μεταβίβαση). Πρόβλεψη υπάρχει και για δημιουργία ενώσεων ΕΚΟΙΝ (>=5, αν βρίσκονται στην ίδια Περιφέρεια) ή μιας πανελλήνιας Ομοσπονδίας ενώσεων ΕΚΟΙΝ, με σκοπό τον καλύτερο δυνατό συντονισμό του ενεργειακού συνεταιριστικού κινήματος της χώρας. Σε αυτό το σκοπό συμβάλλουν δυναμικά τα προβλεπόμενα οικονομικά κίνητρα και μέτρα στήριξης των Ε.Κοιν. του άρθρου 11.

Ο διαχωρισμός των μορφών ενεργειακών κοινοτήτων γίνεται βάσει του κριτηρίου διαμοιρασμού πλεονασμάτων χρήσης στα μέλη τους (άρθρο 6, «Διάθεση πλεονασμάτων χρήσης»). Οι δύο κύριες κατηγορίες είναι οι ενεργειακές κοινότητες μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα, οι οποίες δε μοιράζουν πλεόνασμα χρήσης στα μέλη τους και οι ενεργειακές κοινότητες κερδοσκοπικού χαρακτήρα που διανέμουν. Και οι δύο μορφές ενεργειακών κοινοτήτων έχουν το ίδιο εύρος δραστηριοτήτων. Στην παρακάτω εικόνα παρατίθενται οι διαφορές τους.

Εικόνα 15: Διάκριση των Ενεργειακών Κοινοτήτων, σύμφωνα με το Ν.4513/2018

Σκοπός	Ελάχιστος αριθμός μελών	Διανομή κερδών
Μη κερδοσκοπική – Χωρίς δυνατότητα διανομής πλεονασμάτων χρήσης	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 5 με συμμετοχή ΝΠΔΔ ή φυσικών προσώπων <input type="checkbox"/> 3 εφόσον συμμετέχουν μόνο ή τουλάχιστον 2 ΟΤΑ (π.χ. 35%, 35%, 30%) <input type="checkbox"/> 2 στην περίπτωση που τα μέλη είναι ΟΤΑ και είναι σε νησιωτική περιοχή (50%, 50%) 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <u>Δεν επιτρέπεται η διανομή κερδών – Διάθεση για τους σκοπούς της Ε.Κοιν.</u> <input type="checkbox"/> Εξαίρεση για μικρά νησιά (<3100)
Κερδοσκοπική – Διανομή πλεονασμάτων χρήσης	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 15, στην περίπτωση που τα μέλη είναι ΝΠΔΔ - εκτός των ΟΤΑ ή φυσικά πρόσωπα <input type="checkbox"/> 10 αν είναι σε νησιωτικό δήμο (<3100) <input type="checkbox"/> Απαιτείται πλειοψηφία φυσικών προσώπων 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Επιτρέπεται η διανομή κερδών

πηγή: Bee Green, SmartRue (2021)

Σύμφωνα με έκθεση του Κέντρου Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης Ενέργειας (2021), οι δυνατότητες που παρουσιάζουν οι ΕΚΟΙΝ για τους ΟΤΑ είναι πως:

- Διαμοιράζονται τα οφέλη των ενεργειακών επενδύσεων στις περιοχές που αυτές εγκαθίστανται, ενώ ταυτόχρονα στηρίζεται η βιώσιμη κι ανθεκτική ανάπτυξη των περιοχών,
- Η αποδοχή των έργων ΑΠΕ μεγεθύνεται, στον βαθμό που σε αυτά συμμετέχουν οι τοπικοί φορείς και πολίτες, με αποτέλεσμα η επίτευξη των φιλόδοξων στόχων να γίνεται ευκολότερη,
- Ο τοπικός σχεδιασμός των έργων ΑΠΕ βοηθά στην βέλτιστη ενσωμάτωσή τους με τις υπόλοιπες δραστηριότητες της κάθε περιοχής, μειώνοντας κατά πολύ τις συγκρούσεις που προκαλεί συχνά η έντονη ανάπτυξή τους,
- Μειώνει τα κόστη της αγροτικής οικονομίας,
- Η δυνατότητα ανάπτυξης έργων Ενεργειακών Κοινοτήτων από φορείς της τοπικής αυτοδιοίκησης, ενισχύεται από την λειτουργία του μέτρου του εικονικού ενεργειακού συμψηφισμού. Οι δήμοι και οι περιφέρειες έχουν την δυνατότητα να αντιμετωπίσουν το περιβαλλοντικό τους αποτύπωμα, τα οικονομικά τους στοιχεία, την εξασφάλιση των βασικών ενεργειακών αναγκών των πολιτών τους που ανήκουν σε ευάλωτες κατηγορίες.

Σε εθνικό επίπεδο, η ανάπτυξη ΕΚΟΙΝ από τους ΟΤΑ και τους πολίτες μειώνει λειτουργικά έξοδα και συμβάλλει στο γενικό στόχο εξοικονόμησης ενέργειας. Η ζήτηση καλύπτεται κυρίως από εφαρμογές ΑΠΕ, οι οποίες παγιώνονται με υψηλό ποσοστό συνεισφοράς στο ενεργειακό μείγμα. Η αξιοποίηση των ΑΠΕ από μεγάλη μερίδα των

καταναλωτών (πολιτών και φορέων) συμβάλλει όχι μόνο στο εγχείρημα της απολιγνιτοποίησης, αλλά και στη μείωση εξάρτησης από το εισαγόμενο φυσικό αέριο.

Ο νόμος των ενεργειακών κοινοτήτων θεωρείται αρκούντως προωθητικός των γενικών στόχων απανθρακοποίησης κι εξάλειψης της ενεργειακής φτώχειας, ωστόσο η εφαρμογή του ανέδειξε κάποιες στρεβλώσεις. Αν και υπάρχει νομικό πλαίσιο, είναι κατακερματισμένο και οι διαδικασίες γραφειοκρατικές. Αυτό μπορεί να αποθαρρύνει τη συμμετοχή. Οι ευνοϊκές ρυθμίσεις, όπως τα οφέλη προτεραιοποίησης που προβλέπει ο υφιστάμενος νόμος έναντι άλλων εφαρμογών, σε ένα δίκτυο που δεν έχει θέσεις ανάλογες της ζήτησης, έγιναν αντικείμενο εκμετάλλευσης από ιδιωτικές ΕΚΟΙΝ, με το απαιτούμενο κεφάλαιο και την τεχνογνωσία. Η εξέλιξη αυτή, πρακτικά, καταργεί τη διάκριση των ΕΚΟΙΝ: ιδιωτικές εταιρείες αποκομίζουν κέρδος, στερώντας την πρόσβαση σε προσπάθειες τοπικών κοινοτήτων (Tzanev, et al., 2021). Η έλλειψη υποδομών του δικτύου διανομής ηλεκτρικής ενέργειας αποτελεί βασικό εμπόδιο σε πολλές προσπάθειες ίδρυσης και λειτουργίας έργων από Ενεργειακές Κοινότητες. Το άρθρο 160 του Ν. 4759/2020 δε βοήθησε την κατάσταση: από 1/1/2022 κάθε ΕΚΟΙΝ θα πρέπει να συμμετέχει σε ανταγωνιστικές διαδικασίες, δηλαδή να ανταγωνίζεται ιδιώτες επενδυτές σε προσφορές για να εξασφαλίσει τη λειτουργική υποστήριξη έργων ΑΠΕ. Αυτό μετουσιώνει την ίδρυση ΕΚΟΙΝ σε τεράστιο οικονομικό ρίσκο και οδηγεί στην αποδυνάμωση του ρόλου τους.

Οι ενεργειακές κοινότητες είναι ένα εργαλείο μεγάλου ενδιαφέροντος για την απολιγνιτοποίηση και το περιθώριο βελτίωσης παραμέτρων όπως η θεσμική εξειδίκευση, η χρηματοδότηση, καθώς και η δίκαιη ένταξη στις αγορές ενέργειας παραμένει ανοικτό προς διευθέτηση.

Κεφάλαιο 6 | Η απολιγνιτοποίηση στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας

Η μετάβαση από την ηλεκτροπαραγωγή με χρήση ορυκτών πόρων αποτελεί ανοιχτό ζήτημα και της Ελλάδας, ο βασικός πυρήνας προβληματισμού εντοπίζεται στο μεγαλύτερο λιγνιτικό κέντρο της χώρας, την Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας. Με βάση τα δημογραφικά στοιχεία της περιοχής αναλύονται οι κίνδυνοι και οι προοπτικές για την Περιφέρεια, όπως επίσης και ο σχεδιασμός της απολιγνιτοποίησης υπό τα ευρωπαϊκά προγράμματα της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας/Δίκαιης Μετάβασης.

6.1 Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας και Λιγνίτης

Η Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας (ΠΔΜ) βρίσκεται στα βορειοδυτικά της χώρας και συνορεύει με στα δυτικά με την Αλβανία και στα βόρεια με τη Βόρεια Μακεδονία. Είναι η τρίτη μεγαλύτερη ελληνική περιφέρεια, συνοριακή, μη νησιωτική και η πιο αραιοκατοικημένη της χώρας (28 κάτ./τ.χλμ.). Αποτελείται από τέσσερις περιφερειακές ενότητες: την Κοζάνη, τη Φλώρινα, τα Γρεβενά και την Καστοριά.

Η Δυτική Μακεδονία έχει έκταση 9.451 τ.χλμ., αντιστοιχεί δηλαδή στο 7,16% της συνολικής επιφάνειας της χώρας. Αποτελείται κυρίως από ορεινές και ημιορεινές περιοχές (82%). Εμφανίζει μεγάλη ποικιλία φυσικού πλούτου όπως ορυκτά καύσιμα (λιγνίτης), μεταλλεύματα (αμιάντος, χρωμίτης, μάρμαρο κ.λπ.), δάση (50% της συνολικής της γης) που σχηματίζουν οικοσυστήματα με πλούσια βιοποικιλότητα, καθώς και βοσκοτόπια. Διαθέτει επίσης το μεγαλύτερο δυναμικό επιφανειακών υδάτων (σύστημα λιμνών) στην Ελλάδα: περίπου το 65% του συνόλου του δυναμικού της χώρας (Anczewska, de Grandpré, Mantzaris, Stefanov, & Treadwell, 2020). Χαρακτηριστικά παραδείγματα του φυσικού πλούτου της Δυτικής Μακεδονίας είναι οι 24 περιοχές Natura 2000, οι εθνικοί δρυμοί της λίμνης των Πρεσπών και της Βόρειας Πίνδου, τα 47 καταφύγια άγριων ζώων, ο Αλιάκμονας, το μεγαλύτερο ελληνικό ποτάμι, με τα φράγματα και τις μεγάλες τεχνητές λίμνες που έχουν κατασκευαστεί (ESPON, 2020).

Σύμφωνα με την Ελληνική Στατιστική Αρχή, το 2011, ο πληθυσμός ήταν 283.689 κάτοικοι, με την μείωση μεταξύ 1961-2011 να υπολογίζεται σε 9,7%. Τα στοιχεία της Eurostat για το 2018, υπολογίζουν τον πληθυσμό σε 269.222 άτομα. Η περαιτέρω μείωση του πληθυσμού λόγω της οικονομικής κρίσης που οδήγησε σε μεταναστευτικά ρεύματα και της πανδημίας θεωρείται βέβαιη. Η Δυτική Μακεδονία είναι μια τις πιο γερασμένες πληθυσμιακά περιφέρειες της Ελλάδας, το αθροιστικό ποσοστό των ηλικιών 45-64 και 65+ ανέρχεται σε 52,68%. Το εκπαιδευτικό επίπεδο επίσης του πληθυσμού της Δυτικής Μακεδονίας υπολείπεται σημαντικά του εθνικού μέσου όρου. Ο μισός πληθυσμός της

περιοχής έχει δευτεροβάθμια εκπαίδευση, το ποσοστό ατόμων με τριτοβάθμια εκπαίδευση (27%) είναι επίσης χαμηλότερο του εθνικού. Σημαντικές υποδομές της περιοχής είναι το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας και η γειτνίαση με την Εγνατία Οδό.

Η οικονομική δραστηριότητα της εξόρυξης λιγνίτη ξεκίνησε στη Δυτική Μακεδονία στα μέσα της δεκαετίας του '50. Από τότε, αποτελεί βασική οικονομική δραστηριότητα της περιοχής. Από το 1960 κι έπειτα, ο λιγνίτης οδηγεί σταθερά τον εξηλεκτρισμό της χώρας μέχρι το 2004, οπότε κι έχουμε τη μέγιστη λιγνιτική εκμετάλλευση. Από το 2009 καταγράφεται σταθερή μείωση της ακαθάριστης παραγωγής λιγνίτη (Βατικιώτης, 2020). Οι λόγοι που κατέστησαν την απολιγνιτοποίηση αναπόφευκτη ήταν αφενός η ευρωπαϊκή πολιτική για το μετριασμό της κλιματικής κρίσης με φιλόδοξα ποσοστά, μετά τη Συμφωνία του Παρισιού, αφετέρου η επακόλουθη αύξηση του κόστους των δικαιωμάτων ρύπων από την αναθεώρηση του ΕΣΣΕΔΕ (διαΝΕΟσις, 2020). Σε αυτούς τους λόγους προστίθεται και το πεπαλαιωμένο απόθεμα μονάδων, για τις οποίες δεν υπήρχε κάποιο πρόγραμμα αναβάθμισης.

Ο Βατικιώτης (2020) υπολογίζει ότι «άμεσα²⁵, από την απολιγνιτοποίηση θα θιγούν 9.469 εργαζόμενοι ή το 10,81% των εργαζομένων στην περιφέρεια. Έμμεσα²⁶, θα επηρεαστούν 5.667 εργαζόμενοι ή το 6,47% των εργαζομένων». Το κύμα ανεργίας αναμένεται να εμφανιστεί σε δύο κύκλους επηρεασμού: ο πρώτος αφορά τις δραστηριότητες που είναι άμεσα και έμμεσα εξαρτώμενες από τη λιγνιτική παραγωγή και ο δεύτερος συμπαρασύρει θέσεις εργασίας επηρεαζόμενες από το εισόδημα που δημιουργείται στην λιγνιτική παραγωγή. Το ποσοστό επηρεασμού των δύο κύκλων μεταφράζεται σε 50.524 εργαζόμενους σε ένα σύνολο 87.631 εργαζομένων ή το 57,66% των εργαζομένων. Ανεπηρεάστο παραμένει το σύνολο του πρωτογενούς τομέα, της βιοτεχνίας και του πεδίου της εκπαίδευσης-πολιτισμού.

Η Δυτική Μακεδονία παρουσιάζει πολύ υψηλή ανεργία. Το 2016 το ποσοστό ανεργίας έφτασε το 31,3%, το 2018 μειώθηκε οριακά σε 27%. Το 2019 το εκτιμώμενο ποσοστό ανεργίας στην Κοζάνη πλησίασε το 25%, στη Φλώρινα διαμορφώθηκε σε 21,5%. Η Δυτική Μακεδονία παρουσιάζει το υψηλότερο ποσοστό ανεργίας ανάμεσα στις υπόλοιπες ευρωπαϊκές περιφέρειες άνθρακα (διαΝΕΟσις, 2020). Μείωση απασχόλησης εμφανίζουν οι κλάδοι των Κατασκευών (45%), η επεξεργασία νερού/αποβλήτων (24,6%), το εμπόριο (25,5%), η ένδυση (23,2%). Αντίθετα, αύξηση απασχόλησης με 54,8% εμφανίζει ο κλάδος Παραγωγής

²⁵ Δραστηριότητες άμεσα σχετιζόμενες με λιγνιτική παραγωγή: Εξόρυξη άνθρακα και λιγνίτη, Λοιπά ορυχεία και λατομεία, Παραγωγή άλλων μη μεταλλικών ορυκτών προϊόντων, Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος-φυσ. αερίου-ατμού-κλιματισμού.

²⁶ Δραστηριότητες άμεσα σχετιζόμενες με λιγνιτική παραγωγή: Κατασκευή μεταλλικών προϊόντων, Κατασκευή μηχανημάτων και ειδών εξοπλισμού π.δ.κ.α., Επισκευή και εγκατάσταση μηχανημάτων και εξοπλισμού, Χονδρ.-λιαν.εμπ.& επισκ.μηχ/κίνητων οχημάτων-μοτοσικλετών, Χερσαίες μεταφορές και μεταφορές μέσω αγωγών.

Ηλεκτρικής Ενέργειας, με τη Δημόσια Διοίκηση (25,6%), τον πρωτογενή (11,7%) και τον κλάδο της Υγείας (6,5%) να ακολουθούν. Ο δείκτης περιφερειακής ανταγωνιστικότητας (RCI-2019) βρίσκεται στο -1,44 από -1,23 το 2010, τοποθετώντας την Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας στην 263^η θέση ανάμεσα στις 268 ευρωπαϊκές περιφέρειες και καταδεικνύει το σοβαρό έλλειμμα ανταγωνιστικότητας της περιοχής. Ανάλογη πτώση του -16,8% για την περίοδο 2011-2017 εμφανίζει και το ΑΕΠ της Περιφέρειας. Εξίσου επιβαρυντικό στοιχείο για την Περιφέρεια είναι ότι το 19,2% των κατοίκων απειλούνται από την ενεργειακή φτώχεια (ΓΕΩΤΕΕ/Παράρτημα Δυτικής Μακεδονίας, 2019).

Βάσει των παραπάνω, οι πρώτες επιπτώσεις από την απολιγνιτοποίηση είναι η μείωση του περιφερειακού κατά κεφαλή εισοδήματος και η απώλεια θέσεων εργασίας. Στο Σχέδιο Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης οι απειλούμενες θέσεις εμφανίζονται γύρω στις 12.000, οι μετριοπαθείς εκτιμήσεις κινούνται στις 15.000 με 17.500. Το ΤΕΕ-ΤΔΜ (2022), επικαιροποιώντας τις εκτιμήσεις του, ανεβάζει τον αριθμό σε 21.000 θέσεις εργασίας και τη μείωση της απασχόλησης σε ποσοστό 24%. Η συνολική απώλεια εισοδήματος για την περίοδο (2013-2028) ανέρχεται σε ύψος 9 δισ. €. Άλλο ζήτημα που ανακύπτει είναι πως η δημιουργία νέων τομέων οικονομικής δραστηριότητας μπορεί μεν να διαφοροποιήσει το προφίλ της Περιφέρειας αλλά όχι να δώσει λύσεις στην ανεργία, αφού το υφιστάμενο εργατικό δυναμικό δεν έχει τις δεξιότητες που απαιτούνται. Το γεγονός αυτό ενισχύεται από το υψηλό ποσοστό κατοίκων (19%), οι οποίοι εκτίθενται στον κίνδυνο ενεργειακής φτώχειας.

Οι ευκαιρίες που έχουν προσδιοριστεί, από πληθώρα μελετητών (ΤΕΕ/ΤΔΜ, ΓΕΩΤΕΕ/ΤΔΜ, ΙΜΕ-ΓΣΕΒΕΕ, WWF Ελλάς κ.ά.), αφορούν:

- τη διατήρηση της ενεργειακής ταυτότητας της περιοχής με εφαρμογή καινοτόμων τεχνολογιών στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας,
- την αποκατάσταση των εδαφών, με συμβολή της ΔΕΗ, ώστε να προσδιοριστεί το διαθέσιμο εδαφικό απόθεμα για επενδύσεις,
- την ανάπτυξη του αγροδιατροφικού τομέα, με παράλληλη αξιοποίηση των λιμναίων οικοσυστημάτων και του δασικού πλούτου,
- την τουριστική ανάπτυξη, η οποία είναι αναιμική παρά τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της περιοχής (εναλλακτικός τουρισμός, ευρήματα αρχαιολογικού ενδιαφέροντος, βιομηχανική κληρονομιά, γεωλογική ιδιομορφία),
- τη στήριξη και ανάπτυξη την εκπαιδευτικών δομών, με κυρίαρχη εστίαση στο Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας.

6.2 Ο σχεδιασμός της απολιγνιτοποίησης στην ΠΔΜ

Στο κεφάλαιο 5, παρουσιάστηκαν οι, εν ισχύ, εθνικές ενεργειακές πολιτικές που περιέχουν μέτρα και δράσεις για την απομείωση του μεριδίου άνθρακα στην ηλεκτροπαραγωγή. Όπως

επισημάνθηκε δεν έχει καταρτιστεί ειδική πολιτική για τον άνθρακα, εκτός από τις ενταγμένες ρυθμίσεις στην ενεργειακή/φορολογική πολιτική. Ο γενικός σχεδιασμός της απολιγνιτοποίησης στη Δυτική Μακεδονία τελεί υπό το ευρωπαϊκό καθεστώς της Δίκαιης Μετάβασης, όπως έχει εξελιχθεί από το 2016 κι έπειτα. Παρακάτω περιγράφονται οι ρυθμίσεις του χωρικού σχεδιασμού, πάντοτε με γνώμονα τη συνάφειά τους με τις προσπάθειες ενεργειακής μετάβασης με εξάλειψη του λιγνίτη.

Εθνικός χωρικός σχεδιασμός

Αν και η αξιοποίησή του λιγνίτη υπήρξε σταθερή πολιτική ενεργειακή επιλογή, εντούτοις σε εθνικό επίπεδο δεν έχει εγκριθεί ανάλογο σχέδιο διαχείρισης. Υπό εκπόνηση βρίσκεται το Ειδικό Χωροταξικό Πλαίσιο για τις Ορυκτές Πρώτες Ύλες (ΕΧΠ-ΟΠΥ). Η μεγάλη συμβολή του λιγνίτη στο ενεργειακό μείγμα και ο ρόλος του ως σταθερή πηγή εισοδήματος δημιούργησαν απροθυμία χάραξης ειδικής πολιτικής διαχείρισης.

Σε περιφερειακό επίπεδο, δεν υπάρχει νέο θεσμοθετημένο περιφερειακό πλαίσιο, παρά την προκήρυξη της αντίστοιχης μελέτης το 2011. Οι προτάσεις που έχουν δει το φως της δημοσιότητας ως το 2018 προσεγγίζουν την απολιγνιτοποίηση ως μια μη επικείμενη διαδικασία και κινούνται περισσότερο στη λογική ορθότερης διαχείρισης του ορυκτού πλούτου σε ζώνες, με παράλληλη αποκατάσταση του τοπίου. Συγκεκριμένα, αναγνωρίζεται πως η Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας «...καταγράφεται ως το ενεργειακό κέντρο της Χώρας, το οποίο είναι το μεγαλύτερο των Βαλκανίων, το δεύτερο στην Ευρώπη και το έκτο σε ολόκληρο τον κόσμο.» και πως «...στηρίζεται, κατά πρώτο λόγο, στον κύριο "εξαγωγικό" της τομέα, δηλαδή την παραγωγή ηλεκτρισμού και την εξόρυξη λιγνίτη, και συμβάλλει στην ενεργειακή αυτονομία της Χώρας.». Οι στρατηγικές κατευθύνσεις για το λιγνίτη περιλαμβάνουν την ουσιαστικότερη αξιοποίησή του²⁷, τη διερεύνηση και αξιοποίηση κοιτασμάτων λιγνίτη για εξωηλεκτρικές χρήσεις (π.χ. παραγωγή λιπασμάτων)²⁸ και την ομαλή μετάβαση της περιφερειακής οικονομίας στη μεταλιγνιτική περίοδο²⁹. Στο Άρθρο 5 («Αναπτυξιακές και Ειδικές Χωρικές Ενότητες») γίνεται αναφορά στην Ειδική Χωρική Ενότητα ζώνης εξόρυξης λιγνίτη Κοζάνης – Εορδαίας – Φλώρινας, η οποία όπως επισημαίνεται μπορεί να επεκταθεί σε περισσότερα εδάφη, πλην του άξονα Κοζάνης - Πτολεμαΐδας – Αμυνταίου – Φλώρινας, όπως στις Αχλάδα και Βεύη. Στο Άρθρο 9 γίνεται η παραδοχή πως «Ο κλάδος εξόρυξης και αξιοποίησης των ορυκτών θα συνεχίσει να αποτελεί μια από τις βασικές αναπτυξιακές σταθερές της Περιφέρειας...», κάτι που έρχεται σε σύγκρουση με τη επιλογή μετάβασης από τα ορυκτά καύσιμα. Επίσης, κέντρα όπως η Πτολεμαΐδα ή το Αμύνταιο

²⁷ ΠΧΠ-ΔΜ (2018): σελ. 9

²⁸ ΠΧΠ-ΔΜ (2018): σελ. 11

²⁹ ΠΧΠ-ΔΜ (2018): σελ. 11-12

αντιμετωπίζονται ως κέντρα παραγωγής ενέργειας. Είναι ωστόσο φανερό η ανατροπή της βασικής παραδοχής του Προτύπου Χωρικής Ανάπτυξης ότι, για τα επόμενα χρόνια, η Περιφέρεια θα παραμείνει κατεξοχήν βιομηχανική και θα στηρίζεται, στον κύριο «εξαγωγικό» της τομέα, δηλαδή την παραγωγή ηλεκτρισμού και την εξόρυξη λιγνίτη. Το νέο Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο (ΠΧΠ-ΔΜ) παραμένει υπό εκπόνηση.

Σημαντικό ρόλο στις προσπάθειες υποστήριξης της Περιφέρειας διαδραματίζει το Περιφερειακό Ταμείο Ανάπτυξης Δυτικής Μακεδονίας (ΠΤΑ-ΤΔΜ). Σκοπός του Ταμείου είναι η διαχείριση κονδυλίων και η παροχή τεχνικής υποστήριξης μέσω συμμετοχής σε ευρωπαϊκά προγράμματα, όπως η συμμετοχή στα ενεργά περιφερειακά προγράμματα Interreg Europe/Horizon2020 (REBORN, EPICAH, ECOWASTE4FOOD, finMED, GOAL nZEB/TRACER, STARDUST) ή μέσω εκπόνησης αναπτυξιακών μελετών, οι οποίες άπτονται διάφορων θεματικών ενοτήτων (απασχόληση, ΑΠΕ, αστική ανάπτυξη, διαχείριση αποβλήτων, εκπαίδευση, ενέργεια κ.ά.), μη παραλείποντας τη μεταλιγνιτική εποχή. Τα κείμενα αυτά συνεπικουρεί η υφιστάμενη εκδοχή Στρατηγικής Έξυπνης Εξειδίκευσης (RIS3 2014-2020) για τη Δυτική Μακεδονία.

Η εθνική πολεοδομική νομοθεσία ισχύει για την περιοχή, όπως έχει αποτυπωθεί στο Ν. 4447/2017, με τις τροποποιήσεις και συμπληρώσεις που εισήγαγαν οι Ν.4759/2020 και Ν.4872/2021. Ειδική μνεία αρμόζει στο κεφάλαιο ΙΓ' του Ν.4759/2020 και στα άρθρα 155-156, όπου εισάγονται οι όροι των ζωνών απολιγνιτοποίησης και πυρήνων των ζωνών, καθώς και ο ρόλος τους. Συγκεκριμένα, στο άρθρο 155, χαρακτηρίζονται ως «Ζώνες Απολιγνιτοποίησης» (Ζ.ΑΠ.) οι Περιφερειακές Ενότητες Κοζάνης και Φλώρινας της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας, με την ονομασία «Ζώνη Απολιγνιτοποίησης Κοζάνης» (Ζ.ΑΠ. Κοζάνης) και «Ζώνη Απολιγνιτοποίησης Φλώρινας» (Ζ.ΑΠ. Φλώρινας), αντίστοιχα. Επίσης, ως «Πυρήνες» των ως άνω Ζωνών Απολιγνιτοποίησης Κοζάνης και Φλώρινας χαρακτηρίζονται οι αντίστοιχες περιοχές των λιγνιτικών πεδίων και μονάδων παραγωγής ενέργειας της Δ.Ε.Η. Α.Ε., που βρίσκονται εντός των ορίων των Ζ.ΑΠ. Επομένως, στη Δυτική Μακεδονία δημιουργούνται οι Ζ.ΑΠ. Κοζάνης και Φλώρινας, οι οποίες ταυτίζονται διοικητικά με τις αντίστοιχες ΠΕ. Ο Ν.4872/2021 διευκρινίζει (με προσθήκη στο αρχικό άρθρο) πως εντός των Ζ.ΑΠ. καταστρώνονται και εκτελούνται δράσεις και προγράμματα, υλοποιούνται παρεμβάσεις και λαμβάνονται μέτρα για την εξυπηρέτηση των σκοπών της δίκαιης αναπτυξιακής μετάβασης των λιγνιτικών περιοχών. Στο άρθρο 156 υιοθετούνται ρυθμίσεις για την υλοποίηση έργων Α.Π.Ε. και Σ.Η.Θ.Υ.Α. σε Ζώνες Απολιγνιτοποίησης (Ζ.ΑΠ.). Ο προσδιορισμός των νέων χρήσεων γης/δραστηριοτήτων θα υλοποιηθεί μέσω του εργαλείου των Ειδικών Πολεοδομικών Σχεδίων (ΕΠΣ), επιλεγμένο ως καταλληλότερο για την ταχεία αντιμετώπιση κρίσιμων χωρικών προβλημάτων.

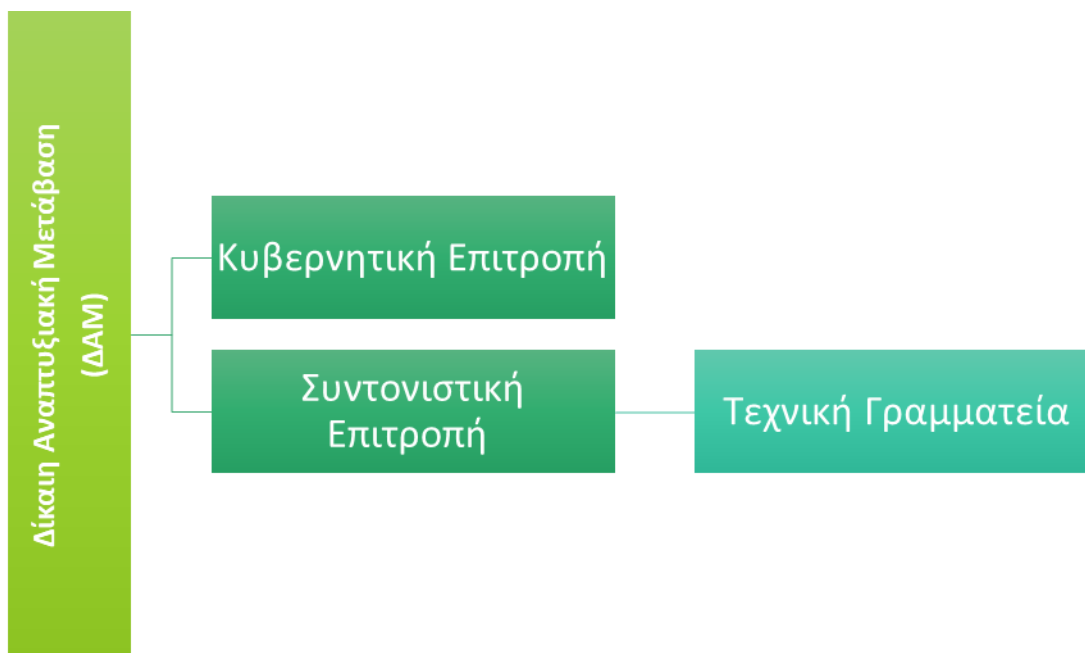
Δίκαιη Αναπτυξιακή Μετάβαση

Επί ελληνικού εδάφους, η διαδικασία απολιγνιτοποίησης τιτλοφορείται Δίκαιη Αναπτυξιακή Μετάβαση (ΔΑΜ), αφορά τη Δυτική Μακεδονία, τη Μεγαλόπολη και τα νησιά του Αιγαίου/την Κρήτη. Η στρατηγική και οι επιμέρους δράσεις της ΔΑΜ εξειδικεύονται στο Σχέδιο Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης (ΣΔΑΜ) και τα συνοδά αυτού κείμενα (ΕΣΔΙΜ, ΠΔΑΜ). Η Δίκαιη Αναπτυξιακή Μετάβαση αντιπροσωπεύει την ενεργητική συστράτευση με τις επιταγές της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας και του πλαισίου της Δίκαιης Μετάβασης (Συντονιστική Επιτροπή ΣΔΑΜ, Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, 2020).

Πρώτη πράξη της αποδοχής του πλαισίου της Δίκαιης Μετάβασης ως εθνική επιλογή είναι η Π.Υ.Σ. 52 της 23-12-2019 Τεύχος Α' 213/24.12.2019, με την οποία γίνεται η «Σύσταση, συγκρότηση και λειτουργία Κυβερνητικής Επιτροπής για τη Δίκαιη Αναπτυξιακή Μετάβαση της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας και του Δήμου Μεγαλόπολης στη μεταλιγνιτική εποχή». Δημιουργούνται δύο βασικές επιτροπές: η Κυβερνητική Επιτροπή και η Συντονιστική Επιτροπή. Η Κυβερνητική Επιτροπή απαρτίζεται από υπουργούς της Κυβέρνησης και μεριμνά για την παρακολούθηση της υλοποίησης του ΣΔΑΜ, το συντονισμό των διαβουλεύσεων μεταξύ φορέων και των διαθέσιμων πηγών χρηματοδότησης. Η Συντονιστική Επιτροπή απαρτίζεται από τον Συντονιστή (μία προσωπικότητα εγνωσμένου κύρους ως Συντονιστή του ΣΔΑΜ και Πρόεδρο που ορίζεται με απόφαση της Κυβερνητικής Επιτροπής), τους Γενικούς Γραμματείς των αρμόδιων Υπουργείων και τους δημόσιους φορείς που εμπλέκονται (π.χ. Περιφερειάρχες, ΔΕΗ, ΟΑΕΔ).

Αρμοδιότητες της Συντονιστικής Επιτροπής είναι η κατάρτιση και υλοποίηση του ΣΔΑΜ, ο συντονισμός των δραστηριοτήτων που απαιτούνται για την κατάρτιση και υλοποίησή του και η εισήγηση επιμέρους θεμάτων στην Κυβερνητική Επιτροπή. Η σύσταση των επιτροπών της Π.Υ.Σ. 52/2019 έχει τροποποιηθεί από τις Π.Υ.Σ. 1/2020 και Π.Υ.Σ. 49/2020, με προσθήκες συναρμόδιων υπουργών/υφυπουργών στην Κυβερνητική Επιτροπή και των αντίστοιχων γενικών γραμματέων στη Συντονιστική Επιτροπή. Έτερη αλλαγή είναι η ανάληψη της προεδρίας από τον Αναπληρωτή Υπουργό Ανάπτυξης και Επενδύσεων (αρμόδιο για θέματα ΔΑΜ) έναντι του Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας. Επίσης, ο Ν.4685/2020, στο Κεφάλαιο ΙΑ' με τίτλο Λοιπές Διατάξεις, στο άρθρο 104 (παρ. 4 και 5), προβλέπει την ίδρυση Τεχνικής Γραμματείας ΣΔΑΜ (ΤΕΣΔΑΜ), δηλαδή άμισθων ομάδων εργασίας ή επιτροπών συμβουλευτικού χαρακτήρα για θέματα που εμπίπτουν στην αρμοδιότητα της Συντονιστικής Επιτροπής. Το σχήμα διακυβέρνησης του ΣΔΑΜ, όπως έχει προκύψει, παρουσιάζεται στο Σχήμα 3

Σχήμα 3: Σχήμα διακυβέρνησης Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης



πηγή: ίδια επεξεργασία

Το σχήμα διακυβέρνησης εμφανίζεται αρκετά συγκεντρωτικό. Υπερεκπροσωπείται το κυβερνητικό σχήμα (Υπουργοί, Γενικοί Γραμματείς) εν αντιθέσει του σχήματος της Τοπικής Αυτοδιοίκησης, όπου απαραίτητη κρίθηκε μόνο η παρουσία των Περιφερειάρχων, αλλά όχι των Δημάρχων. Η σύσταση των μελών της Τεχνικής Γραμματείας δε διευκρινίζεται. Επίσης, δεν υπάρχει πρόβλεψη για διαδικασίες διαβούλευσης με την τοπική κοινωνία. Επομένως, η όποια τοπική εκπροσώπηση περιορίζεται στην παρουσία και τις τοποθετήσεις του εκάστοτε Περιφερειάρχη.

Σχήμα 4: Σύσταση Κυβερνητικής Επιτροπής Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης

Κυβερνητική Επιτροπή (ΚΕΣΔΑΜ)	<u>ΠΡΟΕΔΡΟΣ</u> Αναπληρωτής Υπουργός Ανάπτυξης και Επενδύσεων
	<u>ΜΕΛΗ</u> Υπουργός Περιβάλλοντος και Ενέργειας
	Υπουργός Οικονομικών
	Υπουργός Εσωτερικών
	Υπουργός Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής
	Υπουργός Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων
	Υφυπουργός Ανάπτυξης και Επενδύσεων (αρμόδιος για τις Δημόσιες Επενδύσεις και το ΕΣΠΑ)

πηγή: ίδια επεξεργασία

Σχήμα 5: Σύσταση Συντονιστικής Επιτροπής Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης

Συντονιστική Επιτροπή (ΣΕΠ)	<u>ΠΡΟΕΔΡΟΣ</u> Συντονιστής ΣΔΑΜ
	<u>ΜΕΛΗ</u> Γενικός Γραμματέας Οικονομικής Πολιτικής
	Γενικός Γραμματέας Δημόσιων Επενδύσεων και ΕΣΠΑ
	Γενικός Γραμματέας Ενέργειας και Ορυκτών Πρώτων Υλών
	Γενικός Γραμματέας Αιγαίου και Νησιωτικής Πολιτικής
	Γενικός Γραμματέας Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων
	Περιφερειάρχης Δυτικής Μακεδονίας
	Περιφερειάρχης Πελοποννήσου
	Διευθύνοντας Σύμβουλος της ΔΕΗ
	Διοικητής του ΟΑΕΔ

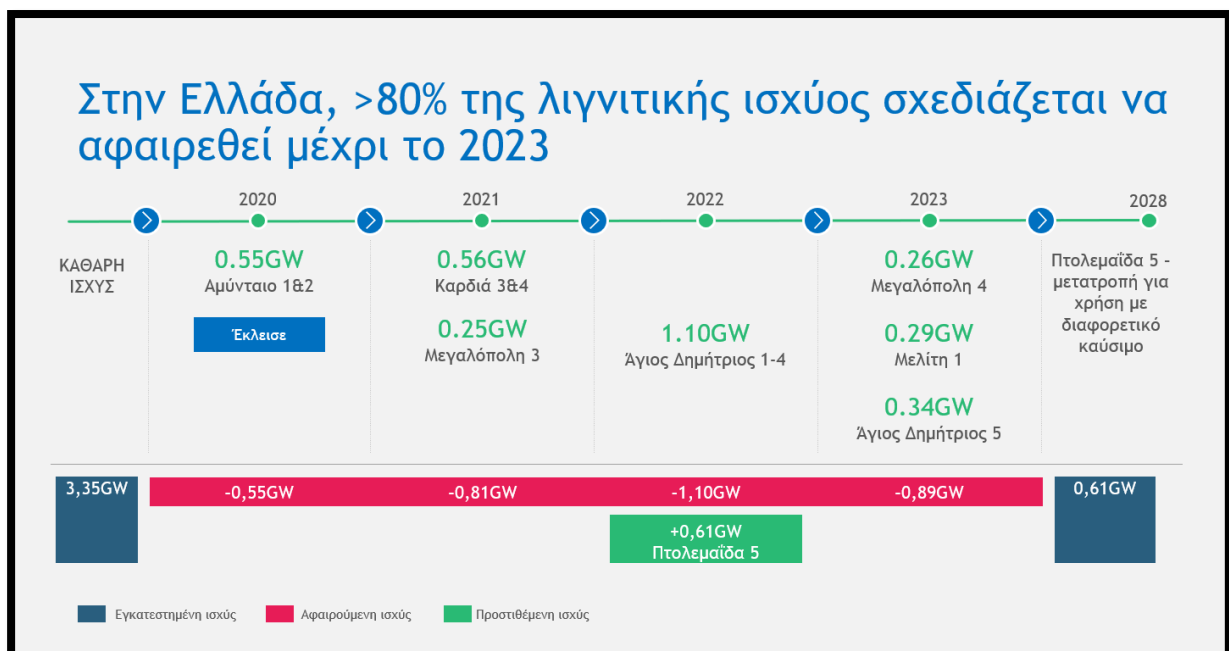
πηγή: ίδια επεξεργασία

Σχέδιο Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης

Σύμφωνα με την Π.Υ.Σ. 52/2019, «το ΣΔΑΜ αποτελεί έναν **ολοκληρωμένο πολυδιάστατο αναπτυξιακό οδικό χάρτη** για την Περιφέρεια της Δυτικής Μακεδονίας και τον Δήμο Μεγαλόπολης και συμπεριλαμβάνει ένα πλέγμα μέτρων, όπως ενδεικτικά επενδυτικά και φορολογικά κίνητρα, νέες υποδομές, αξιοποίηση των τοπικών φυσικών πόρων, μετεκπαίδευση των εργαζομένων, στήριξη της αγροτικής παραγωγής και του τουρισμού, με στόχο την αναγέννηση της τοπικής οικονομίας, την εξασφάλιση των θέσεων εργασίας και τη δημιουργία νέων, μέσω ενός ευέλικτου αναπτυξιακού μετασχηματισμού, αξιοποιώντας το υπάρχον ανθρώπινο δυναμικό, μετά από εξέταση των προτάσεων που θα υποβληθούν από τη ΔΕΗ Α.Ε. στο πλαίσιο της Εταιρικής Κοινωνικής της Ευθύνης και της επιχειρηματικής της δράσης, καθώς και από τους φορείς τοπικής αυτοδιοίκησης στις περιοχές του θέματος». Διαφορετικά, το ΣΔΑΜ καλείται να περιγράψει τη διαφοροποίηση του παραγωγικού μοντέλου των λιγνιτικών περιοχών.

Το χρονοδιάγραμμα του Σχεδίου έχει συναποφασιστεί με τη ΔΕΗ, θέτει το 2028 ως τελικό χρονικό σημείο παύσης λειτουργίας κάθε λιγνιτικής μονάδας. Αφορά τις εναπομείνουσες επτά λιγνιτικές μονάδες: Άγιος Δημήτριος 1-4, Μεγαλόπολη 4, Μελίτη 1 και Άγιος Δημήτριος 5. Η νέα λιγνιτική μονάδα Πτολεμαΐδα 5 αναμένεται να λειτουργήσει στα τέλη του 2022 και το 2028 να χρησιμοποιήσει άλλο καύσιμο.

Εικόνα 16: Χρονοδιάγραμμα απολιγνιτοποίησης



πηγή: ΣΔΑΜ (2020)

Η κατάρτιση του ΣΔΑΜ για τη Δυτική Μακεδονία βασίστηκε στις μελέτες:

- IOBE - Απολιγνιτοποίηση της ηλεκτροπαραγωγής: Κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις και αντισταθμιστικές δράσεις
- IENE - Υφιστάμενη Κατάσταση και Προοπτικές για τις περιοχές σε ενεργειακή μετάβαση στην Ελλάδα
- The World Bank - «A road map for a managed transition of coal-dependent regions».

Το όραμα της «επόμενης ημέρας» βασίζεται σε 5 πυλώνες: «στην καθαρή ενέργεια, στο σύμπλεγμα βιομηχανίας/βιοτεχνίας/εμπορίου, στην έξυπνη αγροτική παραγωγή, στο βιώσιμο τουρισμό και στην τεχνολογία/εκπαίδευση». Οι πυλώνες του οράματος αναμένεται να προωθηθούν από δράσεις ενίσχυσης των φυσικών και ψηφιακών υποδομών, επανακατάρτισης του ανθρώπινου δυναμικού, καθοδήγησης της επιχειρηματικότητας και προσφοράς κίνητρων και αλλαγής χρήσεων γης.

Στο ΣΔΑΜ προβλέπονται η αύξηση των ποσοστών ενίσχυσης των επιχειρήσεων που επενδύουν στις λιγνιτικές περιοχές, η συγκέντρωση λίστας εμβληματικών επενδύσεων μέσω της διαδικτυακής πλατφόρμας του ΣΔΑΜ³⁰ και τα σχέδια για τον μετασχηματισμό της Δυτικής Μακεδονίας από λιγνιτικό κέντρο σε πρωταγωνιστή της αξιοποίησης ΑΠΕ, εν προκειμένω της ηλιακής ενέργειας. Τα στοιχεία αυτά αξιολογούνται ως θετικά, αφού πρακτικά θέτουν τις βάσεις για τη διαφοροποίηση της επιχειρηματικότητας και την προστασία των θέσεων εργασίας. Επιπρόσθετο θετικό στοιχείο είναι η υλοποίηση ενός παράλληλου προγράμματος ενεργειών, επιδοματικού χαρακτήρα. Το πρόγραμμα ονομάζεται Ειδικό Μεταβατικό Πρόγραμμα Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης 2020-2023 (ΕΜεΠ ΔΑΜ 2020-2023) και συνδυαστικά με τέσσερα προγράμματα στήριξης της απασχόλησης στις λιγνιτικές περιοχές³¹ προϋπολογισμού 107 εκατ. ευρώ για την επόμενη διετία (50 εκατ. ευρώ για το 2021 και 56,9 εκατ. ευρώ για το 2022) θα υποστηρίξουν βραχυπρόθεσμα τη μετάβαση μέχρι την πλήρη ανάπτυξη του ΣΔΑΜ και αναμένεται να λειτουργήσουν ως προεφαρμογή του. Η επιδοματική πολιτική, αν και μακροπρόθεσμα κρίνεται ως μη αποτελεσματικό μέτρο (όπως π.χ. στην περίπτωση του Ρουρ), βραχυπρόθεσμα μπορεί να «προετοιμάσει» τη μετάβαση: να

³⁰ <https://sdam.gr/>

³¹ Οι στρατηγικοί στόχοι στους οποίους οφείλουν να συμβάλλουν οι δράσεις του ΕΜεΠ ΔΑΜ 2020-2023 είναι: 1. Προώθηση της Απασχόλησης των Ανέργων και των Αυτοαπασχολούμενων, καθώς και της Προσαρμοστικότητας των Εργαζομένων και των Επιχειρήσεων, συμπεριλαμβανομένης της αναβάθμισης εκπαιδευτικών υποδομών, 2. Αντιμετώπιση των Κοινωνικών Επιπτώσεων και Ενίσχυση της Κοινωνικής Συνοχής, 3. Προετοιμασία της Οικονομικής και Παραγωγικής Διαφοροποίησης, συμπεριλαμβανομένου του Πρωτογενή Τομέα, 4. Βελτίωση του Επιχειρηματικού Περιβάλλοντος και προσέλκυση/υποδοχή Επενδύσεων, 5. Αναδιάρθρωση της Ενεργειακής Ταυτότητας και Εξορθολογισμός της Αξιοποίησης και Χρήσης των Περιβαλλοντικών Πόρων, 6. Προώθηση της Αστικής Αναζωογόνησης, της Πράσινης Οικονομίας και του Ψηφιακού Μετασχηματισμού., 7. Επιστημονική και Τεχνική Στήριξη, Ωρίμανση Δράσεων (για την νέα Π.Π. 2021-2027).

συγκρατήσει τις τοπικές θέσεις εργασίας και να αποτρέψει το εργατικό δυναμικό από τη μετανάστευση (όπως συμβαίνει στις περιπτώσεις της Ανατολικής Ευρώπης).

Σχήμα 6: Χρηματοδοτικές πηγές του ΕΜεπ 2020-2023



πηγή: ίδια επεξεργασία

Στο ΣΔΑΜ ανιχνεύονται κάποια αδύναμα σημεία, τα οποία στερούνται σαφήνειας ή απαιτούν περισσότερη ωρίμανση. Παρακάτω αναλύονται ανά θεματική κατηγορία.

- Σχέδιο αποκατάστασης του περιβάλλοντος

Ένα από τα δώδεκα βασικά σημεία του μακροπρόθεσμου σχεδίου του ΥΠΕΝ για την ομαλή μετάβαση είναι η «άμεση έναρξη εργασιών αποκατάστασης των ορυχείων της ΔΕΗ» (σελ. 7). Στο κείμενο του ΣΔΑΜ δεν περιγράφεται κάποιο σχέδιο, ένα ελάχιστο δείγμα ενεργειών για την αποκατάσταση των φυσικών πόρων της περιοχής. Το γεγονός έρχεται σε αντίθεση με τους πυλώνες του Σχεδίου, όπως την επιλογή για ανάπτυξη βιώσιμου τουρισμού (The Green Tank, 2020).

- Το μέλλον της Πτολεμαΐδας V

Το υφιστάμενο χρονοδιάγραμμα απόσυρσης των λιγνιτικών μονάδων προβλέπει το κλείσιμο της νέας μονάδας το 2028 και τη μετατροπή της για χρήση με διαφορετικό καύσιμο (σελ. 3). Δεν αποσαφηνίζεται το τι θα γίνει με τις εγκαταστάσεις της νέας μονάδας ή με τι καύσιμο θα

λειτουργήσει. Ο αρχικός σχεδιασμός πρότασε τη μετατροπή της σε μονάδα φυσικού αερίου, κάτι που δεν έχει αποκλειστεί κατηγορηματικά (The Green Tank, 2020).

- Θέρμανση/Τηλεθέρμανση

Στα δώδεκα βασικά σημεία του του μακροπρόθεσμου σχεδίου του ΥΠΕΝ εμπεριέχεται η πρόθεση για «εξασφάλιση της εναλλακτικής θέρμανσης (τηλεθέρμανση) στις λιγνιτικές περιοχές μετά την απόσυρση των λιγνιτικών μονάδων» (σελ.8). Αυτό προκρίνεται να γίνει στην Κοζάνη αρχικά από σύνδεση με την Πτολεμαΐδα V, έπειτα με την ανάπτυξη λεβήτων καύσης φυσικού αερίου. Στη Φλώρινα, η οποία δεν διαθέτει επαρκές δίκτυο τηλεθέρμανσης, σχεδιάζεται η κατασκευή ολοκληρωμένου δικτύου φυσικού αερίου. Για τη θέρμανση, λοιπόν, προκρίνεται η κατ' αποκλειστικότητα χρήση ορυκτού αερίου (The Green Tank, 2020). Δεν επεξηγείται η καθολική επιλογή του αερίου έναντι λύσεων ΑΠΕ ή βιοκαυσίμων. Η σύνδεση του δικτύου τηλεθέρμανσης με την Πτολεμαΐδα V δεν επιλύει ουσιαστικά το πρόβλημα, αφού αναμένεται συντόμως να τεθεί εκτός λειτουργίας. Επίσης, δεν υπάρχει ουσιαστική αναφορά σε απαραίτητες ενέργειες ώστε να εξασφαλίζεται η μελλοντική σύνδεση των δικτύων με παραγωγή υδρογόνου (The Green Tank, 2020).

- Σύστημα διακυβέρνησης

Το σχήμα διακυβέρνησης της μετάβασης των λιγνιτικών περιοχών που προκύπτει από το ΣΔΑΜ δεν είναι ανοιχτό, με μεγάλη και πολυσυλλεκτική συμμετοχή και με ιδιαίτερη βαρύτητα στους φορείς της τοπικής κοινωνίας, των εργαζόμενων, των επιστημόνων και της κοινωνίας των πολιτών (The Green Tank, 2020). Η διακυβέρνηση της μετάβασης είναι συγκεντρωτική, εκπροσωπεί τις κυβερνητικές προτεραιότητες, δεν περιλαμβάνει τους αιρετούς εκπροσώπους των δήμων. Ο σχεδιασμός παράχθηκε υπό τα μέτρα απομόνωσης λόγω της πανδημίας της COVID-19. Η ύπαρξη της διαδικτυακής πλατφόρμας αποτελεί θετικό στοιχείο για την ενημέρωση κάθε ενδιαφερόμενου, ωστόσο δεν αποτελεί εχέγγυο ουσιαστικής διάδρασης. Έχει επισημανθεί αρκετές φορές πως οι μεταβάσεις είναι διαδικασίες χρονοβόρες, εξαντλητικές κι αφορούν και χρειάζονται πρώτιστα τους άμεσα πληττόμενους για να υλοποιηθούν αποτελεσματικά.

- Επενδύσεις/Πλάνο χρηματοδότησης

Η επιλογή των επενδύσεων και των αναπτυξιακών δράσεων φαίνεται να βασίζεται στις προτάσεις που κατέθεσαν επενδυτές στην πλατφόρμα του ΣΔΑΜ, κι όχι σε κάποια ποσοτική οικονομική ανάλυση (The Green Tank, 2020). Την ίδια στιγμή, δεν υπάρχει αναλυτικός κατάλογος των προτεινόμενων έργων. Στο ΣΔΑΜ σημειώνονται έργα για τα οποία υπάρχει εκπεφρασμένο ενδιαφέρον, κι όχι έργα που έχουν ωριμάσει. Υπάρχουν εκτιμήσεις για τις θέσεις εργασίας, οι οποίες δεν τεκμηριώνονται επαρκώς (Δήμος Εορδαίας, 2020). Η χρηματοδότηση των έργων θα πρέπει να είναι καθοδηγείται από τη φύση και τις ανάγκες της

περιοχής, όχι από το επενδυτικό ενδιαφέρον. Η θέσπιση κριτηρίων επιλογής επενδύσεων, μπορεί να διευκολύνει την κατανομή της χρηματοδότησης. Επίσης, η επιλογή εστίασης του ΣΔΑΜ σε επενδύσεις μεγάλης κλίμακας αντί μικρότερης αντιφάσκει με τον Κανονισμό του Ταμείου Δίκαιης Μετάβασης που θέτει σαν προτεραιότητα την ενίσχυση των Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων (The Green Tank, 2020). Προωθείται ο βιώσιμος τουρισμός, χωρίς την παρουσίαση προτάσεων αξιοποίησης της υφιστάμενης βιομηχανικής κληρονομιάς, κατά τα πρότυπα πρώην εξορυκτικών περιφερειών της Ευρώπης, όπως συνέβη στην κοιλάδα του Ρουρ. Επιπλέον, κίνητρα όπως η εφαρμογή της «Ρήτρας Δίκαιης Μετάβασης» σε υφιστάμενα προγράμματα όπως τα Πρόγραμμα «Εξοικονομώ-Αυτονομώ», Νόμος για την ηλεκτροκίνηση (ΦΕΚ Α' 142/23.7.2020), Επιτάχυνση έργων ΑΠΕ (ΦΕΚ Β' 940/29.3.2020) είναι θετικά, ίσως όπως να απαιτούνται συνολικά μεγαλύτερα ποσοστά. Ασαφές είναι και το πλάνο δημόσιων επενδύσεων για την περιοχή.

- Χωρικός σχεδιασμός

Ο χωρικός σχεδιασμός έχει επανειλημμένα αναφερθεί ως βασικό εργαλείο επιτάχυνσης των επιλεγμένων δράσεων. Παρ' ότι «αναγνωρίζεται εξ αρχής ως μία από τις βασικές προϋποθέσεις για την διασφάλιση της ορθής εφαρμογής του ΣΔΑΜ» (σελ. 8, 30), έχουν προσδιοριστεί μόνο οι χώροι άσκησης σχεδιασμού (Ζ.ΑΠ.) και τα εργαλεία που θα χρησιμοποιηθούν (ΕΠΣ-Ζ.ΑΠ.). Λείπει μια ολοκληρωμένη θεώρηση του προτύπου χωρικής οργάνωσης. Η εστίαση λαμβάνει υπόψη κυρίως οικονομικά στοιχεία, αγνοώντας τη χωρική διάσταση. Ακόμη, δεν εξετάζεται η εναρμόνιση των χωρικών σχεδιαστικών επιλογών με κάποιο Ειδικό Χωροταξικό Πλαίσιο (π.χ. ΕΧΠ-ΟΠΥ ή ΕΧΠ-ΑΠΕ). Επιπρόσθετο δείγμα έλλειψης χωρικής σκέψης είναι η δήλωση πως η κατάρτιση ενός ανοικτού καταλόγου έργων και επενδύσεων δεν άπτεται του στρατηγικού σχεδιασμού, αλλά μπορεί να υλοποιηθεί αποτελεσματικά μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος Δίκαιης Μετάβασης (σελ. 42).

Στο κείμενο, προσεγγίζονται τόσο η Δυτική Μακεδονία, όσο και η Μεγαλόπολη. Ίσως θα ήταν πιο ωφέλιμο, εκτός της εξαντλητικής παρουσίασης του προφίλ των περιοχών, να προσεγγιστούν σε διαφορετικά κείμενα ή σε μια συγκριτική ανάλυση.

- Διαβούλευση κειμένου

Η διάρκεια διαβούλευσης του κειμένου ήταν 40 ημέρες, όπως ορίζεται από τη νομοθεσία, όπου καταγράφηκε πλήθος σχολίων. Όταν καταρτίζεται ένα σχέδιο τέτοιου βεληνεκού, η υλοποίηση του οποίου φιλοδοξεί «να αναδείξει την Ελλάδα πρωτοπόρο στην Ευρώπη και διεθνές παράδειγμα βέλτιστης πρακτικής» (σελ. 5), είναι εύλογο οι διαδικασίες κατάρτισής του να υπερβούν την τυπική χρονική διάρκεια διαβούλευσης. Χρήσιμο θα ήταν να επιμηκυνθεί η διαδικασία, να διοργανωθούν ειδικές συνεδρίες για τους κατοίκους, να κληθούν οι δήμαρχοι να καταθέσουν τις προτάσεις τους. Εύλογη, επίσης, είναι η αντιμετώπιση των

ζητημάτων που αναδεικνύονται από αυτή. Παρακάτω, παρουσιάζονται στοιχεία της διαδικασίας.

Πίνακας 6: Στοιχεία διαβούλευσης ΣΔΑΜ

Δημόσια Διαβούλευση για το «Σχέδιο Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης (Master Plan) για τις λιγνιτικές περιοχές της Δυτικής Μακεδονίας και της Μεγαλόπολης»								
Έτος	Ημερομηνία διεξαγωγής	Διάρκεια διαβούλευσης (ημέρες)	Αριθμός σχολίων	Αριθμός συμμετεχόντων				
				Πολίτες	ΟΤΑ	ΜΚΟ - Σύλλογοι	Επιχειρήσεις	Ερευνητικά κέντρα
2020	03/10 – 10/11	40	35	11	11	6	6	1

Βασικές κατηγορίες ζητημάτων

- Χρόνος και συνθήκες διαβούλευσης (μικρό διάστημα, συνθήκη lockdown)
- Προτάσεις επιμέρους κατηγοριών (χωροθετήσεις επιχειρήσεων, λύσεις θέρμανσης, τουρισμός κτλ.)
- Απόρριψη φυσικού αερίου ως μοναδικού εναλλακτικού καυσίμου
- Χρονοδιάγραμμα απολιγνιτοποίησης
- Βελτίωση συμμετοχικών διαδικασιών

πηγή: ίδια επεξεργασία

Συνολικά, το κείμενο του ΣΔΑΜ είναι ένα εξαιρετικά ασαφές και αντιφατικό κείμενο. Η εκτίμηση αυτή τεκμηριώνεται σε τρία κύρια σημεία: στην απουσία στρατηγικού σχεδιασμού, στο πλήθος προβληματικών σημείων σε κρίσιμα ζητήματα της μετάβασης και στην ασθενή διαβουλευτική διαδικασία.

Το ΣΔΑΜ καλείται να χαράξει την μελλοντική πορεία της περιοχής, να λειτουργήσει δηλαδή ως ένα κείμενο στρατηγικού σχεδιασμού. Ως εκ τούτου, οφείλει να τεκμηριώνει επαρκώς την επιθυμητή μελλοντική εξέλιξη του χώρου που πραγματεύεται. Η χωρική παράμετρος, είτε αναφέρεται ρητά είτε έμμεσα από τις γεωγραφικά προσδιορισμένες προτάσεις των εταίρων, ανιχνεύεται στο διάλογο του σχεδιασμού. Αυτή η παράμετρος δεν ανιχνεύεται στο εγκεκριμένο ΣΔΑΜ. Ενώ ο «κύριος στόχος είναι η δίκαιη και αναπτυξιακή μετάβαση των επηρεαζόμενων περιοχών, η προάσπιση της απασχόλησης και η ελαχιστοποίηση των κοινωνικο-οικονομικών επιπτώσεων που συνεπάγονται», περιγράφονται μονάχα επιγραμματικά οι ενέργειες που σχεδιάζεται να γίνουν για να επιτευχθεί η μετάβαση.

Η διαβουλευτική διαδικασία ανέδειξε την προβληματική διακυβέρνηση τόσο της διαδικασίας του σχεδιασμού, όσο και του μοντέλου που προτείνεται. Είναι αρκούντως θετικό ότι η κοινωνία της Δυτικής Μακεδονίας με οδηγό τους τοπικούς Δημάρχους και ικανός αριθμός ΜΚΟ ενδιαφέρονται και καταθέτουν προτάσεις για το μέλλον της περιοχής. Η πλατφόρμα του Δικτυακού Τόπου Διαβουλεύσεων δε μπορεί να υποκαταστήσει την ενεργή,

δια ζώσης συμμετοχή και να δώσει πρόσβαση σε όλες τις κοινωνικές ομάδες ώστε να τοποθετηθούν στο ζήτημα της απολιγνιτοποίησης. Εκ του αποτελέσματος, φάνηκε ότι πολλά κοινά σημεία των σχολίων δεν επιλύθηκαν.

Ένα ερώτημα που μένει να απαντηθεί είναι εάν το ΣΔΑΜ, στην υφιστάμενή του μορφή, θα αναθεωρηθεί ενσωματώνοντας τους νέους κλιματικούς στόχους, τις κατευθύνσεις του ΕΣΕΚ ή των Χωροταξικών Πλαισίων.

Εδαφικά Σχέδια Δίκαιης Μετάβασης

Όπως είναι ήδη γνωστό, η σύνταξη των Εδαφικών Σχεδίων για τις προσδιορισμένες περιοχές μετάβασης αποτελεί προϋπόθεση για την έναρξη χρηματοδότησης από το ΤΔΜ. Μετά την υποβολή του ΣΔΑΜ στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή (Δεκέμβριος 2020), ακολούθησε η κατάρτιση των προσχεδίων ΕΣΔΙΜ, ερχόμενα προς διαβούλευση το Φεβρουάριο του 2021.

Ο σχεδιασμός των Εδαφικών Σχεδίων ΔΑΜ συνδυάστηκε με το σχεδιασμό του Προγράμματος Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης 2021-2027 (ΠΔΑΜ 2021-2027), του επιχειρησιακού προγράμματος υλοποίησης της Δίκαιης Μετάβασης. Οι κύκλοι διαβούλευσης ήταν δύο: ο πρώτος κύκλος αφορούσε τη διαβούλευση του Υπομνήματος Κατανόησης (Concept Paper) του ΠΔΑΜ (06.04.21 - 26.04.21) και το ΕΣΔΙΜ Δυτικής Μακεδονίας (08.02.2021–19.03.2021), ο δεύτερος συνδυάστηκε με το αναλυτικό σχέδιο ΠΔΑΜ και διήρκεσε τρεις εβδομάδες (08.06.2021- 26.06.2021). Η διαβούλευση του ΕΣΔΙΜ και ΠΔΑΜ ακολούθησε τη μέθοδο των δομημένων ερωτηματολογίων 32 ερωτήσεων, μέσα από την ιστοσελίδα του ΣΔΑΜ, με ανοιχτή πρόσβαση στο κοινό.

Το πρώτο ΕΣΔΙΜ εμφανίζεται αδύναμο, η εκδοχή της δεύτερου κύκλου διαβούλευσης έχει σαφείς βελτιώσεις. Το κείμενο εναρμονίζεται πλήρως με τις διατάξεις του Ταμείου Δίκαιης Μετάβασης, τους νέους κλιματικούς στόχους

Τα κυριότερα ζητήματα που δεν αντιμετωπίζονται από το ΕΣΔΙΜ Δυτικής Μακεδονίας αφορούν, όπως προέκυψαν από τις διαβουλεύσεις, αφορούν:

- ενστάσεις υποεκτίμησης των χαμένων θέσεων εργασίας/ ανεργίας και ΑΠΑ (μικρότεροι πολλαπλασιαστές απασχόλησης και εισοδήματος),
- την απουσία υπολογισμού κόστους τηλεθέρμανσης,
- το όχημα ειδικού σκοπού (SPV) προορίζεται για την αποκατάσταση των εδαφών (πυρήνων Ζ.ΑΠ.) και την αξιοποίηση της περιουσίας της ΔΕΗ, επομένως δεν υπάρχει πρόταση για συνολική διαχείριση για το σύνολο των εδαφών,
- δεν έχει γίνει μελέτη σχετικά με το κόστος αποκατάστασης εδαφών το οποίο οφείλει η ΔΕΗ,
- ερωτήματα για το σχεδιαζόμενο σύστημα διακυβέρνησης, ο Μηχανισμός Διακυβέρνησης παραμένει περίπλοκος και συγκεντρωτικός,

- ερωτήματα για την κατανομή των πόρων μεταξύ των περιοχών παρέμβασης,
- παρά την απουσία του Ειδικού Χωροταξικού πλαισίου για τις ΑΠΕ, χωροθετούνται έργα στις Ζ.ΑΠ.,
- αδιαφάνεια σχετικά με το ρόλο που καλείται να παίξει η ΔΕΗ σαν κύριος των εκτάσεων,
- ζητήματα συμπληρωματικότητας των παρεμβάσεων του ΠΔΑΜ με τα άλλα Προγράμματα της περιόδου 2021-2027,
- το έλλειμμα στρατηγικού σχεδιασμού παραμένει: το κείμενο του ΕΣΔΙΜ Δυτικής Μακεδονίας θα έπρεπε να εξειδικεύει τα έργα στις περιοχές, αντ' αυτού περιγράφει διαδικασίες που θα έπρεπε να περιγράφονται από το ίδιο το ΣΔΑΜ (ΤΕΕ/ΤΔΜ, 2021· Τεχνική Γραμματεία ΣΔΑΜ, 2021· The Green Tank, 2021).

Πίνακας 7: Αξιολόγηση Εδαφικού Σχεδίου Δυτικής Μακεδονίας

ΒΑΣΙΚΕΣ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ	ΕΣΔΙΜ ΔΜ	Σχόλια
<i>Περιγραφή της αναμενόμενης μετάβασης προς μια κλιματικά ουδέτερη οικονομία σύμφωνα με τους στόχους των Εθνικών Σχεδίων Ενέργειας και Κλίματος (ΕΣΕΚ) και άλλων υφιστάμενων εγγράφων</i>	Αναφέρεται	Περιγράφεται λεπτομερώς.
<i>Χρονοδιάγραμμα για τη σταδιακή κατάργηση ή τον περιορισμό της εξόρυξης λιγνίτη και σκληρού άνθρακα ή της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας σε εγκαταστάσεις με καύση άνθρακα</i>	Αναφέρεται	Περιγράφεται λεπτομερώς.
<i>Περιγραφή των περιοχών που αναμένεται να επηρεαστούν περισσότερο από τις αρνητικές συνέπειες της μετάβασης</i>	Αναφέρεται	Η περιγραφή είναι συνοπτική, όπως στο ΣΔΑΜ.
<i>Μια εκτίμηση των οικονομικών, κοινωνικών και εδαφικών επιπτώσεων της μετάβασης σε μια κλιματικά ουδέτερη οικονομία</i>	Αναφέρεται	Οι εκτιμήσεις ακολουθούν το ΣΔΑΜ και τις υποστηρικτικές μελέτες του.
<i>Τις αναπτυξιακές ανάγκες και τους στόχους για την επίτευξη κλιματικής ουδετερότητας έως το 2030</i>	Αναφέρεται	Οι αναπτυξιακές ανάγκες και στόχοι έχουν εξειδικευθεί περισσότερο από το κείμενο του ΣΔΑΜ.
<i>Τα είδη των δράσεων και των ενεργειών που σχεδιάζονται</i>	Αναφέρεται	Οι προτεραιότητες που προκύπτουν από τις αναπτυξιακές ανάγκες εξειδικεύονται σε σχετικές παρεμβάσεις, αντιστοιχίζονται με τις ΠΕ, χωρίς να αποσαφηνίζεται η ακριβής τοποθεσία.
<i>Περιγραφή της διαδικασίας συμμετοχής, παρακολούθησης και αξιολόγησης του κοινού</i>	Αναφέρεται	Ο Μηχανισμός Διακυβέρνησης περιλαμβάνει τις προαναφερθείσες Επιτροπές, φορείς αναπτυξιακών

		<p>προγραμμάτων, συμμετοχή του Πανεπιστημίου ΔΜ.</p> <p>Απουσιάζει η Τοπική Αυτοδιοίκηση και οι υπόλοιποι φορείς.</p> <p>Η συμμετοχή και ενημέρωση των πολιτών επιτελείται αποκλειστικά από το sdam.gr.</p>
--	--	---

πηγή: ίδια επεξεργασία

Πρόγραμμα Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης

Το Πρόγραμμα Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης (ΠΔΑΜ) είναι το επιχειρησιακό πρόγραμμα, το οποίο θα χρηματοδοτήσει τις δράσεις κατά την υλοποίηση της Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης. Ο συνολικός προϋπολογισμός του Προγράμματος ανέρχεται σε 1.617.716.955 ευρώ και συμπεριλαμβάνει όλες τις υπό ενεργειακή μετάβαση περιοχές: Δυτική Μακεδονία, Μεγαλόπολη και Νησιά Αιγαίου, ενώ 300.000.000 ευρώ θα διατεθούν από το Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας αποκλειστικά για την αποκατάσταση εδαφών στα εξορυκτικά πεδία της Δυτικής Μακεδονίας και του Δήμου Μεγαλόπολης. Το Πρόγραμμα ακολουθεί την ανάπτυξη του Συμφώνου Εταιρικής Σχέσης 2021-2027.

Οι προτεραιότητες του Προγράμματος ΔΑΜ είναι οι: 1. Ενίσχυση και προώθηση επιχειρηματικότητας, 2. Ενεργειακή μετάβαση - κλιματική ουδετερότητα, 3. Αναπροσαρμογή χρήσεων γης - κυκλική οικονομία, 4. Δίκαιη εργασιακή μετάβαση και ενδυνάμωση ανθρωπίνου κεφαλαίου, 5. Ολοκληρωμένες παρεμβάσεις μικρής κλίμακας - Ευφυείς κοινότητες, 6. Τεχνική Βοήθεια.

Το ΠΔΑΜ αναγνωρίζει τους νέους κλιματικούς στόχους, υιοθετεί ξεκάθαρες προτεραιότητες οι οποίες αντιστοιχίζονται χωρικά στις ΠΕ της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας και επιδεικνύει πλήρη εναρμόνιση με τους κανόνες του ΤΔΜ. Υπάρχει αντιστοίχιση των προτεραιοτήτων με ποσοστό συμμετοχής και ποσό χρηματοδότησης (Εικόνα 16), αλλά η κατανομή τους δεν επεξηγείται. Οι περισσότερες δράσεις έχουν οριζόντιο χαρακτήρα με ορισμένες να διαθέτουν πιο συγκεκριμένο γεωγραφικό προσδιορισμό (Πίνακας 8).

Εικόνα 17: Ποσοστά χρηματοδότησης ανά προτεραιότητα στο ΠΔΑΜ



πηγή: Συντονιστική Επιτροπή ΣΔΑΜ, 2021

Πίνακας 8: Αξιολόγηση του χωρικού χαρακτήρα των δράσεων

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΧΩΡΙΚΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑ ΔΡΑΣΕΩΝ ΣΤΗ ΔΥΤΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ			
ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΕΣ ΕΣΔΙΜ/ΠΔΑΜ	ΠΕ παρέμβασης	Χωρικός Προσδιορισμός	Σχόλια – εξειδίκευση εφαρμογής
Προτεραιότητα 1: Ενίσχυση και Προώθηση Επιχειρηματικότητας			
Έρευνα - καινοτομία - προηγμένες τεχνολογίες	Κοζάνης, Φλώρινας, Καστοριάς, Γρεβενών	Σε χωρικές ενότητες (ζώνες)	Ζώνη Καινοτομίας στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας, Πράσινο Κέντρο Δεδομένων και Υπερυπολογιστή Δυτικής Μακεδονίας ΕΔΥΤΕ.
Οργανωμένοι χωρικοί υποδοχείς	Κοζάνης, Φλώρινας	Σε χωρικές ενότητες (ζώνες)	Βελτίωση υφιστάμενων χωρικών υποδοχέων, Νέοι υποδοχείς μόνο σε Κοζάνη και Φλώρινα.
Προτεραιότητα 3: Αναπροσαρμογή Χρήσεων Γης - Κυκλική Οικονομία			
Αναπροσαρμογή των εδαφών και των εγκαταστάσεων στα λιγνιτικά πεδία	Κοζάνης, Φλώρινας	Χωρικά προσδιορισμένες	Στα λιγνιτικά πεδία.
Προτεραιότητα 4: Δίκαιη Εργασιακή Μετάβαση			
Υποδομές επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης	Κοζάνης, Φλώρινας, Καστοριάς, Γρεβενών	Οριζόντια (σε συγκεκριμένες ΠΕ)	Πρόγραμμα επιχορήγησης εργασιακής μετεγκατάστασης ανέργων για την απασχόληση σε επιχειρήσεις στους Δήμους των ΠΕ Κοζάνης και ΠΕ Φλώρινας, Ειδικό Πρόγραμμα επιχορήγησης επιχειρήσεων για την απασχόληση ανέργων, πρώην εργαζομένων στις επιχειρήσεις που επλήγησαν λόγω της απολιγνιτοποίησης.
Προτεραιότητα 5: Ολοκληρωμένες Παρεμβάσεις Μικρής Κλίμακας – Ευφύεις Κοινότητες			
Ποιότητα ζωής στις αστικές περιοχές	Κοζάνης, Φλώρινας,	Γεωγραφικά προσδιορισμένες	Υλοποίηση Στρατηγικών Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης (ΒΑΑ) κατά προτεραιότητα

	Καστοριάς, Γρεβενών	(αστικά κέντρα)	στους οικισμούς ΠΕ Κοζάνης και Φλώρινας, οι οποίες βρίσκονται κοντά σε λιγνιτωρυχεία και υφίστανται μεγαλύτερες επιπτώσεις.
Ολοκληρωμένες αναπτυξιακές παρεμβάσεις στις αγροτικές περιοχές	Κοζάνης, Φλώρινας, Καστοριάς, Γρεβενών	Γεωγραφικά προσδιορισμένες (χώρος της υπαίθρου)	Ολοκληρωμένη Χωρική Επένδυση (ΟΧΕ) Λιμνών και Ποταμών της Δυτικής Μακεδονίας.

πηγή: Προσαρμογή στοιχείων ΕΣΔΙΜ ΔΜ/ΠΔΑΜ, ίδια επεξεργασία

Η επισκόπηση σχεδιασμού του ΠΔΑΜ αναφέρει πλήθος εταιρών, χωρίς να δίνει σαφή στοιχεία της ταυτότητάς του. Το μοντέλο διακυβέρνησης παραμένει συγκεντρωτικό. Τον Μάιο του 2022 έγινε η επίσημη υποβολή του μαζί με τα ΕΣΔΙΜ στις υπηρεσίες της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Τον Ιούνιο εγκρίθηκαν.

Υπάρχει πρόβλεψη να συσταθούν δύο ομάδες εργασίας: η Επιτροπή Παρακολούθησης (ΕπΠα) για υλοποίηση, παρακολούθηση και αξιολόγηση του ΕΠ και το Παρατηρητήριο ΔΑΜ, το οποίο θα παρέχει συστηματική και έγκυρη πληροφόρηση και ανάλυση για το είδος και την έκταση των προκαλούμενων μεταβολών στον οικονομικό και κοινωνικό ιστό των επηρεαζόμενων περιοχών, με σκοπό τη διαμόρφωση πολιτικών και τη λήψη διορθωτικών μέτρων παρέμβασης.

Στα ΕΣΔΙΜ, επίσης, προβλέπεται η σύσταση Ειδικής Υπηρεσία Συντονισμού ΔΑΜ (ΕΥΣΔΑΜ). Η υπηρεσία υπάγεται στο Υπουργείο Ανάπτυξης και Επενδύσεων και ο ρόλος της είναι ο κεντρικός σχεδιασμός και προγραμματισμός των πολιτικών Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης (ΔΑΜ) στο πλαίσιο της κατάρτισης και υλοποίησης του Σχεδίου Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης (ΣΔΑΜ), του Προγράμματος Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης 2021-2027 (ΠΔΑΜ) και των Εδαφικών Σχεδίων Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης (ΕΣΔΙΜ), καθώς και τη διαχείριση και τον συντονισμό υλοποίησης του ΣΔΑΜ και αξιοποίησης όλων των διαθέσιμων για τον σκοπό αυτόν εθνικών ή ευρωπαϊκών πηγών χρηματοδότησης. Η σύσταση της Ειδικής Υπηρεσίας ΔΑΜ έγινε με το Ν. 4872/2021. Με τον ίδιο νόμο ιδρύεται η Ελληνική Εταιρεία Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης Α.Ε.» (ΕΛΕ.Δ.Α.Μ.) με διακριτικό τίτλο «ΜΕΤΑΒΑΣΗ Α.Ε.», ως εταιρεία ειδικού σκοπού (SPV).

Αντικείμενο του Ν. 4872/2021, με τίτλο «Δίκαιη Αναπτυξιακή Μετάβαση, ρύθμιση ειδικότερων ζητημάτων απολιγνιτοποίησης και άλλες επείγουσες διατάξεις», είναι ο σχεδιασμός και η οργάνωση του συστήματος διοίκησης και η ρύθμιση ειδικότερων ζητημάτων για την ταχύτερη και αποτελεσματικότερη υλοποίηση του στρατηγικού σχεδιασμού για τη δίκαιη αναπτυξιακή μετάβαση των περιοχών. Με το Ν. 4887/2022 «Αναπτυξιακός Νόμος - Ελλάδα Ισχυρή Ανάπτυξη», στο Κεφάλαιο Β' Σύσταση Καθεστώτων Χορήγησης Κρατικών Ενισχύσεων, Υποκεφάλαιο Δ' περιγράφεται αναλυτικά η ενίσχυση επενδυτικών σχεδίων που

υλοποιούνται στις περιοχές των Εδαφικών Σχεδίων Δίκαιης Μετάβασης, τα οποία συνοδεύουν το Πρόγραμμα Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης.

Πίνακας 9: Στοιχεία διαβούλευσης Ν. 4872/2021

Δημόσια Διαβούλευση για το Νομοσχέδιο με τίτλο «Δίκαιη Αναπτυξιακή μετάβαση και ρύθμιση ειδικότερων ζητημάτων απολιγνιτοποίησης»							
Έτος	Ημερομηνία διεξαγωγής	Διάρκεια διαβούλευσης (ημέρες)	Αριθμός σχολίων	Αριθμός συμμετεχόντων			
				ΟΤΑ	ΜΚΟ - Σύλλογοι	Πολίτες	Επιχειρήσεις
2021	12/10 – 19/10	7	89	6	6	18	1

Βασικές κατηγορίες ζητημάτων

Χρονικό περιθώριο διαβούλευσης
Στοιχεία του Μηχανισμού Διακυβέρνησης
Περιβαλλοντική νομοθεσία
Άλλες προτάσεις

πηγή: ίδια επεξεργασία

Σχήμα 7: Ιεραρχική δομή Ειδικής Υπηρεσίας ΔΑΜ



πηγή: ίδια επεξεργασία

Σχήμα 8: Διάρθρωση Ειδικής Υπηρεσίας Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης



πηγή: ίδια επεξεργασία

Σχήμα 9: Πηγές εσόδων εταιρείας ειδικού σκοπού «ΜΕΤΑΒΑΣΗ Α.Ε.»

ΕΣΟΔΑ Μετάβαση Α.Ε.	Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων
	Πόροι ΕΕ
	Πόροι διεθνών οργανισμών
	Δωρεές, κληρονομίες, κληροδοσίες
	Από την εκμετάλλευση της περιουσίας της
	Από ανταποδοτικές εισφορές, τέλη, αμοιβές ή διαχειριστικές αμοιβές για τις υπηρεσίες που προσφέρει
	Από την εκμίσθωση ή παραχώρηση χώρων ή εγκαταστάσεων
	Από οποιαδήποτε άλλη νόμιμη πηγή

πηγή: ίδια επεξεργασία

Κεφάλαιο 7 | Συμπεράσματα

Η κλιματική αλλαγή, η οποία συντελείται στον πλανήτη, είναι άμεσα συνδεδεμένη με τις πλεονάζουσες εκπομπές αέριων ρύπων από τη χρήση ορυκτών καυσίμων. Η χρήση ορυκτών καυσίμων επέτρεψε την ταχεία εκβιομηχάνιση της παραγωγής και συνακόλουθα αύξηση του βιοτικού επιπέδου. Ταυτόχρονα, υποβάθμισε δραματικά το περιβάλλον και τη ζωή των κατοίκων στις περιοχές των κοιτασμάτων. Το αίτημα για μείωση και εξάλειψη του άνθρακα από το ενεργειακό μείγμα έχει μπει ήδη σε τροχιά προτεραιότητας.

Δράσεις προς αυτή την κατεύθυνση είναι οι διεθνείς και ευρωπαϊκές συμφωνίες και πρωτοβουλίες. Αρχικά, οι ενέργειες στράφηκαν στη μείωση των εκπομπών (Πρωτόκολλο του Κιότο, ΕΣΕΔΕ), αργότερα επιχειρήθηκε μια πιο ολοκληρωμένη προσέγγιση με εστίαση στα εδάφη που πλήττονται περισσότερο (Initiative for coal regions in transition, European Green Deal, Just Transition Mechanism). Και οι δύο κατηγορίες πολιτικών συνεισφέρουν στον κοινό σκοπό, όμως ενδιάμεσα έχει χαθεί πολύτιμος χρόνος. Η γενική απροθυμία κατάργησης χρήσης του λιγνίτη και η συμβολή του στο οικονομικό γίνεσθαι των περιοχών οδήγησε σε παρατεταμένη απουσία συνολικού σχεδιασμού προς μια οικονομία χαμηλών ρύπων.

Η ενσωμάτωση της χωρικής διάστασης στις πρόσφατες πολιτικές ανέδειξε το βαθμό πολυπλοκότητας του εγχειρήματος. Ο χωρικός σχεδιασμός είναι ο πλέον κατάλληλος για να αντιμετωπίσει τέτοιες διαδικασίες, αφού παρεμβαίνει στο γεωγραφικό χώρο, ώστε να επιλύσει προβλήματα που απασχολούν την κοινωνία, ενώ καθοδηγείται κάθε φορά από τις εξελίξεις του κοινωνικού, οικονομικού, πολιτικού, τεχνολογικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος εντός του οποίου λαμβάνει χώρα (Στρατηγέα, 2015). Στην περίπτωση της απολιγνιτοποίησης, ο χωρικός σχεδιασμός καλείται να αντιμετωπίσει, υπό το πολιτικό πλαίσιο της δίκαιης μετάβασης, την ισότιμη κατανομή των επιπτώσεων των πολιτικών για την κλιματική αλλαγή, να αμβλύνει τις επιπτώσεις στα πρότυπα/μορφές εργασίας, και να διασφαλίσει την ευημερία της τοπικής/περιφερειακής οικονομίας.

Κύριο επίδικο, δηλαδή, της απολιγνιτοποίησης είναι η απόδοση κοινωνικής δικαιοσύνης, κατά την μετάβαση από τα ορυκτά καύσιμα σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Ο Μικρός (2021) σημειώνει πως «...για τις περιοχές αυτές, η έλλειψη ποικιλίας οικονομικών δραστηριοτήτων δεν ήταν επιλογή, όπως δεν ήταν επιλογή ούτε η υποβάθμιση της ποιότητας ζωής των κατοίκων τους για δεκαετίες. Κατά τον ίδιο τρόπο που στήριξαν την οικονομική ανάπτυξη των χωρών τους, η στήριξη αυτή θα πρέπει να του ανταποδοθεί, θέτοντας σε προτεραιότητα τη διατήρηση του βιοτικού τους επιπέδου και τη δημιουργία των προϋποθέσεων εξέλιξής του.»

Η επισκόπηση των παραδειγμάτων απολιγνιτοποίησης σε τέσσερις ευρωπαϊκές περιοχές άνθρακα αναδεικνύει κοινές προκλήσεις, σε περιβάλλοντα διαφορετικών χαρακτηριστικών. Κατά πλειοψηφία, η εξόρυξη και παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ορυκτά καύσιμα τείνει να λαμβάνει χαρακτηριστικά «μονοκαλλιέργειας»: το χαμηλό κόστος, η αποδοτικότητα και η προσφορά εργασίας συντήρησαν τον τομέα για πολλές δεκαετίες. Οι περιφερειακές οικονομίες βασίστηκαν στο συγκεκριμένο πλεονέκτημα και δόμησαν την παραγωγή τους γύρω από αυτό. Συνέπεια των παραπάνω είναι η απουσία ανταγωνιστικότητας σε άλλους τομείς και η τρωτότητά τους.

Τα παραδείγματα απανθρακοποίησης των ευρωπαϊκών περιφερειών φανερώνουν πως η ευκολία και τα άμεσα οφέλη εκμετάλλευσης του ορυκτού άνθρακα εγκλωβίζουν μονοσήμαντα τις περιοχές με κοιτάσματα σε μία οικονομική πραγματικότητα αμφισβητούμενης βιωσιμότητας. Πτυχές της μακροχρόνιας ενεργειακής μετάβασης του Ρουρ όπως η έλλειψη συνεκτικής περιφερειακής/αναπτυξιακής πολιτικής, ο αναποτελεσματικός συντονισμός και οι αποσπασματικές δράσεις επιχειρείται πλέον να αντιμετωπιστούν ολοκληρωμένα, υπό μία γενική στρατηγική. Μια μετάβαση δημιουργεί προϋποθέσεις επιτυχίας και δικαιοσύνης αν διαχειριστεί ζητήματα που άπτονται των ιδιαίτερων στοιχείων κάθε περιοχής όπως τα γεωγραφικά χαρακτηριστικά, η παραγωγική διαφοροποίηση βασισμένη στα ενδογενή στοιχεία, η αυτόνομη ενεργειακή πολιτική, η ποιότητα των υποδομών, ο χωρικός σχεδιασμός (εθνικός/περιφερειακός, ειδικός) και η πολιτική βούληση.

Η διεθνής εμπειρία, όπως αυτή αναπτύχθηκε στην περίπτωση του Ρουρ, προτάσσει την ένταξη της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης ως εργαλείου επίτευξης ανταγωνιστικότητας και καινοτομίας, τη στήριξη των αστικών πόλων μέσω της ανανέωσης των υποδομών και την ανάγκη ειδικού περιφερειακού σχεδιασμού, αφού οι περιοχές άνθρακα εντάσσονται σε ευρύτερα χωρικά σύνολα και δεν είναι αυτόνομες. Τα παραδείγματα της Σλοβακίας, Τσεχίας και Ρουμανίας προτάσσουν την αξιοποίηση των ενδογενών χαρακτηριστικών και την αξιοποίηση συγγενών βιομηχανικών κλάδων.

Η διαδικασία της απολιγνιτοποίησης περιλαμβάνει διαρθρωτικές αλλαγές στο παραγωγικό πρότυπο και σύνθετες διαδικασίες αναδιαμόρφωσης της παραγωγής στο φυσικό χώρο. Υπό το πρίσμα της δίκαιης μετάβασης είναι απαραίτητη η πρόνοια για άμβλυνση των επιπτώσεων στα πρότυπα εργασίας και η διασφάλιση της ευημερίας της περιφερειακής οικονομίας και της κοινωνικής συνοχής. Αναγνωρίζεται η υποχρέωση πρωτοβουλίας σε κεντρικό επίπεδο για την εφαρμογή πολιτικών δίκαιης μετάβασης, διαμορφώνοντας παράλληλα συμμετοχικές διαδικασίες για τη συμπερίληψη των θέσεων της τοπικής κοινωνίας. Τόσο στα παραδείγματα που αναλύθηκαν όσο και στην περίπτωση της Δυτικής Μακεδονίας δεν έχει προσδιοριστεί με σαφήνεια ο επιδιωκόμενος «τύπος δικαιοσύνης» σύμφωνα με τις

κοινωνικο-οικονομικές ιδιαιτερότητες της κάθε περιοχής. Παράλληλα, το σχήμα διακυβέρνησης δίνει έμφαση στην κεντρική παρέμβαση ενώ προκύπτει ελλιπής η εκπροσώπηση σε τοπικό επίπεδο.

Το ελληνικό ενεργειακό μείγμα, έως πολύ πρόσφατα, κυριαρχείτο από το λιγνίτη. Πλέον, η συμμετοχή κινείται σε επίπεδα κάτω του 10%, με τις ΑΠΕ και το φυσικό αέριο να κατέχουν τα πρωτεία. Η πλειοψηφία των υφιστάμενων ελληνικών ενεργειακών πολιτικών βασίζεται σε δεσμευτικούς κανονισμούς της ΕΕ. Η ύπαρξη νομικού πλαισίου για ενεργειακές κοινότητες αποτελεί κρίσιμο εργαλείο για την ενεργειακή αυτάρκεια. Η Ελλάδα φιλοδοξεί να είναι από τις πρώτες ευρωπαϊκές περιφέρειες που θα υλοποιήσουν την ενεργειακή μετάβαση, υπό τη Δίκαιη Μετάβαση της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας. Επομένως, ελλείψει εθνικού σχεδίου για τη διαχείριση του λιγνίτη, έχει υιοθετήσει πλήρως τις κατευθύνσεις του Μηχανισμού Δίκαιης Μετάβασης.

Σε σχέση με το περιεχόμενο του σχεδιασμού, είναι φανερό η προσπάθεια ολοκληρωμένης θεώρησης για κάλυψη των τριών πυλώνων της βιώσιμης ανάπτυξης με την έμφαση ωστόσο να δίνεται στην αναπτυξιακή διάσταση του σχεδιασμού. Δεν προσδιορίζεται κάποιο σχέδιο για την συνολική περιβαλλοντική αποκατάσταση της περιοχής, ενώ οι σχετικές παρεμβάσεις φαίνεται να εντοπίζονται στην εξυγίανση των πεδίων εξόρυξης προκειμένου να φιλοξενήσουν νέες δραστηριότητες. Περαιτέρω εξειδίκευση και ωρίμανση απαιτείται σε σειρά κατευθύνσεων που αφορούν, ενδεικτικά και όχι εξαντλητικά, στο μέλλον της μονάδας παραγωγής ενέργειας Πτολεμαΐδα 5, τον προγραμματισμό ωρίμανσης ιδιωτικών επενδυτικών σχεδίων αλλά και δημόσιων επενδύσεων, τη λειτουργία της τηλεθέρμανσης, την προστασία των θέσεων εργασίας σε ευάλωτες βιομηχανίες, αλλά και τον ακριβή τρόπο κατανομής των πόρων μεταξύ των περιοχών.

Παρά την περιορισμένη χωρική διάστασή του το ΣΔΑΜ και τα κείμενα εφαρμογής που το συνοδεύουν περιλαμβάνουν χωρικά προσδιορισμένες δράσεις (π.χ. υποδοχείς, χρήσεις γης στα λιγνιτικά πεδία κ.λπ.) ενώ έχουν έντονο συνολικό χωρικό αποτύπωμα. Ειδικά οι δράσεις της Προτεραιότητας 5 αφορούν σε παρεμβάσεις που θα υλοποιηθούν μέσω ολοκληρωμένων χωρικών στρατηγικών σε τοπικό (αστικά κέντρα) και υποπεριφερειακό επίπεδο (ζώνες της υπαίθρου). Ο άμεσος ρόλος του χωρικού σχεδιασμού περιορίζεται στις παρεμβάσεις στον πυρήνα των Ζ.ΑΠ., οι οποίες έχουν οριοθετηθεί με διοικητικά κριτήρια, και τη ρύθμιση των χρήσεων γης μέσω ΕΠΣ.

Ο σχεδιασμός της απολιγνιτοποίησης στη Δυτική Μακεδονία είναι στο επίκεντρο, και όχι άδικα. Η Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας είναι το μεγαλύτερο λιγνιτικό κέντρο της χώρας, σε παραγωγή ενέργειας και εξόρυξη λιγνίτη. Πλέον καλείται να σχεδιάσει την «επόμενη ημέρα» και να διαμορφώσει ένα νέο παραγωγικό πρότυπο. Στην Δυτική Μακεδονία, η

συμβολή του λιγνίτη είναι καθοριστική, αφού συγκεντρώνει το συντριπτικό ποσοστό εξόρυξης και χρήσης λιγνίτη στην Ελλάδα. Οι αδυναμίες της συνοψίζονται στο ότι ο λιγνίτης είναι χαμηλής ποιότητας, οι υποδομές πεπαλαιωμένες, κατέχει πολύ υψηλό ποσοστό άμεσων και έμμεσων θέσεων απασχόλησης, ο πληθυσμός της είναι γηρασμένος, το επίπεδο ανεργίας είναι το μεγαλύτερο στην Ευρώπη, το μορφωτικό επίπεδο σχετικά χαμηλό και οι υπόλοιποι παραγωγικοί τομείς ισχυροί.

Ο στρατηγικός σχεδιασμός της απολιγνιτοποίησης εκκινεί το 2019, αμέσως μετά την ανακοίνωση της απόφασης από τον Έλληνα Πρωθυπουργό. Βάσει χρονοδιαγράμματος, το 2023 προγραμματίζεται να κλείσουν οι υφιστάμενες μονάδες, με τη νέα μονάδα Πτολεμαΐδα 5 να κλείνει το 2028. Αυτός ο σφιχτός προγραμματισμός είχε ως αποτέλεσμα την επίσπευση των σχεδιαστικών διαδικασιών. Η σχεδιαστική διαδικασία, όπως έχει προκύψει μέχρι στιγμής, διακρίνεται σε τρεις χρονικές φάσεις:

- Σεπτέμβριος 2019 – 2020: Σύσταση επιτροπών, ανάθεση μελετών, κατάρτιση Σχεδίου Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης (ΣΔΑΜ)
- 2021: Κατάρτιση Εδαφικού Σχεδίου Δυτικής Μακεδονίας (ΕΣΔΙΜ ΔΜ)/Προγράμματος Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης (ΠΔΑΜ), διακυβέρνηση ΔΑΜ
- 2022: Έγκριση ΕΣΔΙΜ/ΠΔΑΜ, Αναπτυξιακός Νόμος.

Σε σχέση με το περιεχόμενο του σχεδιασμού, είναι φανερό η προσπάθεια ολοκληρωμένης θεώρησης για κάλυψη των τριών πυλώνων της βιώσιμης ανάπτυξης με την έμφαση ωστόσο να δίνεται στην αναπτυξιακή διάσταση του σχεδιασμού. Δεν προσδιορίζεται κάποιο σχέδιο για την συνολική περιβαλλοντική αποκατάσταση της περιοχής, ενώ οι σχετικές παρεμβάσεις φαίνεται να εντοπίζονται στην εξυγίανση των πεδίων εξόρυξης προκειμένου να φιλοξενήσουν νέες δραστηριότητες. Περαιτέρω εξειδίκευση και ωρίμανση απαιτείται σε σειρά κατευθύνσεων που αφορούν, ενδεικτικά και όχι εξαντλητικά, στο μέλλον της μονάδας παραγωγής ενέργειας Πτολεμαΐδα 5, τον προγραμματισμό ωρίμανσης ιδιωτικών επενδυτικών σχεδίων αλλά και δημόσιων επενδύσεων, τη λειτουργία της τηλεθέρμανσης, την προστασία των θέσεων εργασίας σε ευάλωτες βιομηχανίες, αλλά και τον ακριβή τρόπο κατανομής των πόρων μεταξύ των περιοχών.

Το ΣΔΑΜ, ως κύριο στρατηγικό κείμενο, προτάσσει τη χωρική αναφορά ως σημαντικό συστατικό στοιχείο. Στη Δυτική Μακεδονία, η χωρική αναφορά εντοπίζεται κυρίως στον κάθετο άξονα των ΠΕ Κοζάνης και Φλώρινας, όπου συντελείται η εξορυκτική διαδικασία και η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Δε δίνονται, όμως, επιμέρους στοιχεία για τις υπόλοιπες δύο ΠΕ Γρεβενών και Καστοριάς. Δεν αναλύονται οι βασικές επιλογές που προσδιορίζουν τη δομή του χώρου όσον αφορά: το παραγωγικό σύστημα, τις υπερτοπικές υποδομές, και το οικιστικό δίκτυο. Παρά την περιορισμένη χωρική διάστασή του το ΣΔΑΜ και τα κείμενα εφαρμογής που

το συνοδεύουν περιλαμβάνουν χωρικά προσδιορισμένες δράσεις (π.χ. υποδοχείς, χρήσεις γης στα λιγνιτικά πεδία κ.λπ.) ενώ έχουν έντονο συνολικό χωρικό αποτύπωμα. Ειδικά οι δράσεις της Προτεραιότητας 5 αφορούν σε παρεμβάσεις που θα υλοποιηθούν μέσω ολοκληρωμένων χωρικών στρατηγικών σε τοπικό (αστικά κέντρα) και υποπεριφερειακό επίπεδο (ζώνες της υπαίθρου). Ο άμεσος ρόλος του χωρικού σχεδιασμού περιορίζεται στις παρεμβάσεις στον πυρήνα των Ζ.ΑΠ., οι οποίες έχουν οριοθετηθεί με διοικητικά κριτήρια, και τη ρύθμιση των χρήσεων γης μέσω ΕΠΣ.

Συνολικά, αν και αναγνωρίζεται η χωρική διάσταση του εγχειρήματος της δίκαιης μετάβασης, δεν έχει αποτιμηθεί ενδελεχώς ο ρόλος του χωρικού σχεδιασμού που θα μπορούσε να οδηγήσει σε συνθήκες χωρικής δικαιοσύνης. Σε αυτό το κενό του σχεδιασμού, θα μπορούσε να συμβάλει η εκπόνηση, κατά προτεραιότητα, του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου Δυτικής Μακεδονίας. Στη Δυτική Μακεδονία οι διαρθρωτικές αλλαγές στα παραγωγικά πρότυπα δεν υποστηρίζονται, προς το παρόν, από συνολική αναθεώρηση του προτύπου χωρικής ανάπτυξης της Περιφέρειας όπως θα πρέπει να προσδιοριστεί μέσω του ΠΧΠ. Απαραίτητη είναι και η εναρμόνιση των χωρικών επιλογών του σχεδιασμού με τον Ειδικό Χωροταξικό Σχεδιασμό που βρίσκεται υπό διαμόρφωση (για ΟΠΥ, ΑΠΕ, βιομηχανία, τουρισμό).

Ένα νέο Πρότυπο Χωρικής Ανάπτυξης για την Περιφέρεια αναμένεται να οδηγήσει σε αναπροσαρμογή του περιεχομένου του χωροταξικού σχεδιασμού, λαμβάνοντας υπόψη το αναπτυξιακό πρότυπο που διαμορφώνεται, ιδίως σε σχέση με:

- το ρόλο της Περιφέρειας και τις αναπτυξιακές της προοπτικές,
- την αναγνώριση και αξιοποίηση φυσικών πόρων,
- τις ιδιαίτερες ανάγκες και δυνατότητες των ζωνών απολιγνιτοποίησης.

Οι σχετικές κατευθύνσεις θα πρέπει να καλύψουν τα ζητήματα που προκύπτουν σχετικά με:

- τη διάρθρωση και ιεράρχηση του οικιστικού δικτύου και τον ρόλο/λειτουργία των οικιστικών κέντρων,
- τις ζώνες ανάπτυξης, τους οργανωμένους υποδοχείς παραγωγικών δραστηριοτήτων και την οργανική τους ένταξη στο χώρο,
- το Πρόγραμμα Δράσης και τους μηχανισμούς εφαρμογής του σχεδιασμού.

Δεν επιδιώκεται η χρήση θεσμοθετημένων εργαλείων του συστήματος χωρικού σχεδιασμού της χώρας, με εξαίρεση την εκπόνηση ΕΠΣ, και διαμορφώνονται ad-hoc σχέδια και δομές ειδικού σκοπού όπως άλλωστε και σε άλλες περιπτώσεις σημαντικών χωρικών παρεμβάσεων (βλ. ενδεικτικά Ασπρογέρακας, 2020· Serrao et al., 2009). Φαίνεται ότι διαμορφώνονται ξανά συνθήκες μη συντονισμού μεταξύ αναπτυξιακής και χωρικής πολιτικής (Ασπρογέρακας & Καλλιώρας, 2020).

Το σύστημα χωρικού σχεδιασμού της χώρας χαρακτηρίζεται από ολοκληρωμένη ιεραρχία εργαλείων με σαφή συσχέτιση μεταξύ τους (Ασπρογέρακας, 2022) και δυνατότητα κάλυψης αναπτυξιακών στόχων. Στην περίπτωση που εξετάζεται, θα ήταν δυνατή η αξιοποίηση του εργαλείου Ειδικών Χωρικών Παρεμβάσεων (ΠΕΧΠ)³², το οποίο διακρίνεται για τον σύνθετο, ολοκληρωμένο χαρακτήρα του καθώς συνδυάζει ρυθμίσεις και δράσεις με χωρική και αναπτυξιακή διάσταση, δίνοντας τη δυνατότητα συνεργειών μεταξύ των οικείων πολιτικών. Με την αξιοποίησή του θα μπορούσε να επιδιωχθεί αναδιάρθρωση της χωρικής οργάνωσης της ζώνης εξόρυξης λιγνίτη η οποία εντοπίζεται χωρικά στον άξονα Κοζάνης – Πτολεμαΐδας – Αμυνταίου – Φλώρινας, σχετίζεται με εκτεταμένη υποβάθμιση του τοπίου και του περιβάλλοντος και αναμένεται να δεχθεί άμεσα τις επιπτώσεις που επιφέρει η πολιτική της απολιγνιτοποίησης. Ο χαρακτηρισμός των περιοχών βάσει κριτηρίων όπως η ορεινή φυσιογνωμία, η συνοριακότητα και η αποκατάσταση των λιγνιτωρυχείων θα διευκολύνει το σχεδιασμό, αφού μπορούν:

- να προσδιοριστούν τα εδάφη της μετάβασης,
- οι γενικές κατηγορίες χρήσεων χώρου κατά λειτουργίες και τομείς παραγωγής,
- να συνδεθούν με συντονισμένα προγράμματα μέτρων και έργων, κατά φάσεις και φορείς χρηματοδότησης, όπως τα ΕΣΔΙΜ και ΠΔΑΜ,
- μπορούν να υποβοηθήσουν την κατάρτιση των ΕΠΣ Ζ.ΑΠ.,
- να ενισχύσουν τη συμπληρωματικότητα του σχεδιασμού.

Ο σχεδιασμός της Δίκαιης Μετάβασης στη Δυτική Μακεδονία, όπως περιγράφεται στο ΣΔΑΜ, εμφανίζεται αυτόνομος από άλλα στρατηγικά κείμενα, κάτι που έρχεται σε προφανή αντίθεση με τη δεσμευτικότητα των ρυθμίσεων του συστήματος χωρικού σχεδιασμού. Είναι απαραίτητη η επίτευξη συμπληρωματικότητας μεταξύ του περιεχομένου του ΣΔΑΜ και των υπόλοιπων αναπτυξιακών εργαλείων της χώρας, ενόψει και του προγραμματισμού της επόμενης προγραμματικής περιόδου. Άλλες αδυναμίες που προβληματίζουν κατά το σχεδιασμό αφορούν: το πλήθος διάσπαρτων νομικών διατάξεων, αποφάσεων και μετονομασιών επιτροπών, τη μη αξιοποίηση των διάφορων μελετών για την απολιγνιτοποίηση από πλήθος επαγγελματικών συλλόγων/ΜΚΟ, την απουσία εναρμόνισης των στρατηγικών κειμένων με κανονισμούς και πρόσφατες οδηγίες, την ανεπαρκή σφυγμομέτρηση της γνώμης των πολιτών, την αοριστία του περιεχομένου των δράσεων, την ασάφεια της σχέσης μεταξύ ΣΔΑΜ και ΕΣΔΙΜ.

Στην περίπτωση της Δυτικής Μακεδονίας υπάρχει ξεκάθαρη δέσμευση στους κλιματικούς στόχους και προσπάθειες κατανομής των επιπτώσεων μέσω του σχεδιασμού, χωρίς ωστόσο να προσδιορίζονται στη λεπτομέρειά τους τα επίδικα της απασχόλησης, της

³² Ν. 2742/1999, άρθρο 11

περιβαλλοντικής αποκατάστασης και της βιώσιμης διασφάλισης της ευημερίας της περιφερειακής οικονομίας. Συνεπώς παραμένουν δυσδιάκριτα τα χαρακτηριστικά της δίκαιης μετάβασης. Την κατεύθυνση αυτή θα εξυπηρετούσε η επικέντρωση στην επίτευξη μεγαλύτερης κοινωνικής εμπλοκής και συναίνεσης στο σχεδιασμό και η αξιοποίηση του συστήματος χωρικού σχεδιασμού με τρόπο που να εμποδίζει τη διολίσθηση της χωρικής στρατηγικής σε απλή κατανομή χρηματοδοτικών πόρων. Η μετάβαση σε μια νέα κατάσταση ισορροπίας δεν εξασφαλίζει απαραίτητα και παραμονή στο ίδιο επίπεδο ευημερίας. Είναι λοιπόν δυνατή η εξασφάλιση ομαλότητας στη μετάβαση αλλά όχι δεδομένη η δίκαιη, χωρικά και κοινωνικά, κατανομή του κόστους.

Τέλος, είναι σκόπιμο να γίνει αναφορά στην πιθανότητα επαναπροσδιορισμού των διαμορφωμένων πολιτικών λόγω της σε εξέλιξη ενεργειακής κρίσης και του πολέμου στην Ουκρανία. Η αύξηση της τιμής αλλά και η πιθανή έλλειψη φυσικού αερίου, που χρησιμοποιείται ως μεταβατικό καύσιμο, προκαλούν προβληματισμούς για την δυνατότητα της Ευρώπης να ολοκληρώσει την ενεργειακή μετάβαση σύμφωνα με τον υφιστάμενο σχεδιασμό και ίσως οδηγήσουν σε επανεξέταση των πολιτικών απανθρακοποίησης. Στην Ελλάδα, υιοθετείται ως προσωρινό μέτρο η αύξηση της παραγωγής ενέργειας από λιγνίτη³³ για τα επόμενα χρόνια, χωρίς ωστόσο, προς το παρόν, να αλλάζει το πλάνο απολιγνιτοποίησης της χώρας. Αν θεωρήσουμε ότι ο πρώτος κύκλος σχεδιασμού (Σεπτέμβριος 2019 - Ιούλιος 2022)³⁴ για την Ελλάδα έχει ολοκληρωθεί, τότε ο επόμενος κύκλος μπορεί να ξεκινήσει με την επικαιροποίηση των στοιχείων που λείπουν, την ουσιαστική εμπλοκή της κοινωνίας της Δυτικής Μακεδονίας στο σχεδιασμό και την έναρξη ενός μεγάλου εθνικού διαλόγου για το μέλλον τόσο των λιγνιτικών περιοχών, όσο και των εξαρτημένων από το πετρέλαιο νησιών της χώρας. Σε κάθε περίπτωση, ίσως είναι μια καλή ευκαιρία να συζητηθεί το ενδεχόμενο μακροπρόθεσμης διατήρησης μέρους του πόρου και της δυνατότητας αξιοποίησής του, με το χαρακτήρα στρατηγικού αποθέματος, προκειμένου να συμβάλλει στην ενεργειακή ασφάλεια της χώρας στην περίπτωση που προκύψει ανάγκη ως αποτέλεσμα σημαντικών γεωπολιτικών εξελίξεων.

³³ Βλ. «Ενημερωτικό σημείωμα για την παρουσία του Πρωθυπουργού Κυριάκου Μητσοτάκη στα εγκαίνια του φωτοβολταϊκού πάρκου στην Κοζάνη», 6 Απριλίου 2022 (<https://primeminister.gr/2022/04/06/29056>)

³⁴ Βλ. Απολογισμός Συντονιστικής Επιτροπής Σχεδίου Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης 2020 – 2022 (<https://sdam.gr/index.php/node/440>)

Βιβλιογραφία

Ξενόγλωσση

- Anczewska, M., de Grandpré, J., Mantzaris, N., Stefanov, G., & Treadwell, K. (2020, February). *Just Transition to climate neutrality - Doing right by the regions*. Berlin: WWF Germany.
- Allwood, J., Bosetti, V., Dubash, N., Gómez-Echeverri, L., & von Stechow, C. (2014). Glossary. Στο O. Edenhofer, R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, . . . J. Minx (Επιμ.), *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.
- Asprogerakas, E., & Mountanea, K. (2020, May). Spatial strategies as a place branding tool in the region of Ruhr. *Place Branding and Public Diplomacy*.
- Bankwatch Romania. (2021, August). *Coal in Romania - A review of coal-based assets and how they affect the environment*.
- Burlacu, R., Suditu, B., & Gaftea, V. (2019). *Just Transition in Hunedoara – Economic diversification in a fair and sustainable way*. produced by CEROPE for Greenpeace Romania and Bankwatch Romania.
- Commission of the European Communities. (2000). *Green Paper on greenhouse gas emissions trading within the European Union*.
- Commission of the European Communities. (2001). *European Governance: A White Paper*. Brussels.
- ENCREMENCO. (2021, Ιούλιος). *Συμπεράσματα και Προτάσεις Πολιτικής για την Ανάπτυξη του Θεσμού των Ενεργειακών Κοινοτήτων*. Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης Ενέργειας (ΚΑΠΕ).
- ESPON. (2020, November). A regional geography of COVID-19, Just Transition and Recovery, Territorial Agenda 2030. *TerritoriALL/the ESPON magazine*.
- ESPON. (2020). *Structural change in coal phase-out regions*. European Union.
- Euracoal. (2022). *'Greece'. Country profile*.
- European Commission. (2015). *EU ETS Handbook*. Ανάκτηση από https://ec.europa.eu/clima/system/files/2017-03/ets_handbook_en.pdf
- European Commission. (2018). *Socio-economic analyses to improve the use of ESIF. Horná Nitra, Slovakia*. Brussels: European Union.
- European Commission. (2019). *A European Green Deal*. Brussels: European Union.
- European Commission. (2020). *Regional Profile - Jiu Valley*. Brussels: European Union.
- European Commission. (2020). *Regional profile - Karlovy Vary*. Brussels: European Union.
- European Commission. (2020). *Supporting sustainability transition under the European Green Deal with Cohesion policy*. Brussels.
- European Commission. (2020). *Toolkit: Governance of transitions*. European Union.
- European Commission. (2021). *Functioning of the European Carbon Market in 2020 pursuant to Articles 10(5) and 21(2) of Directive 2003/87/EC (as amended by Directive 2009/29/EC and Directive(EU) 2018/410)*. COM(2021) 962 final, Brussels.

- European Commission. (2021). *Κανονισμός (ΕΕ) 2021/1056 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 24ης Ιουνίου 2021 για τη θέσπιση του Ταμείου Δίκαιης Μετάβασης.*
- European Commission. (2021). *Κανονισμός (ΕΕ) 2021/1060 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 24ης Ιουνίου 2021 για τον καθορισμό κοινών διατάξεων .*
- European Parliament, Council of the European Parliament. (2003, October 13). Directive 2003/87/EC. *Establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community and amending Council Directive 96/61/EC.* Official Journal of the European Union.
- European Parliament, European Council. (2018). *Regulation (EU) 2018/1999 of the European Parliament and of the Council on the Governance of the Energy Union and Climate Action, amending Regulations (EC) No 663/2009 and (EC) No 715/2009 of the European Parliament and of the Council, Di.*
- Finkelman, R., Wolfe, A., & Hendryx, M. (2020). The future environmental and health impacts of coal. *Energy Geoscience, 2,* 99-112. doi:<https://doi.org/10.1016/j.engeos.2020.11.001>
- Furnaro, A., Herpich, P., Brauers, H., Oei, P.-Y., Kemfert, C., & Look, W. (2021). *German Just Transition: A Review of Public Policies to Assist German Coal Communities in Transition.* Resources for the Future (RFF), Environmental Defense Fund (EDF).
- Galgóczy, B. (2019). *Phasing out coal – a just transition approach.* Brussels: European Trade Union Institute (ETUI).
- Georgopoulou, E., Mirasgedis, S., Sarafidis, Y., Lalas, D., & Gakis, N. (2021, June). To RES or to Conserve? this is the question (in the Greek road to decarbonization).
- Heinrich Böll Foundation, Friends of the Earth International. (2017, March). *Coal Atlas: Facts and figures on a fossil fuel. (Second).* Berlin.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2014). *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change,* 151. (R. Pachauri , & L. Meyer, Επιμ.) Geneva, Switzerland: IPCC. Ανάκτηση από https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full.pdf
- International Energy Agency (IEA). (2021). *Net Zero by 2050 A Roadmap for the Global Energy Sector.* Ανάκτηση από IEA - International Energy Agency: https://iea.blob.core.windows.net/assets/deebef5d-0c34-4539-9d0c-10b13d840027/NetZeroby2050-ARoadmapfortheGlobalEnergySector_CORR.pdf
- Karasmanaki, E., Ioannou, K., Katsaounis, K., & Tsantopoulos, G. (2020). The attitude of the local community towards investments in lignite before transitioning to the post-lignite era: The case of Western Macedonia, Greece. *Resources Policy, 68.* doi:<https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101781>
- Krommyda, V., Gialis, S., & Stratigea, A. (2022). Η απανθρακοποίηση ως μία κοινωνικο-οικολογική. *Επιθεώρηση Κοινωνικών Ερευνών, 158,* 29–65. doi:10.12681/grsr.29384
- Lypiridi, D. (2021). Just Transition Mechanism and Lignite Phase-Out in Greece: Challenges and Prospects. *HAPSc Policy Briefs Series, 2(2),* 75-84. doi:10.12681/hapscpbs.29493

- Madanipour, A., Shucksmith, M., & Brooks, E. (2022). The concept of spatial justice and the European Union's territorial cohesion. *European Planning Studies*, 30(5), 807-824.
- Newell, P., & Mulvaney, D. R. (2013). The political economy of the 'just transition'. *The Geographical Journal*, 179(2), 132-140.
- Nowakowska, A., Rzeńca, A., & Sobol, A. (2021). Place-Based Policy in the "Just Transition" Process: The Case of Polish Coal Regions. *Land*(10), 1072. doi:https://doi.org/10.3390/
- Pai, S., Harrison, K., & Zerriffi, H. (2020). *A Systematic Review of the Key Elements Of a Just Transition For Fossil Fuel Workers*. Smart Prosperity Institute. doi:10.13140/RG.2.2.29003.75046
- Pastor, M., & Mijin Cha, J. (2022). Just transition: Framing, organizing, and power-building for decarbonization. *Energy Research & Social Science*, 90.
- Peszko, G., van der Mensbrugge, D., Golub, A., Ward, J., Zenghelis, D., Marijs, C., . . . Midgley, A. (2020). *Diversification and Cooperation in a Decarbonizing World*. Washington, DC, USA: International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank. doi:10.1596/978-1-4648-1340-5
- PricewaterhouseCoopers (PwC). (2020). Strategy for the transition from coal of Jiu Valley.
- PricewaterhouseCoopers (PwC). (2020, March). Strategy for the transition from coal of the Jiu Valley [draft].
- REScoop.eu, Greenpeace, WWF Hellas, and Electra Energy. (2020). *Χαρτογράφηση των ενεργειακών κοινοτήτων στην Ελλάδα*. Αθήνα.
- Serraos, K., Asprogerakas, E. & Ioannou, B. (2009) "Planning culture and the interference of major events: the recent experience of Athens". In Knieling, J. & Othengrafen, F. (eds) *Planning cultures in Europe: decoding cultural phenomena in urban and regional planning*. Aldershot: Ashgate, pp. 203-218 (ISBN: 9780754675655).
- Sivek, M., Jirásek, J., Kavina, P., Vojnarová, M., Kurková, T., & Bašová, A. (2020). Divorce after hundreds of years of marriage: Prospects for coal mining in the Czech Republic with regard to the European Union. *Energy Policy*, 142. doi:10.1016/j.enpol.2020.111524
- Stavis, D., & Felli, R. (2015). Global labour unions and just transition to a green economy. *International Environmental Agreement*, 15, 29-43.
- Stavis, D., & Felli, R. (2020). Planetary just transition? How inclusive and how just? *Earth System Governance*.
- The Green Tank. (2020, Ιούλιος). *Δίκαιη μετάβαση: Ιστορικό, εξελίξεις και προκλήσεις σε Ελλάδα και Ευρώπη*. Αθήνα.
- The Green Tank. (2020, Ιούλιος). *Προς μία πιο δίκαιη κατανομή του Ταμείου Δίκαιης Μετάβασης: Ανάλυση των κριτηρίων κατανομής των πόρων ανάμεσα στα κράτη μέλη*. Αθήνα.
- The Green Tank. (2020, Ιούνιος). Σχόλια Green Tank επί του Προγράμματος Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης (ΠΔΑΜ) 2021-2027 και των Εδαφικών Σχεδίων Δίκαιης Μετάβασης (ΕΣΔΙΜ).
- The Green Tank. (2020, Οκτώβριος). Σχόλια Green Tank στη δημόσια διαβούλευση για το Σχέδιο Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης των λιγνιτικών περιοχών της χώρας.

- The Green Tank. (2021, Απρίλιος). Αναλυτικά Σχόλια και προτάσεις του Green Tank για το υπόμνημα κατανόησης βασικών αρχών του Προγράμματος Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης.
- The Green Tank. (2021). *Η πορεία της Δίκαιης Μετάβασης στη Δυτική Μακεδονία – Ψηφιακά εργαστήρια διαβούλευσης: Συμπεράσματα και προτάσεις.*
- The Green Tank. (2021). *Οι ενεργειακές κοινότητες στις λιγνιτικές περιοχές της Ελλάδας.* Αθήνα.
- The Green Tank. (2021). Σχόλια Green Tank επί του Εδαφικού Σχεδίου Δίκαιης Μετάβασης (ΕΣΔΙΜ) Δυτικής Μακεδονίας.
- The Green Tank. (2021). *Τεχνο-οικονομική αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων για την Πτολεμαΐδα 5. Σύνοψη στα ελληνικά.* Αθήνα.
- The Green Tank και CEE Bankwatch Network. (2021). *Ταμείο Δίκαιης Μετάβασης για τα Δυτικά Βαλκάνια.*
- The Green Tank, enervis. (2021, January). Techno-economic assessment of replacement options for Ptolemaida V.
- The Institute for Climate Protection, Energy and Mobility (IKEM). (2020). *Regional profile: Western Macedonia, Greece.*
- The World Bank. (2018). *A Road Map for a Managed Transition of Coal-Dependent Regions in Western Macedonia.*
- Tzanev, D., Simeonov, K., Ivanov, B., Stanisheva, T., Karásek, J., Veleba, J., . . . Tegou, M. (2021, April). *National Contexts for Energy Communities.* Center for Energy Efficiency EnEffect, SEVEN, INZEB.
- United Nations Climate Change Conference. (1992, June). United Nations Framework Convention on Climate Change. Rio de Janeiro, Brazil. Ανάκτηση από https://unfccc.int/sites/default/files/convention_text_with_annexes_english_for_posting.pdf
- United Nations Climate Change Conference. (1997, December). Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change. Kyoto, Japan. Ανάκτηση από <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/docs/cop3/107a01.pdf>
- United Nations Climate Change Conference. (2008, November). *Kyoto Protocol Reference Manual on Accounting of Emissions and Assigned Amount.* Ανάκτηση από United Nations Climate Change.
- United Nations Climate Change Conference. (2015, December). *Paris Agreement.* Paris.
- United Nations Environment Programme. (1985). *The Vienna Convention for the Protection of the Ozone Layer.* Vienna.
- Vlassopoulos, C. (2020). Persistent lignite dependency: The Greek energy sector under pressure. *Energy Policy, 147.*
- Voicu-Dorobanțu, R., Volintiru, C., Popescu, M.-F., & Neraiu, V. (2021, March). Tackling Complexity of the Just Transition in the EU: Evidence from Romania. *Energies.*
- Velicu, I., & Barca, S. (2020). The Just Transition and its work of inequality. *Sustainability: Science, Practice and Policy, 16*(1), 263-273.

Ziouzios, D., Karlopoulos, E., Fragkos, P., & Vrontisi, Z. (2021, July). Challenges and Opportunities of Coal Phase-Out in Western Macedonia. (MDPI, Επιμ.) *Climate*. doi:<https://doi.org/10.3390/cli9070115>

Ελληνόγλωσση

ΑΔΜΗΕ. (2019, Δεκέμβριος). *Μελέτη Επάρκειας Ισχύος για την περίοδο 2020-2030*. Αθήνα.

Ανδρίτσος, Ν. (2008). *Σημειώσεις: Ενέργεια και Περιβάλλον*. Βόλος: Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. Ανάκτηση από https://users.auth.gr/users/8/3/010438/public_html/tdk/Teaching/BOOK_1.pdf

Ασπρογέρακας, Ε. (2019). Η Περιφέρεια του Ruhr σε αναζήτηση νέου αφηγήματος χωρικής ανάπτυξης. Αναδρομή σε πολιτικές και δράσεις. Αθήνα.

Ασπρογέρακας, Ε. (2020) «Πολιτική στρατηγικών παρεμβάσεων και χωρική διακυβέρνηση: η περίπτωση του «Ελληνικού»». *Αειχώρος*, 31, σελ. 171-205.

Ασπρογέρακας, Ε. (2022) «Ιεραρχία και αρχή της δεσμευτικότητας στο Ελληνικό σύστημα χωρικού σχεδιασμού.». *Αειχώρος*, 35 (υπό δημοσίευση).

Ασπρογέρακας, Ε., & Καλλιώρας, Δ. (2020). Χωρικός και Αναπτυξιακός Σχεδιασμός στην Ελλάδα: ζητήματα σύμπλεξης. *Αειχώρος*, 31, 62-93.

Αχιλιάς, Δ., Νικολαΐδης, Ν., & Ελευθεριάδης, Ι. (2015). *Βιομηχανική οργανική χημεία*. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις . Ανάκτηση από <http://hdl.handle.net/11419/1370>

Bee Green, SmartRue. (2021). *Ο ρόλος των ενεργειακών κοινοτήτων στη δίκαιη ενεργειακή μετάβαση στην Ελλάδα*. Ινστιτούτο Νίκος Πουλαντζάς.

Βασενχόβεν, Λ., Σαπουντζάκη, Κ., Ασπρογέρακας, Ε., Γιαννίρης, Η., & Παγώνης, Θ. (2010). *Χωρική διακυβέρνηση: Θεωρία, ευρωπαϊκή εμπειρία και η περίπτωση της Ελλάδας* (1η εκδ.). Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική.

Βατικιώτης, Λ. (2020). *Οι επιπτώσεις της μετάβασης στη μετα-λιγνιτική εποχή. Η περίπτωση των μικρομεσαίων επιχειρήσεων στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας*. Αθήνα: ΙΜΕ ΓΣΕΒΕΕ.

Βατικιώτης, Λ., & Ζέρβας, Ε. (2021). *Προτάσεις για τη μετάβαση στη μεταλιγνιτική εποχή της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας. Ένα ολιστικό, κοινωνικό, οικονομικό και περιβαλλοντικό πλαίσιο*. Αθήνα: ΙΜΕ ΓΣΕΒΕΕ.

Γεωργοπούλου, Έ., Μοιρασγεντής, Σ., Σαραφίδης, Γ., Λάλας, Δ., & Γάκης, Ν. (2021, Μάρτιος). Απολιγνιτοποίηση του ελληνικού ενεργειακού συστήματος.

ΓΕΩΤΕΕ/Παράρτημα Δυτικής Μακεδονίας. (2019, Δεκέμβριος). *Μελέτη για την κοινωνικο-οικονομική μετάβαση της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας στη μεταλιγνιτική περίοδο*. Κοζάνη.

Δήμος Εορδαίας. (2020, Νοέμβριος). Κατάθεση θέσεων και παρατηρήσεων επί του Σχεδίου Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης.

διαΝΕΟσις. (2020, Νοέμβριος). *Απολιγνιτοποίηση και Μετάβαση στη Μεταλιγνιτική Εποχή: Τι Πιστεύουν οι Πολίτες των Λιγνιτικών Περιοχών*.

διαΝΕΟσις. (2020, Νοέμβριος). Απολιγνιτοποίηση: Ποσοτική Έρευνα - Έκθεση Αποτελεσμάτων.

Εθνικό Κέντρο Κοινωνικών Ερευνών: ΕΚΚΕ. (2018). *Ενέργεια και τοπικές κοινωνίες* (1η εκδ.). (Ι. Τσιγκανού, & Ρ. Κιντή, Επιμ.) Αθήνα: Εθνικό Κέντρο Κοινωνικών Ερευνών: ΕΚΚΕ.

- Ίδρυμα Χάινριχ Μπελ Ελλάδα. (2015). Ο Λιγνίτης στο ελληνικό ενεργειακό σύστημα. 20. Θεσσαλονίκη: Ίδρυμα Χάινριχ Μπελ Ελλάδα.
- Ινστιτούτο Ενέργειας Νοτιοανατολικής Ευρώπης (IENE). (2020, Οκτώβριος). Ο Ελληνικός Ενεργειακός Τομέας - Ετήσια Έκθεση 2020. Αθήνα.
- Καλδέλλης, Ι. Κ., Τριανταφύλλου, Π., & Μπουλογιώργου, Δ. (2020). *Ετήσια Έκθεση Εργαστηρίου Ήπιων Μορφών Ενέργειας και Προστασίας του Περιβάλλοντος*. Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, Εργαστήριο Ήπιων Μορφών Ενέργειας και Προστασίας του Περιβάλλοντος. Αιγάλεω, Αττική: Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής.
- Καυκαλάς, Γ., & Ανδρικοπούλου, Ε. (2015). *Θεωρία Χωρικού Σχεδιασμού*. Ανάκτηση από [opencourses.auth](https://opencourses.auth.gr/) | Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα ΑΠΘ.
- Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης Ενέργειας (ΚΑΠΕ). (2021, Ιούλιος). Συμπεράσματα και Προτάσεις Πολιτικής για την Ανάπτυξη του Θεσμού των Ενεργειακών Κοινοτήτων.
- Κυβέλου, Σ. (2010). *Από τη χωροταξία στη χωροδιαχείριση* (1η εκδ.). Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική.
- Μικρός, Σ. (2021). *Απολιγνιτοποίηση και δίκαιη μετάβαση. Προκλήσεις και αδιέξοδα*. Ινστιτούτο Νίκος Πουλαντζάς.
- Πολύζος, Σ. (2011). *Περιφερειακή Ανάπτυξη*. Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική.
- Σαββίδης, Σ. (2014). *Περιβαλλοντική Τεχνική Γεωλογία*. Κοζάνη: Αλέξανδρος ΙΚΕ.
- Στρατηγέα, Α. (2015). *Θεωρία και μέθοδοι συμμετοχικού σχεδιασμού* (1η εκδ.). Αθήνα. Ανάκτηση από <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/5428?&locale=el>
- Συντονιστική Επιτροπή ΣΔΑΜ. (2020, Σεπτέμβριος). Υποστηρικτικό υλικό κειμένου δημόσιας διαβούλευσης - Διεθνείς Βέλτιστες Πρακτικές.
- Συντονιστική Επιτροπή ΣΔΑΜ. (2021, Ιούνιος). *Αποτελέσματα διαβούλευσης Εννοιολογικού Υπομνήματος (Concept Paper)*.
- Συντονιστική Επιτροπή ΣΔΑΜ. (2021, Φεβρουάριος). Εδαφικό σχέδιο δίκαιης και αναπτυξιακής μετάβασης Δυτικής Μακεδονίας.
- Συντονιστική Επιτροπή ΣΔΑΜ. (2021, Ιούνιος). Εδαφικό Σχέδιο Δίκαιης Μετάβασης Δυτικής Μακεδονίας.
- Συντονιστική Επιτροπή ΣΔΑΜ. (2021, Απρίλιος). Πρόγραμμα Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης 2021-2027: Εννοιολογικό υπόμνημα (Concept Paper).
- Συντονιστική Επιτροπή ΣΔΑΜ. (2021, Ιούνιος). Πρόγραμμα Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης 2021-2027: Στρατηγική του Προγράμματος και Ανάλυση Προτεραιοτήτων.
- Συντονιστική Επιτροπή ΣΔΑΜ. (2021). Στρατηγική Ψηφιακού Μετασχηματισμού.
- Συντονιστική Επιτροπή ΣΔΑΜ. (2021). *Συνοπτική παρουσίαση αποτελεσμάτων Ερωτηματολογίου*.
- Συντονιστική Επιτροπή ΣΔΑΜ, IENE. (2020, Ιούλιος). *Υφιστάμενη κατάσταση και Προοπτικές για τις περιοχές σε ενεργειακή μετάβαση στην Ελλάδα*. Αθήνα.
- Συντονιστική Επιτροπή ΣΔΑΜ, IOBE. (2020, Αύγουστος). *Απολιγνιτοποίηση της ηλεκτροπαραγωγής: Κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις και αντισταθμιστικές δράσεις*.
- Συντονιστική Επιτροπή ΣΔΑΜ, Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας. (2020, Δεκέμβριος). Επικαιροποιημένο Master Plan Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης των λιγνιτικών περιοχών.

- Τεχνική Γραμματεία ΣΔΑΜ. (2021, Νοέμβριος). *Αποτελέσματα Διαβούλευσης Προγράμματος Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης 2021 2027 και Εδαφικών Σχεδίων ΔΑΜ.*
- Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας/Τμήμα Δυτικής Μακεδονίας (ΤΕΕ/ΤΔΜ). (2012, Οκτώβριος). *Προσδιορισμός και Οριοθέτηση της Μεταλιγνιτικής Εποχής για το Ενεργειακό Κέντρο της Δυτικής Μακεδονίας.* Κοζάνη.
- Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας/Τμήμα Δυτικής Μακεδονίας (ΤΕΕ/ΤΔΜ). (2021). *Παρέμβαση ΤΕΕ/ΤΔΜ επί του Εδαφικού Σχεδίου Δίκαιης και Αναπτυξιακής Μετάβασης Δυτικής Μακεδονίας.*
- Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας/Τμήμα Δυτικής Μακεδονίας (ΤΕΕ/ΤΔΜ). (2022, Φεβρουάριος). *Επικαιροποίηση των Επιπτώσεων της Απολιγνιτοποίησης στη Δυτική Μακεδονία με χρονικό Ορίζοντα το 2028.* Κοζάνη.
- Τσίγκανου, Ι., & Κιντή, Ρ. (Επιμ.). (2018). *Ενέργεια και τοπικές κοινωνίες.* Αθήνα: Εθνικό Κέντρο Κοινωνικών Ερευνών (ΕΚΚΕ).
- Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας. (2019). Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα.
- Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας. (2020). Μακροχρόνια Στρατηγική για το 2050.
- Χατζηαθανασίου, Β., & Καδή, Σ. (2015). Σταθμοί Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας, Ανάκτηση από [opencourses.auth | Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα ΑΠΘ: https://opencourses.auth.gr/courses/OCRS427/](https://opencourses.auth.gr/courses/OCRS427/)
- WWF Ελλάς. (2013). *Πτολεμαΐδα 5 και Μελίτη 2 - Έκθεση οικονομικής βιωσιμότητας των νέων λιγνιτικών μονάδων.*
- WWF Ελλάς. (2016, Ιούλιος). *Οδικός χάρτης μετάβασης στη μεταλιγνιτική περίοδο για την Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας.*
- WWF Ελλάς. (2020). *Δίκαιη Μετάβαση και Απασχόληση στην Ελλάδα.*
- WWF Ελλάς. (2020). Σχολιασμός Σχεδίου Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης.

Ιστοτόποι

Coal Transitions Hub - <https://coaltransitions.org/>
ENCREMENCO - www.encremenco.eu | <https://ekoin.gr/>
energy press – Δημοσιογραφικό ενημερωτικό portal για την ενέργεια: <https://energypress.gr/>
energia.gr – Το Ελληνικό Portal για την Ενέργεια και το Περιβάλλον: <https://www.energia.gr/>
European Climate Initiative (EUKI) - <https://www.euki.de>
EURACOAL, the voice of coal in Europe - <https://euracoal.eu/>
Europe Beyond Coal - <https://beyond-coal.eu>
The Global Carbon Project (GCP) - <https://www.globalcarbonproject.org/>
Global Carbon Atlas - www.globalcarbonatlas.org
Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) - <https://www.ipcc.ch/>
International Energy Charter - <https://www.energycharter.org/>
Just Transition - <https://www.just-transition.info/>
STARDUST: Enlightening European cities - <https://stardustproject.eu/>
TRACER: Transition in coal intensive regions - <https://tracer-h2020.eu/>
WWF Regions beyond coal - <https://regionsbeyondcoal.eu/>
WWF Territorial Just Transition Plans scorecard - <https://just-transitions-plan.wwf.eu/en>
United Nations Climate Change Conference (UNFCCC) - <https://unfccc.int/>
World Coal Association - <https://www.worldcoal.org/>
Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού (ΔΕΗ) - <https://www.dei.gr/el/>
Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών - <https://www.noa.gr>
Ελληνική Εταιρεία Ενεργειακής Οικονομίας (ΗΑΕΕ) - <https://www.haee.gr/el>
Ινστιτούτο Ενέργειας Νοτιοανατολικής Ευρώπης (IENE) – <https://www.iene.eu/>
Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης Ενέργειας (ΚΑΠΕ) - <http://www.cres.gr>
Περιφερειακό Ταμείο Ανάπτυξης Δυτικής Μακεδονίας - <https://pta.pdm.gr/>
Σχέδιο Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης – <https://sdam.gr/index.php/>
Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας - <https://ypen.gov.gr/>

Δημοσιεύματα

- [insidestory.](#) (2018-2019)
 - ΕΡΕΥΝΑ: ΤΟ ΤΕΛΟΣ ΤΟΥ ΛΙΓΝΙΤΗ
<https://insidestory.gr/tagline/ereyna-telos-toy-ligniti>
- [The New York Times](#) (2019)
 - What Life After Coal Looks Like
<https://www.nytimes.com/2019/04/09/business/romania-coal-towns.html>
- [διαΝΕΟσις](#) (2020)
 - Δίκαιη Μετάβαση: Από Τη Θεωρία Στην Πράξη
<https://www.dianeosis.org/2020/08/dikaii-metavasi-apo-ti-theoria-stin-praksi/>
- [Balkan Insight](#) (2020)
 - Ailing Romanian Coal Region Sees New Hope in EU Green Deal
<https://balkaninsight.com/2020/05/29/ailing-romanian-coal-region-sees-new-hope-in-eu-green-deal/>
 - Romania's Abandoned Mines Echo to Sound of Poetry
<https://balkaninsight.com/2020/08/06/romanias-abandoned-mines-echo-to-sound-of-poetry/>
 - Romania's Mining Towns Gamble Future Away
<https://balkaninsight.com/2020/10/27/romanias-mining-towns-gamble-future-away/>
- [Just Transition](#) (2020)
 - Romania's Jiu Valley, ready for just transition
<https://www.just-transition.info/romanias-jiu-valley-ready-for-just-transition/>
- [Το Βήμα](#) (2021)
 - Οι «μαύρες τρύπες» στις ενεργειακές κοινότητες
<https://www.tovima.gr/2021/06/25/society/oi-mayres-trypes-stis-energeiakes-koinotites/>
- [Reporters United](#) (2022)
 - Όταν το κράτος αθετεί την υπόσχεσή του: Η ομηρία της Ακρινής Κοζάνης
<https://www.reportersunited.gr/7675/otan-to-kratos-athetei-tin-yposchesi-toy-i-omiria-tis-akrinis-kozanis/>
- [Visual Capitalist](#) (2022)
 - The Future of Global Coal Production (2021-2024F)
<https://www.visualcapitalist.com/future-of-global-coal-production-2021-2024f/>
 - Visualizing the EU's Energy Dependency
<https://www.visualcapitalist.com/visualizing-the-eus-energy-dependency/>
 - How Far Are We From Phasing Out Coal?
<https://www.visualcapitalist.com/how-far-from-phasing-out-coal-power/>
 - Visualizing the History of Energy Transitions
<https://www.visualcapitalist.com/visualizing-the-history-of-energy-transitions/>

Νομοθεσία

- ΝΟΜΟΣ ΥΠ' ΑΡΙΘ. 2742 ΦΕΚ Α'207/7.10.1999
Χωροταξικός σχεδιασμός και αειφόρος ανάπτυξη και άλλες διατάξεις.
- ΝΟΜΟΣ ΥΠ' ΑΡΙΘ. 3889 ΦΕΚ Α' 182/14.10.2010
Χρηματοδότηση Περιβαλλοντικών Παρεμβάσεων, Πράσινο Ταμείο, Κύρωση Δασικών Χαρτών και άλλες διατάξεις.
- ΝΟΜΟΣ ΥΠ' ΑΡΙΘΜ. 4513 ΦΕΚ Α' 9/23.01.2018
Ενεργειακές Κοινότητες και άλλες διατάξεις.
- ΝΟΜΟΣ ΥΠ' ΑΡΙΘΜ. 4533 ΦΕΚ Α' 75/27.04.2018
Διαρθρωτικά μέτρα για την πρόσβαση στο λιγνίτη και το περαιτέρω άνοιγμα της χονδρεμπορικής αγοράς ηλεκτρισμού και άλλες διατάξεις.
- ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ ΥΠ' ΑΡΙΘΜ. 26 Τεύχος Α' 42/07.03.2019
Οργανισμός Λειτουργίας Πράσινου Ταμείου.
- ΝΟΜΟΣ ΥΠ' ΑΡΙΘΜ. 4643 Τεύχος Α' 193/03.12.2019
Απελευθέρωση αγοράς ενέργειας, εκσυγχρονισμός της ΔΕΗ, ιδιωτικοποίηση της ΔΕΠΑ και στήριξη των Α.Π.Ε. και λοιπές διατάξεις.
- ΑΠΟΦΑΣΗ ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ Αριθμ. 4/2019 ΦΕΚ 4893/Β/31-12-2019
Κύρωση του Εθνικού Σχεδίου για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ).
- ΠΡΑΞΗ ΥΠΟΥΡΓΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ Αριθμ.52/2019 της 23-12-2019 ΦΕΚ 213/Α/24-12-2019
Σύσταση, συγκρότηση και λειτουργία Κυβερνητικής Επιτροπής για τη Δίκαιη Αναπτυξιακή Μετάβαση της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας και του Δήμου Μεγαλόπολης στη μεταλιγνιτική εποχή.
- ΠΡΑΞΗ ΥΠΟΥΡΓΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ Αριθμ.1/2020 της 30-1-2020 Τεύχος Α' 26/07.02.2020
Τροποποίηση της αριθμ. 52/23-12-2019 Πράξης Υπουργικού Συμβουλίου «Σύσταση, συγκρότηση και λειτουργία Κυβερνητικής Επιτροπής για τη Δίκαιη Αναπτυξιακή Μετάβαση της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας και του Δήμου Μεγαλόπολης στη μεταλιγνιτική εποχή».
- ΝΟΜΟΣ ΥΠ' ΑΡΙΘΜ. 4685 ΦΕΚ Α 92/7.5.2020
Εκσυγχρονισμός περιβαλλοντικής νομοθεσίας, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία των Οδηγιών 2018/844 και 2019/692 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και λοιπές διατάξεις.
- ΝΟΜΟΣ ΥΠ' ΑΡΙΘΜ. 4759 (ΦΕΚ Α 245/9.4.2020)
Εκσυγχρονισμός της Χωροταξικής και Πολεοδομικής Νομοθεσίας και άλλες διατάξεις.
- ΠΡΑΞΗ ΥΠΟΥΡΓΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ 49/2020 ΦΕΚ Α 259/7.12.2020
Τροποποίηση της υπ' αρ. 52/23.12.2019 πράξης του Υπουργικού Συμβουλίου «Σύσταση, συγκρότηση και λειτουργία Κυβερνητικής Επιτροπής για τη Δίκαιη Αναπτυξιακή Μετάβαση της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας και του Δήμου Μεγαλόπολης στη μεταλιγνιτική εποχή» (Α' 213).
- ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΠΟΛΣ/79418/2098
Τεχνικές προδιαγραφές μελετών Ειδικών Πολεοδομικών Σχεδίων (ΕΠΣ) που αφορούν τις Ζώνες Απολιγνιτοποίησης (Ζ.ΑΠ).

- ΝΟΜΟΣ ΥΠ' ΑΡΙΘΜ. 4843 ΦΕΚ Α 193/20.10.2021
Ενσωμάτωση της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/2002 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 11ης Δεκεμβρίου 2018 «σχετικά με την τροποποίηση της Οδηγίας 2012/27/ΕΕ για την ενεργειακή απόδοση», προσαρμογή στον Κανονισμό 2018/1999/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 11ης Δεκεμβρίου 2018 σχετικά με τη διακυβέρνηση της Ενεργειακής Ένωσης και της Δράσης για το Κλίμα και στον κατ' εξουσιοδότηση Κανονισμό 2019/826/ΕΕ της Επιτροπής, της 4ης Μαρτίου 2019, «για την τροποποίηση των Παραρτημάτων VIII και IX της Οδηγίας 2012/27/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με το περιεχόμενο των περιεκτικών αξιολογήσεων του δυναμικού αποδοτικής θέρμανσης και ψύξης» και συναφείς ρυθμίσεις για την ενεργειακή απόδοση στον κτιριακό τομέα, καθώς και την ενίσχυση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και του ανταγωνισμού στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, και άλλες επείγουσες διατάξεις.
- ΑΠΟΦΑΣΗ Αριθμ. 127740/2021 του Υπουργείου Ανάπτυξης και Επενδύσεων
Έγκριση Περιφερειακού Προγράμματος Ανάπτυξης (ΠΠΑ) της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας προγραμματικής περιόδου 2021 – 2025
- ΝΟΜΟΣ ΥΠ' ΑΡΙΘΜ. 4872 (ΦΕΚ Α 247/10.12.2021)
Δίκαιη Αναπτυξιακή Μετάβαση, ρύθμιση ειδικότερων ζητημάτων απολιγνιτοποίησης και άλλες επείγουσες διατάξεις.
- ΝΟΜΟΣ ΥΠ' ΑΡΙΘΜ. 4887 ΦΕΚ Α 16/4.2.2022
Αναπτυξιακός Νόμος Ελλάδα Ισχυρή Ανάπτυξη.



Anna Pantelia Photography – Greece's Dirty Secret
<https://annapantelia.com/portfolio/greeces-dirty-secret-2/>