

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

"ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ"

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**«Η Δίκαιη Μετάβαση στη Μεγαλόπολη Αρκαδίας: Αντιλήψεις, Προσδοκίες
και Προτάσεις της Τοπικής Κοινωνίας σε μια Εποχή Μετασχηματισμού»**



Σωτήρης Μπαλίκος

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Μαναριώτης Ιωάννης

ΠΑΤΡΑ, Μάιος 2026

Η παρούσα εργασία αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία του φοιτητή («συγγραφέας/δημιουργός») που την εκπόνησε. Στο πλαίσιο της πολιτικής ανοικτής πρόσβασης ο συγγραφέας/δημιουργός εκχωρεί στο ΕΑΠ, μη αποκλειστική άδεια χρήσης του δικαιώματος αναπαραγωγής, προσαρμογής, δημόσιου δανεισμού, παρουσίας στο κοινό και ψηφιακής διάχυσής τους διεθνώς, σε ηλεκτρονική μορφή και σε οποιοδήποτε μέσο, για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, άνευ ανταλλάγματος και για όλο το χρόνο διάρκειας των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας. Η ανοικτή πρόσβαση στο πλήρες κείμενο για μελέτη και ανάγνωση δεν σημαίνει καθ' οιονδήποτε τρόπο παραχώρηση δικαιωμάτων διανοητικής ιδιοκτησίας του συγγραφέα/δημιουργού ούτε επιτρέπει την αναπαραγωγή, αναδημοσίευση, αντιγραφή, αποθήκευση, πώληση, εμπορική χρήση, μετάδοση, διανομή, έκδοση, εκτέλεση, «μεταφόρτωση» (downloading), «ανάρτηση» (uploading), μετάφραση, τροποποίηση με οποιονδήποτε τρόπο, τμηματικά ή περιληπτικά της εργασίας, χωρίς τη ρητή προηγούμενη έγγραφη συναίνεση του συγγραφέα/δημιουργού. Ο συγγραφέας/δημιουργός διατηρεί το σύνολο των ηθικών και περιουσιακών του δικαιωμάτων.



**«Η Δίκαιη Μετάβαση στη Μεγαλόπολη Αρκαδίας: Αντιλήψεις, Προσδοκίες
και Προτάσεις της Τοπικής Κοινωνίας σε μια Εποχή Μετασχηματισμού»**

Σωτήρης Μπαλίκος

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΕΠΙΒΛΕΨΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Μαναριώτης Ιωάννης

ΣΥΝ-ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Τσουκαλά Βασιλική

ΠΑΤΡΑ, Μάιος 2026

ΑΦΙΕΡΩΣΗ

*"Στην οικογένειά μου και στον άνθρωπο που αποτέλεσε έμπνευση ώστε να ξεκινήσω το ταξίδι του
συγκεκριμένου μεταπτυχιακού"*

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα διπλωματική εργασία εξετάζει τη διαδικασία της απολιγνιτοποίησης που συμβαίνει γενικότερα στην Ελλάδα αλλά και ειδικότερα στην περιοχή της Μεγαλόπολης, αναλύοντας τις περιβαλλοντικές, κοινωνικές και οικονομικές διαστάσεις αυτής της ενεργειακής μετάβασης. Αρχικά γίνεται αναφορά στο ρόλο του λιγνίτη στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα για πολλές δεκαετίες καθώς και στη συμβολή του στην ενεργειακή αυτάρκεια και οικονομική ανάπτυξη της χώρας. Ταυτόχρονα γίνεται αναφορά στις επιπτώσεις της μακροχρόνιας χρήσης αυτού του ορυκτού στην ατμόσφαιρα, στη δημόσια υγεία των κατοίκων καθώς και στην κλιματική αλλαγή. Ιδιαίτερη μνεία γίνεται και στις χώρες της Ε.Ε. που έχουν ήδη οδηγηθεί ή θα οδηγηθούν στην απόσυρση μονάδων καύσης ορυκτών.

Έπειτα εξετάζονται όλες οι δράσεις και τα έργα που θα υλοποιηθούν στο πλαίσιο της Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης σε όλες τις λιγνιτικές περιοχές της χώρας καθώς και στις παρεμβάσεις της ΔΕΗ και του κράτους για την ενίσχυση της απασχόλησης και της επιχειρηματικότητας στις περιοχές αυτές.

Ειδικότερα για την περιοχή της Μεγαλόπολης αναφέρονται οι επιπτώσεις του κλεισίματος των λιγνιτικών μονάδων καθώς και των ορυχείων στην οικονομία και την απασχόληση της περιοχής έχοντας ως δεδομένο ότι η Μεγαλόπολη για πολλά χρόνια υπήρξε άμεσα εξαρτημένη από τη λειτουργία της ΔΕΗ. Ακόμη αναφέρονται και τα οφέλη της ενεργειακής μετάβασης τόσο στο περιβάλλον όσο και στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων.

Παράλληλα γίνεται ανάλυση SWOT μέσω της οποίας αναλύονται οι δυνάμεις, οι αδυναμίες, οι ευκαιρίες και οι απειλές που έχει να αντιμετωπίσει η Μεγαλόπολη στη μεταλιγνιτική της εποχή ενώ προτείνονται και παρεμβάσεις για την κοινωνική ανασυγκρότηση της περιοχής.

Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε έρευνα με τη χρήση ερωτηματολογίου στους κατοίκους της Μεγαλόπολης το χρονικό διάστημα Ιανουαρίου- Μαρτίου 2026 έχοντας ως στόχο τη διερεύνηση των απόψεων, των ανησυχιών και των προσδοκιών τους σχετικά με το κλείσιμο την απολιγνιτοποίηση και τη Δίκαιη Μετάβαση. Τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας δείχνουν ότι

ενώ οι κάτοικοι αντιλαμβάνονται την ανάγκη προστασίας του περιβάλλοντος, ταυτόχρονα ανησυχούν για το μέλλον της πόλης στους τομείς της οικονομίας και της απασχόλησης και αμφιβάλλουν για την επάρκεια του σχεδιασμού που έχει γίνει από τους αρμόδιους φορείς και στο γεγονός ότι η τοπική κοινωνία δεν είχε συμμετοχή στη λήψη των αποφάσεων και στη διαμόρφωση του σχεδίου για τη βιώσιμη ανάπτυξη της Μεγαλόπολης.

Συμπεραίνοντας η απολιγνιτοποίηση της περιοχής αποτελεί μια σύνθετη διαδικασία, η οποία για να στεφθεί με επιτυχία, απαιτείται συνεργασία ευρωπαϊκών φορέων, κράτους, τοπικής αυτοδιοίκησης, των επιχειρήσεων και των πολιτών της Μεγαλόπολης προκειμένου να δημιουργηθεί ένα νέο μοντέλο που θα εξασφαλίσει στη περιοχή οικονομική βιωσιμότητα, κοινωνική συνοχή και περιβαλλοντική προστασία.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ

Μεγαλόπολη, Απολιγνιτοποίηση, Ενεργειακή μετάβαση, Δίκαιη μετάβαση, Τοπική κοινωνία,
Πράσινη μετάβαση, Μεταλιγνιτική εποχή

ABSTRACT

This thesis examines the process of lignite phase-out taking place both in Greece in general and in the region of Megalopolis in particular, analyzing the environmental, social and economic dimensions of this energy transition. Initially, reference is made to the role of lignite in electricity production in Greece for many decades, as well as to its contribution to the country's energy self-sufficiency and economic development. At the same time, the impacts of the long-term use of this fossil fuel on the atmosphere, public health and climate change are discussed. Special reference is also made to the countries of the European Union that have already proceeded, or are expected to proceed, with the withdrawal of fossil fuel power plants.

Subsequently, the study examines all the actions and projects that will be implemented within the framework of the Just Development Transition in all lignite regions of the country, as well as the interventions of PPC and the Greek state aimed at strengthening employment and entrepreneurship in these areas.

More specifically, regarding the region of Megalopolis, the thesis analyzes the impacts of the closure of lignite power plants and mines on the local economy and employment, considering that for many years the area had been directly dependent on PPC's operation. In addition, the benefits of the energy transition are presented, both in terms of environmental improvement and enhancement of the residents' quality of life.

At the same time, a SWOT analysis is carried out, through which the strengths, weaknesses, opportunities and threats that Megalopolis has to face in the post-lignite era are analyzed, while proposals and interventions for the social reconstruction of the region are also presented.

Furthermore, research was conducted through the use of questionnaires distributed to the residents of Megalopolis during the period January–March 2026, aiming to investigate their views, concerns and expectations regarding the lignite phase-out and the Just Transition process. The results of this research indicate that although residents recognize the need for environmental protection, they are simultaneously concerned about the future of the city in terms of economy

and employment. They also express doubts about the adequacy of the planning carried out by the responsible authorities and about the fact that the local community had no substantial participation in decision-making and in shaping the sustainable development plan for Megalopolis.

In conclusion, the lignite phase-out of the region constitutes a complex process which, in order to succeed, requires cooperation among European institutions, the state, local authorities, businesses and the citizens of Megalopolis, with the aim of creating a new development model that will ensure economic sustainability, social cohesion and environmental protection for the region.

KEYWORDS

Megalopolis, Lignite phase-out, Energy transition, Just transition, Local community, Green transition, Post-lignite era

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΙΝΑΚΕΣ	15
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ.....	17
ΕΙΚΟΝΕΣ	20
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ	21
ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	22
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο -ΛΙΓΝΙΤΗΣ	23
1.1 Εισαγωγή	23
1.2 Λιγνίτης	23
1.3 Η θετική και αρνητική επίδραση του λιγνίτη στην Ελλάδα	24
1.3.1 Τα θετικά του λιγνίτη για τη χώρα μας.....	24
1.3.2 Τα αρνητικά του λιγνίτη για τη χώρα μας.....	24
1.4 Ιστορική αναδρομή λιγνίτη στην Ελλάδα	25
1.5 Ιστορική αναδρομή λιγνίτη στην Μεγαλόπολη	26
1.6 Μέθοδοι εξόρυξης λιγνίτη	30
1.7 Ανάλυση εργασιών και μεταφοράς λιγνίτη από το ορυχείο	31
1.8 Αποθέματα λιγνίτη στην Ελλάδα.....	31
1.9 Τρόπος λειτουργίας ατμοηλεκτρικών λιγνιτικών σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας	32
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο - Η ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΜΕΤΑΒΑΣΗ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ	34
2.1 Εισαγωγή	34
2.2 Απανθρακοποίηση του τομέα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας της Ευρώπης - Η συμφωνία των Παρισίων.	35
2.3 Πρωτόκολλο του Κιότο.....	36

2. 4 Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία	38
2. 5 Δέσμη νομοθετικών προτάσεων "Fit for 55"	39
2. 6 Σχέδια ενεργειακής μετάβασης των κρατών μελών της ΕΕ	40
2. 7 Ο μηχανισμός δίκαιης μετάβασης.....	42
2. 8 Το ταμείο δίκαιης μετάβασης	42
2. 9 Η ενεργειακή μετάβαση στην Ε.Ε. - Το παράδειγμα της Γερμανίας.....	43
2. 10 Η ενεργειακή μετάβαση στην Ε.Ε. - Το παράδειγμα της Πολωνίας.....	46
2. 11 Η ενεργειακή μετάβαση στην Ε.Ε. - Το παράδειγμα της Νορβηγίας	48
2. 12 Η ενεργειακή μετάβαση στην Ε.Ε. - Το παράδειγμα της Δανίας	49
2. 13 Η ενεργειακή μετάβαση στην Ε.Ε. - Το παράδειγμα της Ισπανίας	50
2. 14 Η ενεργειακή μετάβαση στην Ε.Ε. - Το παράδειγμα της Γαλλίας.....	51
2. 15 Η ενεργειακή μετάβαση στην Ε.Ε. - Το παράδειγμα της Ιταλίας.....	53
2.16 Η ενεργειακή μετάβαση στην Ε.Ε. - Το παράδειγμα του Ηνωμένου Βασιλείου	54
2.17 Η ενεργειακή μετάβαση στην Ε.Ε. - Το παράδειγμα της Βουλγαρίας.....	56
2.18 Η ενεργειακή μετάβαση στην Ε.Ε. - Το παράδειγμα της Σλοβενίας.....	57
2.19 Η ενεργειακή μετάβαση στην Ε.Ε. - Το παράδειγμα της Τσεχίας.....	58
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο - Η ΑΠΟΛΙΓΝΙΤΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	59
3.1 Εισαγωγή	59
3.2 Πρόωρη απολιγνιτοποίηση στην Ελλάδα.....	59
3.3 Ταμείο Δίκαιης Μετάβασης στην Ελλάδα	61
3.4 Εθνικό Ταμείο Δίκαιης Μετάβασης στην Ελλάδα	62
3.5 Σχέδιο Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης (ΣΔΑΜ).....	63
3.6 Οι αιτίες που οδήγησαν στην απολιγνιτοποίηση	64
3.7 Επιπτώσεις στο σύστημα τηλεθέρμανσης λόγω απολιγνιτοποίησης.....	66

3.8 Ενεργειακά έργα στο πλαίσιο της απολιγνιτοποίησης.....	68
3.9 Δράσεις στο πλαίσιο της απολιγνιτοποίησης	69
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο - Η ΑΠΟΛΙΓΝΙΤΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΗ ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗ	73
4.1 Εισαγωγή	73
4.2 Επιπτώσεις στην απασχόληση και την τοπική οικονομία από την απολιγνιτοποίηση.....	73
4.3 Οφέλη από την απολιγνιτοποίηση της Μεγαλόπολης.....	75
4.4 Μετάβαση της Μεγαλόπολης σε ένα βιώσιμο και μεταλιγνιτικό αναπτυξιακό μοντέλο.....	76
4.5 Έργα που έχουν ήδη εκτελεστεί στην Μεγαλόπολη λόγω της απολιγνιτοποίησης.	77
4.6 Swot analysis για την περιοχή της Μεγαλόπολης	80
4.6.1 Δυνάμεις (Strengths).....	80
4.6.2 Αδυναμίες (Weaknesses)	80
4.6.3 Ευκαιρίες (Opportunities)	81
4.6.4 Απειλές (Threats).....	81
4.7 Προτάσεις μετά την ενεργειακή μετάβαση για την περιοχή της Μεγαλόπολης	82
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο - ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ	84
5.1 Σκοπός έρευνας.....	84
5.2 Έρευνα με τη χρήση ερωτηματολογίου	85
5.3 Δομή ερωτηματολογίου.....	85
5.4 Αποτελέσματα έρευνας	85
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	117
6.1 Αποτελέσματα έρευνας	117
6.2 Αναπάντητα ερωτήματα	119

6.3 Αδυναμίες εργασίας	119
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ	120

ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 1. Οι περιοχές της Μεγαλόπολης με λιγνιτικά αποθέματα.....	26
Πίνακας 2. Κατανομή απαντήσεων με βάση την ηλικία.....	86
Πίνακας 3. Κατανομή απαντήσεων με βάση την οικογενειακή κατάσταση.....	87
Πίνακας 4. Κατανομή απαντήσεων με βάση την εκπαίδευσή τους.....	88
Πίνακας 5. Κατανομή απαντήσεων με βάση τα χρόνια διαμονής τους στη Μεγαλόπολη.....	89
Πίνακας 6. Κατανομή απαντήσεων με βάση την επαγγελματική τους κατάσταση.....	90
Πίνακας 7. Κατανομή απαντήσεων με βάση την εργασία τους ή όχι στη λιγνιτική Μεγαλόπολης.....	91
Πίνακας 8. Κατανομή απαντήσεων με βάση το αν έχουν εργαστεί ή όχι στη λιγνιτική Μεγαλόπολης στο παρελθόν.....	92
Πίνακας 9. Κατανομή απαντήσεων με βάση το αν έχουν γνώση της σημασίας του όρου "απολιγνιτοποίηση".....	93
Πίνακας 10. Κατανομή απαντήσεων με βάση το αν έχει προηγηθεί σωστός σχεδιασμός.....	94
Πίνακας 11. Κατανομή απαντήσεων με βάση το αν η τοπική κοινωνία είχε ενεργό ρόλο.....	96
Πίνακας 12. Κατανομή απαντήσεων με βάση το αν θα βελτιωθεί το περιβάλλον της περιοχής.....	97
Πίνακας 13. Κατανομή απαντήσεων με βάση το αν θα υπάρξουν αρνητικές επιπτώσεις στην τοπική κοινωνία.....	98
Πίνακας 14. Κατανομή απαντήσεων με βάση το αν θα αυξηθεί η ανεργία	100

Πίνακας 15. Κατανομή απαντήσεων με βάση το αν η πολιτεία έχει κάνει όλες τις ενέργειες στήριξης.....	101
Πίνακας 16. Κατανομή απαντήσεων με βάση το αν ο Δήμος έχει κάνει όλες τις ενέργειες στήριξης.....	103
Πίνακας 17. Κατανομή απαντήσεων με βάση το αν η ΕΕ υποστήριξε μια ομαλή μετάβαση....	104
Πίνακας 18. Κατανομή απαντήσεων με βάση την άποψη ότι οι κάτοικοι δεν ωφελούνται οικονομικά.....	106
Πίνακας 19. Κατανομή απαντήσεων με βάση την άποψη ότι τα οφέλη του λιγνίτη υπερτερούν του περιβάλλοντος.....	107
Πίνακας 20. Κατανομή απαντήσεων με βάση τη γνώση ή μη για την υλοποίηση προγραμμάτων.....	108
Πίνακας 21. Κατανομή απαντήσεων με βάση το αν θα βοηθήσουν ή όχι τα προγράμματα.....	109
Πίνακας 22. Κατανομή απαντήσεων με βάση την ετοιμότητα της πόλης για τα προγράμματα.....	110
Πίνακας 23. Κατανομή απαντήσεων με βάση τον πιο κατάλληλο τομέα επένδυσης.....	112
Πίνακας 24. Κατανομή απαντήσεων με βάση τον αν θα αποτελέσει πόλο έλξης η Μεγαλόπολη.....	113
Πίνακας 25. Κατανομή απαντήσεων με βάση το αν θα παραμείνουν στη Μεγαλόπολη.....	114
Πίνακας 26. Κατανομή απαντήσεων με βάση το αν είναι σωστή απόφαση η απολιγνιτοποίηση.....	115

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

Διάγραμμα 1. Σχηματική απεικόνιση λειτουργίας λιγνιτικού ατμοηλεκτρικού σταθμού.....	33
Διάγραμμα 2. Ποσοστά εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου πιο ρυπογόνων κρατών στην ΕΕ για το 2017.....	34
Διάγραμμα 3. Παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια από λιγνίτη στην Ελλάδα την περίοδο 2004-2019.....	59
Διάγραμμα 4. Εκπομπές σκόνης σε κιλά των λιγνιτορυχείων για το χρονικό διάστημα 2016-2018.....	64
Διάγραμμα 5. Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση το φύλο.....	85
Διάγραμμα 6. Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση την ηλικία.....	86
Διάγραμμα 7. Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση την οικογενειακή κατάσταση.....	87
Διάγραμμα 8. Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση την εκπαίδευσή τους.....	88
Διάγραμμα 9. Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση τα χρόνια διαμονής τους στη Μεγαλόπολη.....	89
Διάγραμμα 10. Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση την επαγγελματική τους κατάσταση.....	90
Διάγραμμα 11. Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση την εργασία τους ή όχι στη λιγνιτική Μεγαλόπολης	91
Διάγραμμα 12. Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση το αν έχουν εργαστεί ή όχι στη λιγνιτική Μεγαλόπολης στο παρελθόν.....	92
Διάγραμμα 13. Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση το αν έχουν γνώση της σημασίας του όρου "απολιγνιτοποίηση".....	93

Διάγραμμα 14.	Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση το αν έχει προηγηθεί σωστός σχεδιασμός.....	95
Διάγραμμα 15.	Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση το αν η τοπική κοινωνία είχε ενεργό ρόλο.....	96
Διάγραμμα 16.	Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση το αν θα βελτιωθεί το περιβάλλον της περιοχής	97
Διάγραμμα 17.	Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση το αν θα υπάρξουν αρνητικές επιπτώσεις στην τοπική κοινωνία	99
Διάγραμμα 18.	Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση το αν θα αυξηθεί η ανεργία	100
Διάγραμμα 19.	Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση το αν η πολιτεία έχει κάνει όλες τις ενέργειες στήριξης	102
Διάγραμμα 20.	Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση το αν ο Δήμος έχει κάνει όλες τις ενέργειες στήριξης	103
Διάγραμμα 21.	Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση το αν η ΕΕ υποστήριξε μια ομαλή μετάβαση.....	105
Διάγραμμα 22.	Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση την άποψη ότι οι κάτοικοι δεν ωφελούνται οικονομικά	106
Διάγραμμα 23.	Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση την άποψη ότι τα οφέλη του λιγνίτη υπερτερούν του περιβάλλοντος	107
Διάγραμμα 24.	Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση το αν θα βοηθήσουν ή όχι τα προγράμματα.....	108
Διάγραμμα 25.	Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση την ετοιμότητα της πόλης για τα προγράμματα	109

Διάγραμμα 26.	Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση τον πιο κατάλληλο τομέα επένδυσης.....	111
Διάγραμμα 27.	Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση το αν θα αποτελέσει πόλο έλξης η Μεγαλόπολη.....	112
Διάγραμμα 28.	Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση το αν θα παραμείνουν στη Μεγαλόπολη.....	113
Διάγραμμα 29.	Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση το αν είναι σωστή απόφαση η απολιγνιτοποίηση.....	114
Διάγραμμα 30.	Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση το αν είναι σωστή απόφαση η απολιγνιτοποίηση.....	115

ΕΙΚΟΝΕΣ

Εικόνα 3.	Λιγνίτης.....	22
Εικόνα 4.	Η θέση της Μεγαλόπολης στην Πελοπόννησο.....	25
Εικόνα 5.	Η απεικόνιση του ορυχείου Χωρεμίου.....	27
Εικόνα 6.	Απεικόνιση όλων των λιγνιτικών περιοχών της Μεγαλόπολης.....	28
Εικόνα 7.	Οι ευρωπαϊκές χώρες με τη μεγαλύτερη κατανάλωση λιγνίτη.....	31
Εικόνα 8.	Ανασκόπηση ευρωπαϊκών κρατών σχετικά με την "έξοδό" τους από την καύση ορυκτών.....	40
Εικόνα 9.	Οι περιοχές εξόρυξης λιγνίτη στη Γερμανία.....	43
Εικόνα 10.	Μονάδα καύσης άνθρακα στο Belchatów της Πολωνίας.....	46
Εικόνα 11.	Μονάδα ηλεκτροπαραγωγής με χρήση πυρηνικής ενέργειας.....	51
Εικόνα 12.	Εγκαταστάσεις τηλεθέρμανσης στη Μεγαλόπολη.....	65
Εικόνα 13.	Δίκτυο μονωμένων αγωγών τηλεθέρμανσης στη Κοζάνη.....	66
Εικόνα 14.	Πίστα μηχανοκίνητου αθλητισμού στη Μεγαλόπολη.....	78
Εικόνα 15.	Ο ναός της Αγίας Θεοδώρας στο Βάστα Μεγαλόπολης.....	83

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

Δ.Ε.Η. : Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού

Ε.Ε. : Ευρωπαϊκή Ένωση

Ο.Η.Ε. : Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών

Η.Π.Α. : Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής

ΑτΘ : Αέρια του Θερμοκηπίου

ΑΠΕ : Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

ΜΕΣ: Μελλοντικά Ενεργειακά Σενάρια

ΑΗΣ: Ατμοηλεκτρικός σταθμός

ΡΑΕ: Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας

ΦΟΔΣΑ: Φορείς Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων

ΔΕΔΑ: Δημόσια Επιχείρηση Δικτύων Διανομής Αερίου

ΔΥΠΑ: Δημόσια Υπηρεσία Απασχόλησης

ΥΠΕΝ: Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας

ΙΟΒΕ: Ίδρυμα Οικονομικών και Βιομηχανικών Ερευνών

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η διερεύνηση της διαδικασίας της απολιγνιτοποίησης γενικότερα στην Ελλάδα και ειδικότερα στην περιοχή της Μεγαλόπολης, με έμφαση στις κοινωνικές, οικονομικές, περιβαλλοντικές και ενεργειακές επιπτώσεις που προκύπτουν από τη μετάβαση στη μεταλιγνιτική εποχή. Η εργασία επιδιώκει να αναλύσει τον ιστορικό ρόλο του λιγνίτη στην ανάπτυξη της περιοχής, να αξιολογήσει τις συνέπειες της παύσης λειτουργίας των λιγνιτικών μονάδων στην τοπική οικονομία και στην απασχόληση, καθώς και να εξετάσει τα έργα και τις δράσεις που εφαρμόζονται στο πλαίσιο της Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης.

Παράλληλα στόχος είναι να διερευνηθούν οι απόψεις και οι προσδοκίες των κατοίκων της Μεγαλόπολης σχετικά με την ενεργειακή μετάβαση, μέσα από έρευνα που έγινε στην περιοχή με τη χρήση ερωτηματολογίου, ώστε να αποτυπωθεί ο βαθμός ενημέρωσης, οι ανησυχίες αλλά και οι προοπτικές που αντιλαμβάνεται η τοπική κοινωνία για το μέλλον της περιοχής.

Τέλος, η εργασία αποσκοπεί στη διατύπωση προτάσεων και κατευθύνσεων που μπορούν να συμβάλουν στη δημιουργία ενός βιώσιμου μεταλιγνιτικού αναπτυξιακού μοντέλου για τη Μεγαλόπολη, με έμφαση στην αξιοποίηση των τοπικών πόρων, την ενίσχυση της επιχειρηματικότητας, τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, την προστασία του περιβάλλοντος και τη διασφάλιση της κοινωνικής συνοχής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο -ΛΙΓΝΙΤΗΣ

1.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό θα γίνει αναφορά σε γενικές πληροφορίες που αφορούν το λιγνίτη, την επίδραση που είχε στη χώρα μας είτε θετική είτε αρνητική, στην ιστορική αναδρομή αυτού του ορυκτού για την Ελλάδα γενικότερα και για το λεκανοπέδιο της Μεγαλόπολης ειδικότερα και τη χρήση του από τη Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού, γνωστή κυρίως με τα αρχικά ΔΕΗ, η οποία είναι φορέας παραγωγής και προμήθειας ηλεκτρικού ρεύματος στην Ελλάδα.

1.2 Λιγνίτης

Ο φαιάνθρακας ή λιγνίτης όπως είναι η διαδεδομένη ονομασία του είναι ορυκτό οργανικής προέλευσης και έχει ως βασικό στοιχείο τον άνθρακα. Ωστόσο εκτός του άνθρακα αποτελείται και από υδρογόνο, άζωτο και οξυγόνο. Δεν έχει σχηματισμένους κρυστάλλους με αποτέλεσμα να είναι άμορφο πέτρωμα. και προέρχεται μέσα από ειδική κατεργασία κυρίως φυτικών οργανισμών. Έχει διάφορες χρήσεις σαν ορυκτό όπως για την παραγωγή γεωργικών λιπασμάτων αλλά η κύρια χρήση του είναι για την παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος μέσω καύσης σε ατμοηλεκτρικά εργοστάσια. Περιέχει εσωτερικά 35-65 % υγρασία και η απόχρωσή του είναι καφέ ή μαύρο. (Νικολόπουλος, 2010)



Εικόνα 3. Λιγνίτης.

1.3 Η θετική και αρνητική επίδραση του λιγνίτη στην Ελλάδα

1.3.1 Τα θετικά του λιγνίτη για τη χώρα μας.

- Έχοντας το λιγνίτη ως βασική πηγή ενέργειας για την παραγωγή ηλεκτρισμού αποκτήσαμε ενεργειακή αυτάρκεια και ανεξαρτησία χωρίς να πρέπει να εξαρτηθούμε από εισαγωγές άλλων ορυκτών ή καυσίμων. (Ίδρυμα Χάινριχ Μπελ Ελλάδας, 2025)
- Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από τη καύση λιγνίτη είναι ακόμα οικονομικότερη από την αντίστοιχη παραγωγή με τη χρήση φυσικού αερίου.
- Η δημιουργία λιγνιτικών εργοστασίων προσέφερε αρκετές θέσεις εργασίας στις περιοχές κατασκευής τους, όπως για παράδειγμα στη Δυτική Μακεδονία και στη Μεγαλόπολη.
- Η Ελλάδα μπορεί να είναι αυτάρκεις ενεργειακά και με χαμηλό κόστος παραγωγής να έχει ηλεκτρική ενέργεια για πολλά χρόνια μιας και διαθέτει μεγάλα λιγνιτικά αποθέματα προς εκμετάλλευση. (Tsinganas, 2005)

1.3.2 Τα αρνητικά του λιγνίτη για τη χώρα μας.

- Ένα ορυκτό σαν τον λιγνίτη έχει αρκετά υψηλές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα , καθώς και άλλων ρύπων, και επιδρά αρνητικά στην υγεία ενός οργανισμού αλλά και στο περιβάλλον γενικότερα. (Moussouroulis, 2020)
- Μετά την εφαρμογή περιορισμών και ορίων στις τιμές διοξειδίου του άνθρακα που θα εκπέμπει η κάθε χώρα-μέλος της Ευρωπαϊκής ένωσης καθώς και των αυξανόμενων τιμών που θα πληρώνει ως πρόστιμο ο λιγνίτης αρχίζει να μην είναι και τόσο οικονομικά συμφέρουσα επιλογή.
- Μετά την στροφή της χώρας σε ανανεώσιμες και πιο "καθαρές" πηγές ενέργειας, η χρήση λιγνίτη μειώνεται με αποτέλεσμα να λιγοστεύουν και οι θέσεις εργασίας στις περιοχές λειτουργίας των λιγνιτικών εργοστασίων.

1.4 Ιστορική αναδρομή λιγνίτη στην Ελλάδα

Η δημιουργία λιγνίτη εμφανίζεται στη χώρα μας μεταξύ της γεωλογικής εποχής Ηώκαινου (56 έως 34 εκατομμύρια χρόνια πριν) έως και την εποχή Κατώτερου Πλειστόκαινου (2,6 εκατομμύρια χρόνια πριν έως 1,6 εκατομμύρια χρόνια πριν). Σε περιοχές της χώρας μας, όπως είναι η Φλώρινα, η Πτολεμαΐδα, το Αλιβέρι, η Μεγαλόπολη κ.ά., οι οποίες δεν έχουν επαφή με τη θάλασσα πληρούνταν οι προϋποθέσεις για τη δημιουργία λιγνιτικών στρωμάτων σε μεγάλες σχετικά ποσότητες. Ο μαλακός λιγνίτης που εντοπίζεται στην περιοχή της Μεγαλόπολης, παρόλο που βρίσκεται σε "πρωτόγονη" και λιγότερο καθαρή μορφή, ανήκει στην εποχή του Πλειστόκαινου. (Νικολόπουλος, 2010)

Ο λιγνίτης στην Ελλάδα μέσω της καύσης του προσφέρει ηλεκτρική ενέργεια σε ένα ποσοστό της τάξης του 25-57% και τα ορυχεία εξόρυξης του βρίσκονται στη Πτολεμαΐδα, στο Αμύνταιο, στη Μεγαλόπολη και στη Φλώρινα. Ωστόσο ποσότητες λιγνίτη συναντούμε και στην Ελασσόνα και τη Δράμα οι οποίες όμως παραμένουν ανεκμετάλλευτες. (Δημητριάδου, 2024)

Φυσικά εκτός από την Ελλάδα λιγνίτη συναντούμε και σε άλλες χώρες όπως στη Γερμανία, στην Αγγλία, στην Πολωνία, στην Κίνα, στην Αυστραλία, στο Καζακστάν, στην Νότια Αφρική και στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής. (Δημητριάδου, 2024)

Το 1889 έχουμε την έλευση του ηλεκτρικού ρεύματος στην Ελλάδα και πιο συγκεκριμένα στην Αθήνα, όπου φωταγωγήθηκαν για πρώτη φορά τα ανάκτορα, ενώ το ίδιο έτος το ρεύμα έφτασε και στην Θεσσαλονίκη η οποία βρισκόταν υπό Τούρκικη κατοχή. Μέχρι το 1899 πολλές διεθνείς εταιρείες ηλεκτρικής ενέργειας ιδρύθηκαν στην Ελλάδα με αποτέλεσμα μέχρι το 1929 να ηλεκτροδοτηθούν πάνω από 250 πόλεις. Ωστόσο, για την τροφοδότηση ολόκληρης της Ελλάδος με ηλεκτρικό ρεύμα το οποίο όμως θα διατίθεται σε λογική τιμή, υπήρχαν ορισμένες προϋποθέσεις όπως για παράδειγμα η δημιουργία ενός ενιαίου φορέα για την εκμετάλλευση των πόρων της χώρας. Αυτόν τον ρόλο ανέλαβε η ΔΕΗ με την ίδρυσή της το 1950, η οποία αναγνώρισε την απρόσκοπτη πρόσβαση στην ηλεκτρική ενέργεια ως δικαίωμα κάθε πολίτη. Έτσι, από τα πρώτα χρόνια της ίδρυσής της, προκειμένου να πετύχει τον στόχο της ο οποίος δεν ήταν άλλος από την ενεργειακή αυτάρκεια της χώρας, προχώρησε στην εξαγορά όλων των ιδιωτικών και δημοτικών επιχειρήσεων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. (Μπουρινάρη, 2022)

1.5 Ιστορική αναδρομή λιγνίτη στην Μεγαλόπολη

Η πόλη της Μεγαλόπολης βρίσκεται σχεδόν στο κέντρο της Πελοποννήσου όντας η κωμόπολη του νομού Αρκαδίας. Από την Μεγαλόπολη πηγάζει ο Αλφειός, ο μεγαλύτερος ποταμός της Πελοποννήσου, ο οποίος διασχίζει όλη την περιοχή δημιουργώντας ένα σημαντικό οικοσύστημα. Είναι χτισμένη σε οροπέδιο σε υψόμετρο 400 μέτρων περίπου από τη θάλασσα και καταλαμβάνει έκταση 250 τετραγωνικών χιλιομέτρων. Σύμφωνα με τα δεδομένα απογραφής του 2011 η Μεγαλόπολη έχει πληθυσμό 10.687 κατοίκους. Η περιοχή διαθέτει από τα μεγαλύτερα κοιτάσματα λιγνίτη στην Ελλάδα κάτι που γίνεται αντιληπτό ήδη από την αρχαιότητα και τον Πausanias ο οποίος αναφέρει ότι κοντά σε μια πηγή του Αλφειού ποταμού "*ανέθρωςκεν πυρ*", γεγονός που μας οδηγεί στο να υποθέσουμε ότι συνέβη αυτανάφλεξη του λιγνίτη σε εκείνο το σημείο. (Γεννηματάς, 2013)

Συνολικά ο Δήμος Μεγαλόπολης, μετά και το νόμο 3852/2010 γνωστό και ως "νόμο Καλλικράτη", καλύπτει μια έκταση περίπου 700.000 στρεμμάτων εκ των οποίων τα 52.000 στρέμματα καλύπτονται από τα λιγνιτορυχεία και τους υποσταθμούς της ΔΕΗ.



Εικόνα 4. Η θέση της Μεγαλόπολης στην Πελοπόννησο.

Η πρώτη προσπάθεια μελέτης του λιγνιτικού αποθέματος της Μεγαλόπολης έγινε το 1957 αλλά η αρχή της εξόρυξης του καθυστέρησε 12 χρόνια και άρχισε το 1969 από τη ΔΕΗ. Ο λιγνίτης εκεί παρόλο που ήταν χαμηλής ποιότητας χρησιμοποιήθηκε από τη ΔΕΗ για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας μέσω της καύσης του. Στις αρχές της παραγωγής το 1969 το λιγνιτικό εργοστάσιο της ΔΕΗ ήταν ικανό να εξορύξει περίπου 1 εκατομμύριο τόνους λιγνίτη και 37 χρόνια μετά, το 2006 δηλαδή, η παραγωγή είχε σχεδόν αυξηθεί 13 φορές πάνω φτάνοντας τους 13,5 εκατομμύρια τόνους. Τα επόμενα χρόνια η παραγωγή στο λιγνιτικό εργοστάσιο της Μεγαλόπολης άρχισε να έχει μια ελαφρά φθίνουσα πορεία σημειώνοντας το 2011 9,37 εκατομμύρια τόνους και το 2012 9,6 εκατομμύρια τόνους λιγνίτη. (Γεννηματάς, 2013)

Όπως προαναφέραμε το 1969 ξεκίνησε από τη ΔΕΗ η συστηματική εκμετάλλευση του λιγνίτη με αποτέλεσμα την κατασκευή δύο λιγνιτικών μονάδων καύσης λιγνίτη 125W η κάθε μια. Μετά από 6 χρόνια, το 1975 δηλαδή, κατασκευάστηκε η τρίτη μονάδα καύσης λιγνίτη στην περιοχή και το 1991 κατασκευάστηκε και τέταρτη μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. (Χρυσικού, 2023)

Στο Δήμο Μεγαλόπολης τα λιγνιτικά κοιτάσματα καταλαμβάνουν περίπου 23 τετραγωνικά χιλιόμετρα και κατανέμονται σε 5 περιοχές. Πιο αναλυτικά στον παρακάτω πίνακα φαίνονται τα αποθέματα λιγνίτη που διαθέτει η κάθε περιοχή της Μεγαλόπολης καθώς και την έκταση που καταλαμβάνει το κάθε απόθεμα. (Χρυσικού, 2023)

Πίνακας 1. Οι περιοχές της Μεγαλόπολης με λιγνιτικά αποθέματα.

ΛΙΓΝΙΤΙΚΑ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΑ ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ		
ΠΕΡΙΟΧΗ	ΕΚΤΑΣΗ (km ²)	ΑΠΟΘΕΜΑΤΑ ΛΙΓΝΙΤΗ (Mt)
Καρύταινα	1	9,9
Κυπαρίσσια	2,8	71,8
Θωκνία	3,3	70,1
Μαραθούσα	1,7	29,6

Χωρέμι	14	308,6
--------	----	-------



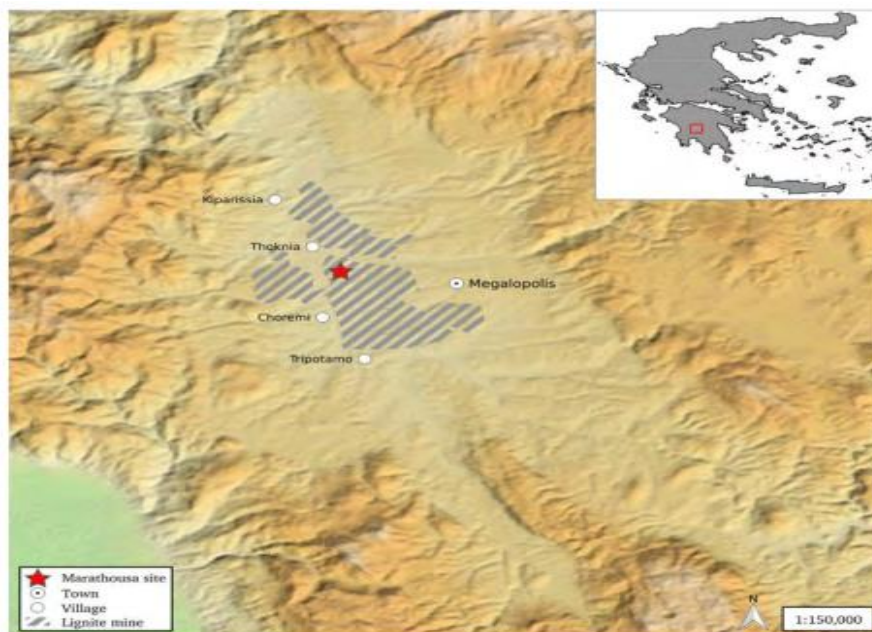
Εικόνα 5. Η απεικόνιση του ορυχείου Χωρεμίου. (Πηγή GoogleEarth)

Το υπέδαφος στα λιγνιτικά κοιτάσματα της Μεγαλόπολης χωρίζονται σε 3 στίβες:

- Την κατώτερη (I) με πάχος περίπου 25 με 30 μέτρα.
- Τη μεσαία (II) με πάχος περίπου 15 με 20 μέτρα.
- Την ανώτερη (III) με περιορισμένη εξάπλωση προς την ανατολή.

Ωστόσο ανάμεσα από τα λιγνιτικά αποθέματα της Μεγαλόπολης υπάρχουν και άγονα υλικά τα οποία δεν προσφέρουν στην ηλεκτροπαραγωγή. Πιο συγκεκριμένα υπάρχει μια μέση σχέση αποκάλυψης που έχει προκύψει, η οποία είναι 1,8:1, και μας δείχνει ότι προκειμένου να εξορυχθεί 1 τόνος λιγνίτη πρέπει να απομακρυνθούν παράλληλα 1,8 τόνοι άγονων υλικών. Από τις περιοχές με λιγνιτικά αποθέματα που αναφέραμε στον παραπάνω πίνακα 1 η εξόρυξη λιγνίτη ξεκίνησε από τη Θωκνία, η οποία πλέον στις ημέρες μας δεν έχει άλλα αποθέματα, και συνεχίστηκε στην περιοχή του Χωρεμίου. Η εξόρυξη γίνεται με τη χρήση ειδικών καδοφόρων εκσκαφέων οι οποίοι με τη σειρά τους με τη βοήθεια μεταφορικών ταινιών μετακινούν τον λιγνίτη σε απόσταση ακόμα και 60 χιλιομέτρων μακριά. (Γεννηματάς,2013)

Συμπερασματικά η κατασκευή λιγνιτικών εργοστασίων και η καύση του λιγνίτη στην περιοχή της Μεγαλόπολης ώθησε στην μεγάλη της ανάπτυξη αφήνοντας ένα έντονο ενεργειακό και οικονομικό αποτύπωμα τόσο στην περιοχή όσο και σε ολόκληρη τη χώρα. Ωστόσο η στροφή της Ελλάδας σε πιο καθαρές και βιώσιμες πηγές ενέργειας και η διάθεση για απολιγνιτοποίηση μέχρι το 2028 οδηγεί τη Μεγαλόπολη σε ένα σταυροδρόμι σημαντικών αποφάσεων για την βιωσιμότητα της επόμενης μέρας της.



Εικόνα 6. Απεικόνιση όλων των λιγνιτικών περιοχών της Μεγαλόπολης. (Πηγή The Lower Palaeolithic site of Marathousa 1, Megalopolis, Greece: Overview of the evidence)

1.6 Μέθοδοι εξόρυξης λιγνίτη

Σε ολόκληρο τον πλανήτη δύο είναι οι τρόποι εξόρυξης των λιγνιτικών στρωμάτων:

1. Η εξόρυξη σε βάθος με στοές (undergroundmining)
2. Η επιφανειακή εξόρυξη (open-cutmining)

Η μέθοδος της εξόρυξης σε βάθος με στοές γίνεται όταν το λιγνιτικό κοίτασμα βρίσκεται σε μεγάλο βάθος ή όταν η επιφανειακή εξόρυξη είναι οικονομικά ασύμφορη ή περιβαλλοντικά δύσκολη. Η διαδικασία εξόρυξης γίνεται δημιουργώντας οριζόντιες ή κεκλιμένες στοές μέσα στο έδαφος και ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται είναι μηχανές κοπής, ταινιόδρομοι μεταφοράς του λιγνίτη, συστήματα εξαερισμού μέσα στη στοά και υδραυλικά υποστηρίγματα της οροφής για την όσο δυνατόν μεγαλύτερη προστασία των εργαζομένων. Ωστόσο αυτή η μέθοδος μπορεί να πλεονεκτεί της μεθόδου επιφανειακής εξόρυξης στο ότι προκαλεί μικρότερη αλλοίωση στην επιφάνεια του εδάφους και στη δυνατότητα εκμετάλλευσης βαθιών κοιτασμάτων αλλά μειονεκτεί στο υψηλό κόστος που απαιτείται για την υλοποίησή της αλλά και στους μεγαλύτερους κινδύνους που αντιμετωπίζουν οι εργαζόμενοι στις στοές. (Σταμπολήsetal. ,2020)

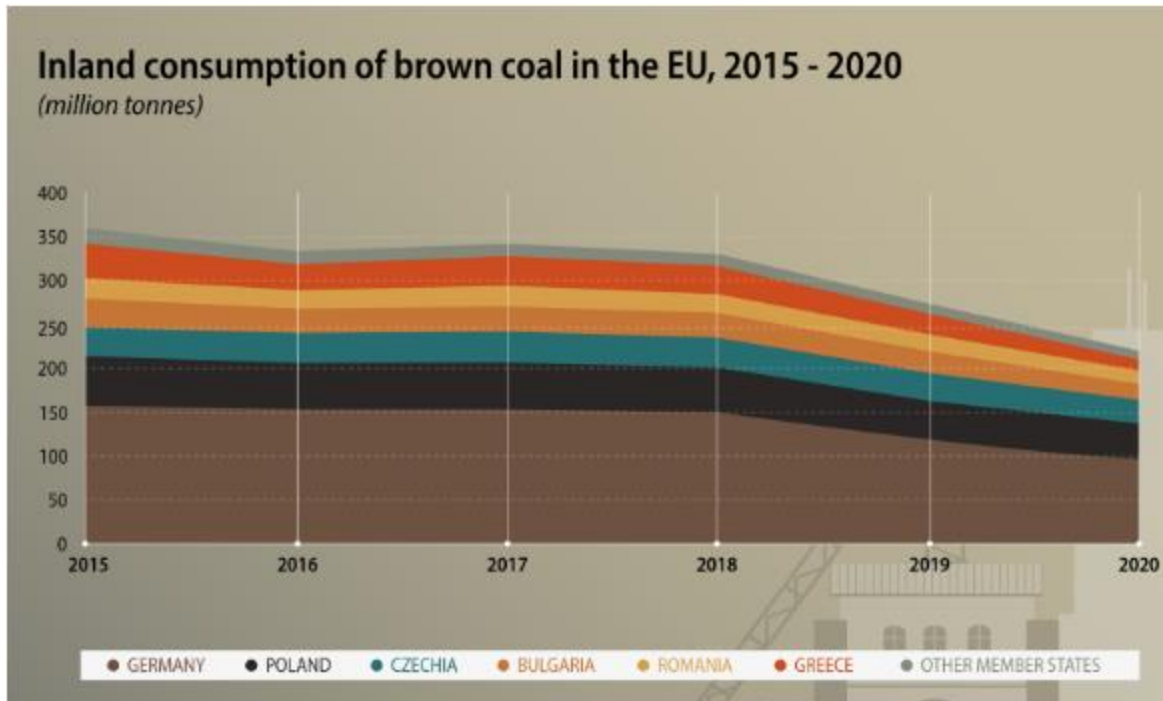
Με τον τρόπο της επιφανειακής εξόρυξης γίνεται αρχικά εκσκαφή των στρωμάτων του λιγνίτη και έπειτα εξόρυξή του επιτυγχάνοντας έτσι μεγαλύτερη άντληση των αποθεμάτων αλλά και μεγαλύτερη ασφάλεια των εργαζομένων στο χώρο του ορυχείου. Ωστόσο το βασικό μειονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι η μετακίνηση μεγάλης ποσότητας άγονων υλικών , τα οποία δεν έχουν εμπορική αξία, και προκαλούν προβλήματα στο περιβάλλον. (Σταμπολήsetal. ,2020)

1.7 Ανάλυση εργασιών και μεταφοράς λιγνίτη από το ορυχείο

Αρχικά απομακρύνεται ένα στρώμα πάχους από 0.2 έως 0.4 μέτρα στην επιφάνεια του εδάφους με τη βοήθεια εξοπλισμού και στη συνέχεια υλοποιείται γεώτρηση σε συγκεκριμένα σημεία του ορυχείου με τη χρήση μηχανημάτων γεώτρησης καθώς και ανατίναξη με εκρηκτικές ύλες όποιων σκληρών σχηματισμών εντοπίζονταν στη περιοχή τα οποία στη συνέχεια απομακρύνονταν με μηχανήματα μεγάλης δυναμικότητας. Η πλέον εφαρμοζόμενη διαδικασία απομάκρυνσης των άγονων υλικών είναι η συνεχής λειτουργία του καδοφόρου εκσκαφέα εξασφαλίζοντας έτσι μέγιστο ρυθμό παραγωγικότητας στο ορυχείο, ενώ η συνεργασία με ταινιόδρομο και αποθέτη επιβάλλεται λόγω της αδιάκοπης ροής υλικών από την εξόρυξη. Ο ίδιος τρόπος ακολουθείται και ο ίδιος εξοπλισμός χρησιμοποιείται και στη συνέχεια αφού απομακρυνθούν τα άγονα υλικά και ο εκσκαφέας προσεγγίσει τα λιγνιτικά κοιτάσματα. Αφού ολοκληρωθεί η διαδικασία της εξόρυξης πραγματοποιείται η αποκατάσταση του τοπίου, κυρίως με δεντροφύτευση, για λόγους κοινωνικής ευθύνης προς την τοπική κοινωνία. (Σταμπολήςetal.,2020)

1.8 Αποθέματα λιγνίτη στην Ελλάδα

Τα συνολικά αποθέματα λιγνίτη στη χώρα ανέρχονται σε περίπου 5 δισεκατομμύρια τόνους από τους οποίους όμως οι 3.2 είναι κατάλληλοι για ενεργειακή εκμετάλλευση. Τα πιο αξιοσημείωτα κοιτάσματα βρίσκονται στις περιοχές της Πτολεμαΐδας, του Αμυνταίου και της Φλώρινας με συνολικό απόθεμα τους 1,8 δισεκατομμύρια τόνους και στη περιοχή της Δράμας με απόθεμα 900 εκατομμυρίων τόνων. Παράλληλα και στην Πελοπόννησο, στην περιοχή της Μεγαλόπολης, υπάρχει ένα σημαντικό κοίτασμα με απόθεμα περίπου τους 223 εκατομμύρια τόνους. Σύμφωνα με τους υπολογισμούς της ΔΕΗ τα συνολικά αποθέματα της χώρας επαρκούν για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας για περισσότερο από 45 χρόνια ενώ μέχρι σήμερα η ΔΕΗ έχει προχωρήσει στην εξόρυξη μόνο του 29% των συνολικών αποθεμάτων λιγνίτη της χώρας. (Σταμπολήςetal.,2020)



Εικόνα 7. Οι ευρωπαϊκές χώρες με τη μεγαλύτερη κατανάλωση λιγνίτη.

1.9 Τρόπος λειτουργίας ατμοηλεκτρικών λιγνιτικών σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας

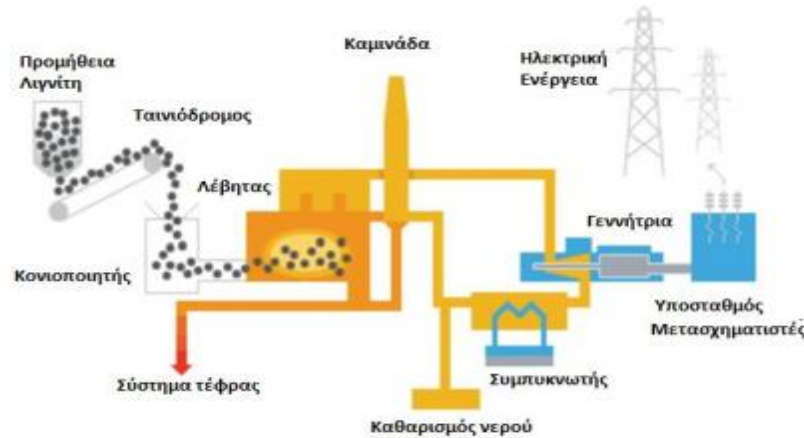
Η διαδοχή των εργασιών που ακολουθούνται σε ένα λιγνιτικό σταθμό προκειμένου ο λιγνίτης να μετατραπεί σε ηλεκτρική ενέργεια είναι τα παρακάτω:

1. Αρχικά ο λιγνίτης μεταφέρεται από το σημείο εξόρυξης στον σταθμό παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με τη χρήση ταινιοδρόμων και είτε μεταφέρεται στις αποθήκες του σταθμού είτε οδηγείται κατευθείαν στους σπαστήρες όπου και θρυμματίζεται σε υλικό μέγιστης διαμέτρου 4 εκατοστών και στη συνέχεια μεταφέρεται στα σιλό λιγνίτη της μονάδας.
2. Έπειτα ο λιγνίτης φτάνει στο λέβητα της μονάδας όπου γίνεται η καύση του λιγνίτη και η θερμική ενέργεια που εκλύεται απ' αυτήν, ατμοποιεί το νερό με αποτέλεσμα τη δημιουργία υπέρθερμου ατμού. Ακόμη ο υπέρθερμος ατμός εκτονώνεται σε στρόβιλο

υψηλής πίεσης όπου και παράγεται χρήσιμο έργο και στη συνέχεια οδηγείται ξανά στο λέβητα για να αυξηθεί η θερμοκρασία του και ακολούθως εκτονώνεται στο στρόβιλο παράγοντας επιπλέον έργο.

3. Επιπλέον ο ατμός εισέρχεται στο ψυγείο της μονάδας, όπου συμπυκνώνεται με τη χρήση ψυκτικού υγρού, και με τη βοήθεια αντλιών προθερμαίνεται και οδηγείται και πάλι στο λέβητα ολοκληρώνοντας έτσι το θερμικό κύκλο.
4. Η θερμική ενέργεια που συγκρατείται από το ψυκτικό υγρό αποβάλλεται στον πύργο ψύξης και με τη χρήση της μεθόδου του καταιονισμού (τεχνητή βροχή), αποβάλλεται μια ποσότητα νερού με τη μορφή ατμού και σταγονιδίων προς το εξωτερικό περιβάλλον.
5. Ο άξονας του στρόβιλου περιστρέφεται με 3.000 στροφές ανά λεπτό και είναι συνδεδεμένος σ' αυτόν μια ηλεκτρική γεννήτρια η οποία μετατρέπει την κινητική σε ηλεκτρική ενέργεια.
6. Τα καυσαέρια που προκύπτουν από την καύση του λιγνίτη οδηγούνται σε ηλεκτροστατικά φίλτρα όπου γίνεται κατακράτηση των αιωρούμενων σωματιδίων. Στις αποθέσεις των άγονων υλικών μεταφέρεται αυτό το υπόλειμμα της καύσης του λιγνίτη το οποίο και ονομάζεται τέφρα.
7. Η ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται μεταφέρεται στον υποσταθμό υπερυψηλής τάσης και στη συνέχεια στους μετασχηματιστές και μέσω του δικτύου διανομής σε όλα τα σημεία χρήσης.

Έτσι με τη βοήθεια των λιγνιτικών ατμοηλεκτρικών σταθμών η χημική ενέργεια του λιγνίτη μετατρέπεται σε θερμική, στη συνέχεια σε κινητική και τελικά σε ηλεκτρική ενέργεια όπως φαίνεται και στο παρακάτω διάγραμμα. (Σταμπολήetal. ,2020)



Διάγραμμα 1 Σχηματική απεικόνιση λειτουργίας λιγνιτικού ατμοηλεκτρικού σταθμού.
(Πηγή Σταμπολήςetal. ,2020)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο - Η ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΜΕΤΑΒΑΣΗ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ

2.1 Εισαγωγή

Ο λιγνίτης, όπως προαναφέραμε, αλλά και ο άνθρακας αποτελούσαν μια αρκετά οικονομική πηγή ηλεκτρικής ενέργειας. Όμως η κλιματική αλλαγή και η ανάγκη της Ευρώπης και του πλανήτη γενικότερα να στραφεί σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας οδήγησε στην επιβολή ποινών στα κράτη που συνεχίζουν να τον χρησιμοποιούν για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Στο κεφάλαιο αυτό θα αναλύσουμε τις κινήσεις που έκανε η ΕΕ για την απανθρακοποίηση καθώς και τις κινήσεις μερικών κρατών μέλους της ΕΕ.



Διάγραμμα 2 Ποσοστά εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου πιο ρυπογόνων κρατών στην ΕΕ για το 2017 (Πηγή ΕΕΑ, 2019)

2.2 Απανθρακοποίηση του τομέα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας της Ευρώπης - Η συμφωνία των Παρισίων.

Η επιτακτική ανάγκη προστασίας του περιβάλλοντος οδήγησε τα κράτη ήδη από αρκετά χρόνια πίσω να προσπαθούν να μειώσουν τις εκπομπές ρύπων. Ήδη η αφετηρία των προσπαθειών αυτών εντοπίζεται αρχικά το 1972 στην Συνδιάσκεψη της Στοκχόλμης το 1972 και συνεχίστηκε το 1992 στο Ρίο όπου έγινε η συνάντηση κορυφής για τη Γη. Στην Συνδιάσκεψη αυτή του Ρίο προέκυψε η σύμβαση- πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την κλιματική αλλαγή η οποία είχε ως στόχο τα επίπεδα των αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα να μην υπερβαίνουν τα επιτρεπτά. Το 2019 ήδη οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης σε σχέση με το 1990 μειώθηκαν στο μισό ,δηλαδή είχαμε μια μείωση 2,5% ετησίως. Η τρίτη διάσκεψη του ΟΗΕ για το κλίμα που έλαβε χώρα στο Κιότο της Ιαπωνίας το 1997 αποτελεί ορόσημο για τη μείωση των εκπομπών άνθρακα. Μέσα από τη διάσκεψη αυτή επικυρώθηκε το Πρωτόκολλο του Κιότο στις 31 Μαΐου 2002 το οποίο και δείχνει την ανάγκη της Ευρωπαϊκής

Ένωσης να απανθρακοποιήσει τον τομέα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και δεσμεύει μόνο τα ανεπτυγμένα και βιομηχανικά κράτη της διεθνούς κοινότητας. Το Πρωτόκολλο αυτό διαδέχθηκε η συμφωνία των Παρισίων στις 12 Δεκεμβρίου 2015 η οποία και εφαρμόστηκε ένα χρόνο αργότερα. (Μπουρινάρη, 2022)

Η συμφωνία των Παρισίων λοιπόν αποτελεί την πρώτη διεθνώς νομικά δεσμευτική συμφωνία και περιλαμβάνει ενέργειες και των Ευρωπαϊκών κρατών αλλά και εκτός Ευρώπης για την αντιμετώπιση της υπερθέρμανσης του πλανήτη και πιο συγκεκριμένα να συγκρατηθεί η αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη κάτω των 2 βαθμών Κελσίου ή ακόμα καλύτερα κάτω των 1,5 βαθμών Κελσίου. Αποτέλεσμα αυτής της συμφωνίας είναι κάθε κράτος ξεχωριστά να οργανώσει και να ακολουθήσει τη δική του στρατηγική και τους δικούς του εθνικούς στόχους στη μείωση της ανόδου της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος καθώς και ότι τα ανεπτυγμένα κράτη πρέπει να παρέχουν χρηματοδότηση στις αναπτυσσόμενες χώρες προκειμένου να ενισχύσουν την ανθεκτικότητά τους και την ικανότητα προσαρμογής τους στην κλιματική αλλαγή. Σημαντική κίνηση αποτελεί ότι η Ευρωπαϊκή ένωση δεσμεύτηκε να αποτελέσει την πρώτη κλιματικά ουδέτερη οικονομία και να μειώσει τις εκπομπές επικίνδυνων αερίων κατά 60% έως το 2050. (Μπουρινάρη, 2022)

2.3 Πρωτόκολλο του Κιότο.

Το διάστημα μεταξύ 28 Μαρτίου έως 7 Απριλίου του 1995 στο Βερολίνο πραγματοποιήθηκε η πρώτη ετήσια συνάντηση για το κλίμα όπου τα μέλη αποφάσισαν να δημιουργήσουν κείμενο νομικά δεσμευτικό με το οποίο θα καταφέρουν να μειώσουν τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Αυτή λοιπόν η απόφαση για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής οδήγησε στην τρίτη συνάντηση για το κλίμα η οποία έλαβε χώρα το Δεκέμβριο του 1997 στην Ιαπωνική πόλη Κιότο και ύστερα από εκτεταμένες διαπραγματεύσεις μεταξύ των αναπτυσσόμενων και ανεπτυγμένων χωρών δημιουργήθηκε το " Πρωτόκολλο του Κιότο" . (Τσέτσα, 2020)

Η μείωση των εκπομπών αερίου συμφωνήθηκε να επιτευχθεί με τους εξής τρόπους:

- Με την κοινή εφαρμογή διεθνών προγραμμάτων συνεργασίας και μέσω συγκεκριμένων πράσινων έργων όπως για παράδειγμα σε αναδασώσεις ή σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Τα μέλη έχουν έτσι την δυνατότητα να αποκτούν ή να μεταφέρουν μεταξύ τους μονάδες μείωσης των εκπομπών ή να συμψηφίζουν με τις δικές τους μονάδες μείωσης εκπομπών ανάλογα με τον τρόπο υλοποίησης των έργων.
- Με τον μηχανισμό καθαρής ανάπτυξης μέσω του οποίου προωθούνται έργα που ενισχύουν συγκεκριμένα κράτη στην επίτευξη των στόχων τους προκειμένου να συμβάλλουν στην ουσιαστική ανάπτυξη που τίθεται ως προαπαιτούμενο από το Πρωτόκολλο.
- Με το δικαίωμα εμπορίας εκπομπών μέσω του οποίου οι χώρες που έχουν ξεπεράσει το όριο εκπομπών έχουν τη δυνατότητα να αγοράσουν ένα ποσοστό αερίων από χώρες που έχουν απόθεμα και δεν έχουν ξεπεράσει το δικό τους όριο.

Παρόλο που το Πρωτόκολλο του Κιότο συμφωνήθηκε το 1997, επικυρώθηκε στις 16 Φεβρουαρίου του 2005 δηλαδή οκτώ χρόνια μετά και αυτό γιατί οι Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής το 2001 αποφάσισαν να αποσυρθούν και να μην υπογράψουν το Πρωτόκολλο φοβούμενοι ότι η μείωση των αερίων θα έπληττε την οικονομία τους. Αυτή η απόφαση των ΗΠΑ προκάλεσε ανησυχία στη διεθνή κοινότητα μιας και η ίδια προκαλεί ρύπανση σε ποσοστό 36,1 % της συνολικής παγκόσμιας ρύπανσης. Σε αντίθεση με τις ΗΠΑ η ΕΕ ήταν ιδιαίτερα θετική επηρεάζοντας θετικά τόσο την Ρωσία όσο και την Αυστραλία στο να υπογράψουν το Πρωτόκολλο παρά τις αρχικές αντιστάσεις. Η ΕΕ επίσης δεσμεύτηκε να μειώσει κατά 8% τις εκπομπές ρύπων του θερμοκηπίου στο διάστημα 2008 έως 2012. (Τσέτσα, 2020)

Σχετικά με τον τρόπο που αντιμετώπισε η Ελλάδα το Πρωτόκολλο του Κιότο αξίζει να αναφερθεί ότι μετέφερε πλημμελώς τις οδηγίες που συμφωνήθηκαν, γεγονός που οδήγησε την Ευρωπαϊκή επιτροπή να κάνει προσφυγή εναντίον της χώρας στο Ευρωπαϊκό δικαστήριο. Επίσης η Ελλάδα από τον Απρίλιο του 2008 και για ένα μικρό χρονικό διάστημα δεν είχε στην κατοχή της αξιόπιστο εθνικό σύστημα απογραφής και μέτρησης των εκπομπών αερίου. (Τσέτσα, 2020)

2.4 Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία

Μετά την συμφωνία των Παρισίων η Ευρωπαϊκή Ένωση αποφάσισε τον Δεκέμβριο του 2019 να ακολουθήσει μια στρατηγική ανάπτυξης με απώτερο στόχο την επίτευξη κλιματικής ουδετερότητας έως το 2050 και τη συγκράτηση της υπερθέρμανσης του πλανήτη έως το πολύ 1,5 °C σε σύγκριση με τα προβιομηχανικά επίπεδα. Για να επιτευχθεί ο στόχος αυτός εφαρμόστηκε μια σειρά από καινοτόμα μέτρα όπως ο φόρος άνθρακα που θα επιβαρύνει με δασμούς προϊόντα με υψηλό αποτύπωμα σε αυτό το ορυκτό, επιτάχυνση των διαδικασιών που αφορούν την ενεργειακή αναβάθμιση των κατοικιών, η επέκταση του χρηματιστηρίου ρύπων και σε άλλους κλάδους, κ.ά. Μέσα από τη συγκεκριμένη συμφωνία υπογραμμίζεται η ανάγκη να συμβάλουν όλοι οι τομείς της πολιτικής στην καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής και παράλληλα καλύπτονται όλοι οι οικονομικοί τομείς που καλύπτουν την ενέργεια, τις μεταφορές, τη βιομηχανία και τη γεωργιάπως θα δούμε αναλυτικότερα στην παρακάτω παράγραφο. (Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, 2025).

Η παραγωγή και κατανάλωση ενέργειας είναι ένα από τα σημαντικότερα αίτια της κλιματικής αλλαγής και αυτό γιατί μετά την καύση των ορυκτών απελευθερώνεται διοξείδιο του άνθρακα στον αέρα το οποίο συμβάλλει στην υπερθέρμανση του πλανήτη. Η παραγωγή και κατανάλωση ενέργειας αντιπροσωπεύει το 75% των συνολικών εκπομπών αερίων και είναι μεγάλη η ανάγκη να μειωθούν προκειμένου να επιτευχθεί και ο στόχος της ΕΕ για κλιματική ουδετερότητα μέχρι το 2050. Οι επενδύσεις σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι καίριας σημασίας και για την προστασία του περιβάλλοντος αλλά και για την ενεργειακή ανεξαρτησία της ΕΕ. Σύμφωνα με τις οδηγίες που έχει εκδώσει η ΕΕ ο στόχος είναι μέχρι το 2030 το 42,5% της ενέργειας που θα καταναλώνεται σ' αυτήν να προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. (Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, 2025).

Στον τομέα της γεωργίας ποντάρει αρκετά η ΕΕ για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής μέσω της απορρόφησης του άνθρακα της ατμόσφαιρας. Η υπερβολική χρήση φυτοφαρμάκων και αντιμικροβιακών ουσιών στη γεωργία προκαλεί σοβαρές επιπτώσεις στο περιβάλλον και την υγεία γεγονός που οδηγεί σε μόλυνση των υδάτων, σε υποβάθμιση του εδάφους και στην ανάπτυξη μικροβιακής αντοχής. Το 60-70% των εδαφών της ΕΕ θεωρείται ανθυγιεινό σύμφωνα με μελέτες του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος και με περιορισμένη ικανότητα

παραγωγής τροφίμων. Η ΕΕ το 2023 έδωσε κίνητρα και οδηγίες στους γεωργούς ώστε να γίνουν περισσότερο φιλικόι προς το περιβάλλον και να συμβάλουν στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου με πρακτικές ανθρακοδεσμευτικής γεωργίας δηλαδή δράσεων που δεσμεύουν άνθρακα από την ατμόσφαιρα και αποθήκευσή του στο έδαφος . (Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, 2025)

Ο τομέας των μεταφορών ευθύνεται για το ένα τέταρτο των συνολικών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στην ΕΕ γεγονός που την οδήγησε στην απόφαση να τον μετασχηματίσει μειώνοντας μέχρι το 2050 τις εκπομπές αυτές. Όμως, ενώ σε όλους τους τομείς που προαναφέρθηκαν οι εκπομπές αερίων έχουν μειωθεί σημαντικά, στον τομέα των μεταφορών έχουν αυξηθεί αντί να μειωθούν μιας και οι επιβατικές και εμπορευματικές μεταφορές στην ΕΕ δεν έχουν καταστεί λιγότερο εξαρτημένες από τα ορυκτά καύσιμα. Γι' αυτό το λόγο στις 3 Ιουνίου του 2021 το Συμβούλιο της ΕΕ εξέδωσε συμπεράσματα σχετικά με τη στρατηγική που θα ακολουθήσει η Ευρώπη για μια πιο έξυπνη, πράσινη και βιώσιμη κινητικότητα . Το Μάρτιο του 2023 το Συμβούλιο εξέδωσε νέους κανόνες για την περαιτέρω μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα από τα αυτοκίνητα και τα ημιφορτηγά και πιο συγκεκριμένα από το 2030 έως το 2034 θα πρέπει να μειωθούν κατά 55% οι εκπομπές για όλα τα νέα αυτοκίνητα και κατά 50% για τα νέα ημιφορτηγά σε σύγκριση με αυτές του 2021. Από το 2035 και μετά όλα τα καινούρια αυτοκίνητα και ημιφορτηγά οφείλουν να είναι μηδενικών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Στις αεροπορικές και θαλάσσιες μεταφορές ο στόχος είναι να χρησιμοποιηθούν στο μέλλον συνθετικά καύσιμα ανακυκλωμένου άνθρακα, βιοκαύσιμα και ανανεώσιμα καύσιμα ενώ οι σιδηροδρομικές μεταφορές είναι το πλέον βιώσιμο μέσο μεταφοράς διότι σε μεγάλο βαθμό τροφοδοτούνται από ηλεκτρική ενέργεια. (Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, 2025)

2. 5Δέσμη νομοθετικών προτάσεων "Fitfor 55"

Στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας η ΕΕ για να πετύχει τον μακροπρόθεσμο στόχο της για κλιματική ουδετερότητα έως το 2050 έθεσε το 2021 έναν ενδιάμεσο στόχο για 55% μείωση των εκπομπών μέχρι το 2030. Με τη δέσμη λοιπόν "Fit for 55" η ΕΕ εφάρμοσε τις εξής αλλαγές:

- Πιο αυστηρά ανώτατα όρια εκπομπών της ΕΕ για εργοστάσια
- Πιο αυστηρά ανώτατα όρια εκπομπών της ΕΕ για τα αυτοκίνητα που κινούνται σ' αυτήν
- Τροποποίηση της οδηγίας που αφορά τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας ώστε το 40% της συνολικής παραγόμενης ενέργειας στην ΕΕ να προέρχεται από αυτές
- Θέσπιση του μηχανισμού διασυνοριακής προσαρμογής άνθρακα έτσι ώστε ο άνθρακας να μην μεταφέρεται εκτός ΕΕ σε χώρες που το νομοθετικό τους πλαίσιο για την προστασία του περιβάλλοντος είναι λιγότερο αυστηρό. (Μπουρινάρη, 2022)

2. 6 Σχέδια ενεργειακής μετάβασης των κρατών μελών της ΕΕ

Πολλές κυβερνήσεις ευρωπαϊκών κρατών θεωρούν ότι η απότομη ή σταδιακή κατάργηση του λιγνίτη ή του άνθρακα αποτελεί την καλύτερη επιλογή για τον περιορισμό του προβλήματος της κλιματικής αλλαγής. Γι' αυτό τον λόγο η πλειοψηφία των κρατών οργανώνει και έπειτα ανακοινώνει τα εθνικά της σχέδια για την ενεργειακή μετάβαση αρχικά μέχρι το 2030 και έπειτα μέχρι το 2050. (Μπουρινάρη, 2022)

Το Ηνωμένο Βασίλειο αποτελεί την πρωτοπόρο χώρα σε παγκόσμιο επίπεδο που ξεκίνησε το 2015 την διαδικασία απεξάρτησης της από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας λόγω καύσης άνθρακα και ένα χρόνο αργότερα το παράδειγμά της ακολούθησαν το Βέλγιο και το 2020 η Αυστρία και η Σουηδία. Συγκεκριμένα η Σουηδία κατάφερε να υλοποιήσει την ενεργειακή της μετάβαση δύο χρόνια νωρίτερα απ' ότι είχε ανακοινώσει. Βέβαια υπάρχουν και ορισμένα κράτη τα οποία δεν δείχνουν διατεθειμένα να οργανώσουν ένα εθνικό σχέδιο για την ενεργειακή μετάβασή τους. Τα κράτη αυτά είναι η Βοσνία, το Κόσοβο, η Σερβία, η Τουρκία και η Πολωνία. (Μπουρινάρη, 2022)

Ακολουθεί μια επισκόπηση όλων των κρατών που έχουν ανακοινώσει το σχέδιό τους για απεξάρτηση από τον άνθρακα και το λιγνίτη.

	ΑΥΣΤΡΙΑ: Χωρίς χρήση άνθρακα από το 2023
	ΒΕΛΓΙΟ: Χωρίς χρήση άνθρακα από το 2016
	ΒΟΣΝΙΑ: Δεν ενεργεί εθνικό σχέδιο ενεργειακής μετάβασης
	ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ: Σταδιακή κατάργηση του άνθρακα έως το 2038-2040
	ΚΡΟΑΤΙΑ: Σταδιακή κατάργηση του άνθρακα έως το 2033 ή και νωρίτερα
	ΤΣΕΧΙΑ: Σταδιακή κατάργηση του άνθρακα έως το 2033
	ΔΑΝΙΑ: Σταδιακή κατάργηση του άνθρακα έως το 2028
	ΦΙΝΛΑΝΔΙΑ: Σταδιακή κατάργηση του άνθρακα έως το 2029
	ΓΑΛΛΙΑ: Χωρίς χρήση άνθρακα από το 2023
	ΓΕΡΜΑΝΙΑ: Σταδιακή κατάργηση του άνθρακα έως το 2038
	ΕΛΛΑΔΑ: Σταδιακή κατάργηση του άνθρακα έως το 2028
	ΟΥΓΓΑΡΙΑ: Χωρίς χρήση άνθρακα από το 2025
	ΙΡΛΑΝΔΙΑ: Χωρίς χρήση άνθρακα από το 2025
	ΙΤΑΛΙΑ: Χωρίς χρήση άνθρακα από το 2025
	ΚΟΣΟΒΟ: Δεν ενεργεί εθνικό σχέδιο ενεργειακής μετάβασης
	MONTENEΓΚΡΟ: Σταδιακή κατάργηση του άνθρακα έως το 2035
	ΟΛΛΑΝΔΙΑ: Σταδιακή κατάργηση του άνθρακα έως το 2029
	ΣΚΟΠΙΑ: Σταδιακή κατάργηση του άνθρακα έως το 2027
	ΠΟΛΩΝΙΑ: Δεν ενεργεί εθνικό σχέδιο ενεργειακής μετάβασης
	ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ: Χωρίς χρήση άνθρακα από το 2021
	ΡΟΥΜΑΝΙΑ: Σταδιακή κατάργηση του άνθρακα έως το 2030
	ΣΕΡΒΙΑ: Δεν ενεργεί εθνικό σχέδιο ενεργειακής μετάβασης
	ΣΛΟΒΑΚΙΑ: Σταδιακή κατάργηση του άνθρακα έως το 2030
	ΣΛΟΒΕΝΙΑ: Σταδιακή κατάργηση του άνθρακα έως το 2033
	ΙΣΠΑΝΙΑ: Σταδιακή κατάργηση του άνθρακα έως το 2030
	ΣΟΥΗΔΙΑ: Χωρίς χρήση άνθρακα από το 2020
	ΤΟΥΡΚΙΑ: Δεν ενεργεί εθνικό σχέδιο ενεργειακής μετάβασης
	ΗΝΩΜΕΝΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ: Χωρίς χρήση άνθρακα από το 2024

Εικόνα 8. Ανασκόπηση ευρωπαϊκών κρατών σχετικά με την "έξοδο" τους από την καύση ορυκτών.

Ωστόσο τα εθνικά σχέδια της παραπάνω εικόνας ίσως διαφοροποιηθούν λόγω του πολέμου μεταξύ Ρωσίας και Ουκρανίας και αυτό γιατί η Ρωσία έχει ελαχιστοποιήσει τις παραδόσεις φυσικού αερίου στην ΕΕ με αποτέλεσμα πολλά κράτη, όπως η Αυστρία, η Γερμανία, η Ιταλία και η Ολλανδία, να σκέφτονται ως εναλλακτική λύση την επαναχρησιμοποίηση των μονάδων ηλεκτροπαραγωγής με καύση άνθρακα. (Μπουρινάρη, 2022)

2. 7 Ο μηχανισμός δίκαιης μετάβασης

Η πρώτη οργανωμένη πολιτική κίνηση της προέδρου της Ευρωπαϊκής Επιτροπής Ursula von der Leyen, σχετικά με την ενεργειακή μετάβαση της Ευρώπης, είναι ο μηχανισμός δίκαιης μετάβασης ο οποίος δημιουργήθηκε στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας που αναφέραμε παραπάνω και ανακοινώθηκε στις 14 Ιανουαρίου 2020. Ο μηχανισμός αυτός στοχεύει στη παροχή χρηματικής ενίσχυσης στις ευάλωτες περιοχές που αντιμετωπίζουν στην Ευρώπη τις περισσότερες κοινωνικοοικονομικές προκλήσεις με τα χρήματα της στήριξης να προέρχονται συνδυαστικά από ευρωπαϊκούς φορείς και ιδιώτες. Ο μηχανισμός στο χρονικό διάστημα 2021-2027 θα διαθέσει περίπου 100 δισεκατομμύρια ευρώ διευκολύνοντας δανειακά το δημόσιο τομέα με επιχορηγήσεις. (Μπουρινάρη, 2022)

2. 8 Το ταμείο δίκαιης μετάβασης

Αρχικά αποφασίστηκε το 2018 το ταμείο δίκαιης μετάβασης να έχει προϋπολογισμό 7,5 δισεκατομμύρια ευρώ για το χρονικό διάστημα 2021 έως 2027. Ωστόσο τον Μάιο του 2020 η Επιτροπή αύξησε την χρηματοδότηση στα 10 δισεκατομμύρια ευρώ ενώ υπάρχει πρόβλεψη να προστεθούν ακόμη 30 δισεκατομμύρια ευρώ από το ευρωπαϊκό εργαλείο ανάκαμψης για την περίοδο 2021 έως 2024. Έπειτα ακολούθησαν δύο ακόμη τροποποιήσεις του προϋπολογισμού του ταμείου με την πρώτη να λαμβάνει χώρα τον Ιούλιο του 2020 και η δεύτερη τον Σεπτέμβριο του ίδιου χρόνου καταλήγοντας έτσι τον Δεκέμβριο του 2020 το συνολικό ποσό του ταμείου να ανέρχεται στα 17,5 δισεκατομμύρια ευρώ. Ο προϋπολογισμός ωστόσο μπορεί να αυξηθεί

πραιτέρω αν προκύψουν εθνικοί οικονομικοί πόροι από τα ευρωπαϊκά κράτη με την προϋπόθεση η οικονομική επιχορήγηση να μην υπερβαίνει το τριπλάσιο αυτής που προέρχεται από την ΕΕ. (Μπουρινάρη, 2022)

2. 9 Η ενεργειακή μετάβαση στην Ε.Ε. - Το παράδειγμα της Γερμανίας

Η Γερμανία αποτελεί τη χώρα της Ε.Ε. με την ισχυρότερη οικονομία και κατά συνέπεια έχει τα μεγαλύτερα μερίδια εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου μεταξύ των κρατών μελών της Ε.Ε. και πιο συγκεκριμένα είναι υπεύθυνη για το 5% της παγκόσμιας θέρμανσης. Ήδη από τις αρχές της δεκαετίας του 1930 και αργότερα από την ανάπτυξη που προέκυψε μετά τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο η Γερμανία είχε μια προφανή επιρροή στις εκπομπές αερίων. Αυτές οι εκπομπές βρίσκονταν σε συνεχή άνοδο και κορυφώθηκαν το 1979 που άγγιξαν τα 1,39 εκατομμύρια τόνους διοξειδίου του άνθρακα και άρχισαν τη σταδιακή τους μείωση αμέσως μετά με την μεγαλύτερη μείωση να γίνεται το 1990. Το 2017 οι εκπομπές ΑτΘ ανά κάτοικο ήταν διπλάσιες από τον παγκόσμιο μέσο όρο καταδεικνύοντας την τεράστια συμβολή της χώρας στην κλιματική αλλαγή αλλά και την άμεση ανάγκη να αλλάξει αυτό. Γι' αυτό, στο πλαίσιο της συμφωνίας που έκανε η παγκόσμια κοινότητα για μείωση των αερίων, κρίθηκε απαραίτητο η Γερμανία να μειώσει κατά 80-95% των εκπομπών αερίων έως το 2050. (Κανταρτζή, 2021)

Στη Γερμανία εντοπίζονται δύο είδη άνθρακα, ο σκληρός μαύρος άνθρακας και ο λιγνίτης. Η βασική διαφορά τους είναι ότι ο σκληρός άνθρακας ανακαλύφθηκε σε έντονα βιομηχανοποιημένες περιοχές ενώ η εξόρυξη του λιγνίτη πραγματοποιήθηκε σε αγροτικές περιοχές με χαμηλό πληθυσμό που απασχολείται στον κλάδο της ενέργειας. (Χρυσικού, 2023)

Το 2007 καθορίστηκε ένα πλαίσιο για τον ενεργειακό εφοδιασμό της χώρας και τέθηκαν οι στόχοι για τη σταδιακή μείωση των εκπομπών έως το 2020. Ο τομέας της καύσης καυσίμων, κυρίως του άνθρακα, για την παραγωγή ενέργειας αποτελούσε το 40% από τους συνολικούς ρύπους της Γερμανίας. Όμως το 2011 το πυρηνικό ατύχημα της Φουκοσίμα οδήγησε την γερμανική κυβέρνηση στο να επαναξιολογήσει τους κινδύνους και να καταργήσει πλήρως, σε αντίθεση με αυτή της Γαλλίας, την παραγωγή πυρηνικής ενέργειας η οποία αποτελούσε το 22%

της παραγωγής ενέργειας που είχε η χώρα. Ο τελευταίος πυρηνικός σταθμός σταματά οριστικά τη λειτουργία του το 2022 δημιουργώντας έτσι μεγαλύτερη έλλειψη ενέργειας και προβλήματα επάρκειας ισχύος. Όμως εκτός από την κατάργηση των πυρηνικών εργοστασίων το πλαίσιο περιλάμβανε την αύξηση παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, τη γενική μείωση της κατανάλωσης της ενέργειας και τη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα κατά 40% σε σύγκριση με το 1990. (Κανταρτζή, 2021)



Εικόνα 9. Οι περιοχές εξόρυξης λιγνίτη στη Γερμανία.

Το Νοέμβριο του 2016 γίνεται από τις πρώτες Ευρωπαϊκές χώρες που ακολουθώντας τη συμφωνία των Παρισίων υπέβαλε στον ΟΗΕ τη στρατηγική της για την εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου. Η στρατηγική αυτή περιελάμβανε την αναδιάρθρωση του ενεργειακού τομέα, την ενεργειακή μετάβαση στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και τη σταδιακή κατάργηση της καύσης ορυκτών για παραγωγή ενέργειας. Τον Ιούνιο του 2018 συστάθηκε η Επιτροπή άνθρακα από την κυβέρνηση της χώρας η οποία ήταν αρμόδια να υλοποιήσει την στρατηγική αυτή και η οποία παρουσίασε την τελική της έκθεση τον Ιανουάριο του 2019. Η έκθεση αυτή πρότεινε τη σταδιακή κατάργηση της καύσης άνθρακα το αργότερο μέχρι το 2038 και αν είναι εφικτό μέχρι

το 2035 καθώς και διευκρίνισε το τι ενέργειες οφείλει να κάνει ο κάθε τομέας (βιομηχανία, μεταφορές, κατασκευή κτιρίων, γεωργία) ώστε η έκθεση να πετύχει το στόχο της. Ωστόσο η κυβέρνηση της χώρας προνόησε να υλοποιήσει ένα πρόγραμμα στήριξης 40 δισεκατομμυρίων ευρώ με το οποίο θα στηρίζει οικονομικά τις περιοχές που εξαρτώνται από τον άνθρακα και θα αποζημιώσει τους φορείς εκμετάλλευσης αυτού του ορυκτού οι οποίοι πρόκειται να παύσουν τη λειτουργία τους. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι απαγορεύτηκε η λειτουργία νέων σταθμών ηλεκτροπαραγωγής από καύση άνθρακα ή λιγνίτη εκτός αν έχει ήδη χορηγηθεί η άδεια πριν την θέσπιση του συγκεκριμένου νόμου. (Κανταρτζή, 2021)

Το χρονοδιάγραμμα της εξόδου της χώρας από τα ορυκτά θα υλοποιηθεί σε τρεις φάσεις. Αρχικά θα μειωθεί η συμμετοχή του λιθάνθρακα στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από 22,8 GW σε 15 GW και του λιγνίτη από 21,1 GW σε 15 GW έως το 2022. Σε δεύτερη φάση θα μειωθεί ο άνθρακας από 15 GW σε 8 GW και ο λιγνίτης από 15 GW σε 9 GW μέχρι το 2030. Και τέλος η επιτροπή άνθρακα που αναφέραμε παραπάνω θα κάνει υπολογισμούς το 2026, το 2029 και το 2032 έτσι ώστε να δει αν τα μέτρα που θα έχουν ληφθεί θα επαρκούν ώστε να καταργηθεί ο άνθρακας μέχρι το 2035. (Κανταρτζή, 2021)

Τα μέτρα που θα υιοθετήσει η Γερμανία για την επίτευξη της ενεργειακής της μετάβασης αποτελούνται από κάποιους μηχανισμούς οι οποίοι θα προωθήσουν και θα ενσωματώσουν ΑΠΕ, θα ορίσουν κίνητρα και οδηγίες για την μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης και θα αποσύρουν πυρηνικές και ανθρακικές μονάδες. Όμως το οικονομικό κόστος για την εφαρμογή αυτών των μέτρων είναι δυσθεώρητο ακόμη και για ισχυρές οικονομίες όπως της γερμανικής μιας και υπολογίζεται μεταξύ 15-70 δισ. ευρώ, δηλαδή 0,5-2% του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος. Ο σχεδιασμός για τη μείωση των ΑτΘκατά 40% έως το 2030 και κατά 62% έως το 2050 σε σχέση με το 1990 περιλαμβάνει την οριστική παύση λειτουργίας των μονάδων καύσης λιγνίτη αλλά τη διατήρηση αρχικά των σύγχρονων μονάδων καύσης φυσικού αερίου μιας και παράγουν λιγότερους ρύπους από αυτές με το λιγνίτη αλλά και για ανάγκη ευελιξίας και σταθεροποίησης της ηλεκτρικής αγοράς. Βέβαια και 2 GW μονάδων με καύση λιγνίτη θα διατηρηθούν για λόγους ενεργειακής ασφάλειας. Η γεωγραφική θέση της Γερμανίας αλλά και οι διασυνδέσεις που αυτή έχει της προσφέρουν το πολύ σημαντικό πλεονέκτημα της κάλυψης των αναγκών της σε ηλεκτρική ενέργεια μέσω εισαγωγών από γειτονικά κράτη. (Γραμματικόπουλος, 2020)

Η εξ ολοκλήρου απανθρακοποίηση του ηλεκτρικού συστήματος της Γερμανίας αποφασίστηκε με το νόμο για την " έξοδο από τον άνθρακα" στις 29 Ιανουαρίου του 2020 και στη διαβούλευση συμμετείχαν η κεντρική κυβέρνηση, οι τοπικές διοικήσεις, οι φορείς εκμετάλλευσης μονάδων καθώς και όλοι οι εργαζόμενοι συμφωνώντας τόσο στο ύψος των αποζημιώσεων των περιοχών που θα πληγούν όσο και στο χρονοδιάγραμμα απόσυρσης έως και το 2038. Ακόμη ο νόμος αυτός διαχωρίζει το λιθάνθρακα από το λιγνίτη μιας και η οριστική παύση παραγωγής ενέργειας από την καύση του λιγνίτη θα έχει μεγαλύτερες επιπτώσεις στις περιοχές που βρίσκονται τα ορυχεία. Η διαδικασία απόσυρσης των λιγνιτικών μονάδων της Γερμανίας θα ξεκινήσει από τη Δυτική Γερμανία και έπειτα θα επεκταθεί ανατολικά στην πιο ανίσχυρη οικονομικά περιοχή της χώρας. (Γραμματικόπουλος, 2020)

2. 10 Η ενεργειακή μετάβαση στην Ε.Ε. - Το παράδειγμα της Πολωνίας

Η Πολωνία είναι ακόμη μια χώρα της Ε.Ε. που εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος μέσω της βιομηχανίας και των ορυκτών καυσίμων. Ο άνθρακας αποτελεί τη σπονδυλική στήλη του ενεργειακού συστήματος της Πολωνίας και συμβάλλει σημαντικά στους εθνικούς στόχους για την ενεργειακή ασφάλεια της χώρας. Αυτός είναι και ο λόγος που η Πολωνία ήταν η μοναδική Ευρωπαϊκή χώρα που δεν συμμετείχε στη συμφωνία των Παρισίων το Δεκέμβριο του 2019. Ήδη το 1990 λειτουργούσαν στην Πολωνία περίπου 70 ανθρακωρυχεία τα οποία απασχολούσαν 390.000 υπαλλήλους και απέδιδαν 147 εκατομμύρια τόνους λιθάνθρακα. Όμως ο τομέας του άνθρακα αποδείχθηκε αναποτελεσματικός και έτσι υπέστη μια σειρά μεταρρυθμίσεων ώστε να γίνει πιο ανταγωνιστικός και οικονομικά πιο αποδοτικός. Αυτές οι μεταρρυθμίσεις οδήγησαν στη μείωση του εργατικού δυναμικού στα ανθρακωρυχεία (περίπου 80.000 εργάτες) και της ποσότητας της εξόρυξης του λιθάνθρακα (54.000.000 τόνους). Όταν η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ανακοίνωσε την ανάγκη ουδετερότητας των εκπομπών άνθρακα έως το 2050 προτείνοντας παράλληλα λύσεις και παροχές κινήτρων για την σταδιακή κατάργηση του άνθρακα, η κυβέρνηση της Πολωνίας ξεκίνησε τις διαπραγματεύσεις με τα συνδικάτα εξόρυξης

και ανακοίνωσε το σχέδιο που θα ακολουθήσει για την Ενεργειακή πολιτική της Πολωνίας η οποία θα ολοκληρωθεί έως το 2040. (Κανταρτζή, 2021)



Εικόνα 10. Μονάδα καύσης άνθρακα στο Bełchatów της Πολωνίας.

Το 2018 το 78% της παραγωγής του ηλεκτρικού ρεύματος προερχόταν από την καύση των ορυκτών λιγνίτη και λιθάνθρακα ενώ την ίδια στιγμή η συμμετοχή των ΑΠΕ ήταν στο 13%, πολύ κοντά στον στόχο του 15% που έπρεπε να επιτευχθεί μέχρι το 2020. Αυτή η μεγάλη ενεργειακή εξάρτηση από τα ορυκτά είναι και ο λόγος που οι 29 από τις 100 πιο ρυπογόνες πόλεις της Ευρώπης βρίσκονται στην Πολωνία. Ο στρατηγικός σχεδιασμός της Πολωνίας για την ενέργεια προβλέπει αύξηση της παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ στο 60% μέχρι το 2030 και επιπλέον 41% μέχρι το 2050. Η Πολωνία είναι πλούσια σε δυναμική αιολικής ενέργειας ικανή να προσφέρει το 27% των αναγκών ηλεκτρικής ενέργειας μέχρι το 2050, όμως μόλις πρόσφατα προχώρησε η αδειοδότηση αιολικών πάρκων και η κατασκευή τους ακόμα δεν έχει ξεκινήσει. Ενδιαφέρον είναι το γεγονός ότι η Πολωνία σχεδιάζει την κατασκευή πυρηνικών μονάδων προκειμένου να παραμείνει όσο γίνεται περισσότερο ανεξάρτητη από εισαγόμενα καύσιμα αλλά

και να πετύχει παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με μηδενικές εκπομπές ρύπων με τον πρώτο σταθμό να τίθεται σε λειτουργία το 2033. (Γραμματικόπουλος, 2020)

Όμως η απολιγνιτοποίηση στη χώρα αυτή δεν προχωρά χωρίς εμπόδια και δυσκολίες. Ένα σημαντικό πρόβλημα είναι ότι η ενεργειακή μετάβαση του ηλεκτρικού συστήματος της Πολωνίας γίνεται με αργούς ρυθμούς διότι στόχος της κυβέρνησης είναι να μην μειωθούν οι θέσεις εργασίας στα ορυχεία, στις μονάδες παραγωγής ενέργειας και στις άμεσα ή έμμεσα εξαρτώμενες επιχειρήσεις από τον άνθρακα και μάλιστα μετέτρεψε τη λιγνιτική μονάδα της περιοχής του Κόνιν ώστε να μπορεί να χρησιμοποιήσει ως καύσιμο βιομάζα. Έτσι με αυτή την πολιτική και οι θέσεις εργασίας παραμένουν ανέγγιχτες, και η τοπική κοινωνία δεν βλάπτεται οικονομικά αλλά και μειώνονται σε μεγάλο βαθμό οι εκπομπές ρύπων. Ένα ακόμη πρόβλημα είναι η αντίδραση των ισχυρών εταιριών ηλεκτροπαραγωγής η οποία οδήγησε στην απόσυρση των νόμων που θα διευκόλυναν τη δημιουργία ΑΠΕ και έτσι πολλές καινούριες επενδύσεις για ΑΠΕ σταμάτησαν ενώ όσες λειτουργούσαν ήδη με παλιές εγκαταστάσεις αντιμετώπισαν προβλήματα στη λειτουργία τους. (Γραμματικόπουλος, 2020)

2. 11 Η ενεργειακή μετάβαση στην Ε.Ε. - Το παράδειγμα της Νορβηγίας

Η Νορβηγία διαθέτει 1.660 υδροηλεκτρικές μονάδες και παραπάνω από 1000 ταμιευτήρες αποθήκευσης ύδατος μιας και το ηλεκτρικό της σύστημα στηρίζεται σχεδόν αποκλειστικά και κατά 96% της συνολικής ισχύος, στην υδροηλεκτρική ενέργεια. Αυτό το γεγονός την κατατάσσει στις Ευρωπαϊκές χώρες με τις μικρότερες εκπομπές Ατθ μιας και η ηλεκτροπαραγωγή της βασίζεται στις εισροές ύδατος στους ταμιευτήρες αποθήκευσης οι οποίες είναι διαφορετικές ανάλογα την εποχή με τις μεγαλύτερες τιμές συνήθως να εμφανίζονται το χειμώνα και τις χαμηλότερες το καλοκαίρι. (Γραμματικόπουλος, 2020)

2. 12 Η ενεργειακή μετάβαση στην Ε.Ε. - Το παράδειγμα της Δανίας

Η Δανία είναι μία από τις πρώτες χώρες που ξεκίνησε το 2011 ενέργειες για την καταπολέμηση του προβλήματος της κλιματικής αλλαγής θέτοντας ενδιάμεσους στόχους. Πρωταρχικός στόχος είναι έως το 2020 να μειωθούν κατά 40% οι εκπομπές ΑτΘ σύμφωνα με τις εκπομπές του 1990, έπειτα μέχρι το 2030 θα πρέπει η χώρα να έχει υποστεί πλήρης απανθρακοποίηση για την παραγωγή ενέργειας και τελικός στόχος είναι μέχρι το 2035 ολόκληρη η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και θέρμανσης της Δανίας να προέρχεται από ΑΠΕ. Τα μέτρα που συμφωνήθηκαν προκειμένου να επιτευχθεί ο πρωταρχικός στόχος έως το 2020 περιλάμβανε τη δημιουργία μεγάλων αιολικών πάρκων, την αντικατάσταση του άνθρακα με βιομάζα ως καύσιμη ύλη και έδωσε κίνητρα για "πράσινα" καύσιμα προκειμένου οι πολίτες στα σπίτια τους να μην χρησιμοποιούν πετρέλαιο θέρμανσης. Το ηλεκτρικό σύστημα της Δανίας στηρίζεται στην αιολική παραγωγή και σε εγκατεστημένης ισχύος ΑΠΕ 13,6 GW ενώ η μέγιστη ζήτηση του κράτους κυμαίνεται περίπου στα 6 GW. Για το λόγο αυτό όταν υπάρχει πλεόνασμα αιολικής παραγωγής η Δανία την εξάγει σε φιλικές γι αυτήν χώρες όπως είναι η Νορβηγία, η Σουηδία, η Ολλανδία και η Γερμανία ενώ όταν υπάρχει έλλειψη η Δανία εισάγει απ' αυτές τις χώρες. (Γραμματικόπουλος, 2020)

Οι μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στη Δανία είναι περισσότερες από 6000 παρόλο που το 2018 το 69% της συνολικής ζήτησης ενέργειας καλύφθηκε από τις ΑΠΕ. Από το 1990 έως το 2013 η χρήση άνθρακα είχε φθίνουσα πορεία φθάνοντας από το 92% στο 52% και η μείωση αυτή οφείλεται κυρίως στη δημιουργία περισσότερων αιολικών πάρκων αλλά και στη μετατροπή των υφιστάμενων μονάδων άνθρακα με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορούν να παράγουν ενέργεια μέσω της καύσης βιομάζας ή φυσικού αερίου. Για να περιορίσουν στη Δανία αισθητά ή και να μηδενίσουν τις εκπομπές άνθρακα έως το 2030 θα πρέπει να αντικαταστήσουν την καύση άνθρακα ή φυσικού αερίου με βιομάζα (κυρίως ξύλα και άχυρα) έτσι ώστε να είναι σε θέση να συνεχίσουν να παράγουν ηλεκτρική ενέργεια. (Γραμματικόπουλος, 2020)

Η Δανία, με τον τρόπο που διαχειρίζεται και χρησιμοποιεί σε μεγάλο βαθμό τις ΑΠΕ επιτυγχάνοντας επαρκή ηλεκτρική ενέργεια, αποτελεί ένα παράδειγμα προς μίμηση για την Ευρώπη συνολικά. Ακόμη προκειμένου να μην δημιουργηθούν προβλήματα στην ενεργειακή μετάβαση η χώρα οργάνωσε τη διαδικασία με τη βοήθεια επενδυτών μέσω δημόσιου διαλόγου

επιτυγχάνοντας έτσι το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα. Επίσης για τις εταιρίες που είναι ευαίσθητες με το περιβάλλον προβλέπεται προμήθεια απευθείας ανανεώσιμης ηλεκτρικής ενέργειας μέσω συμβολαίων με παραγωγούς ΑΠΕ. (Γραμματικόπουλος, 2020)

Η μελλοντική ενεργειακή μετάβαση της Δανίας προκειμένου να θεωρηθεί πετυχημένη πρέπει να προσπεράσει δύο σημαντικές προκλήσεις. Την εξασφάλιση αειφόρων διαδικασιών παραγωγής και μεταφοράς της βιομάζας καθώς και τη διατήρηση της αξιοπιστίας του ηλεκτρικού συστήματος. (Γραμματικόπουλος, 2020)

2. 13 Η ενεργειακή μετάβαση στην Ε.Ε. - Το παράδειγμα της Ισπανίας

Η Ισπανία στον τομέα της ενέργειας χαρακτηρίζεται έντονα από το μεγάλο ποσοστό ΑΠΕ που διαθέτει, γεγονός που οδηγεί σε συμφορήσεις στο δίκτυο διανομής της ηλεκτρικής ενέργειας λόγω της πλεονάζουσας παραγωγής, αλλά και από το μικρό επίπεδο συνεργασίας με τα γειτονικά κράτη και επομένως τη μειωμένη ικανότητα ανταλλαγών ενέργειας. Το 2018 οι μετρήσεις έδειξαν ότι οι πυρηνικές και ανθρακικές μονάδες είχαν μερίδιο στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας 21% και 14% αντίστοιχα ενώ οι ΑΠΕ είχαν μερίδιο 39%. Όμως ο στόχος είναι μέχρι το 2030 να αλλάξουν αυτά τα ποσοστά και πιο συγκεκριμένα πλέον το 75% της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας να προέρχεται από ΑΠΕ αντί για το 39% που ήταν το 2018 όπως προαναφέραμε, αξιοποιώντας έτσι και την αιολική και ενεργειακή ενέργεια της χώρας. Το χρονοδιάγραμμα της ενεργειακής μετάβασης αναφέρει ότι μέχρι το 2020 θα έχει αποσυρθεί το 50% των υφιστάμενων ανθρακικών μονάδων και μέχρι το 2030 το υπόλοιπο 50%. Όμως αυτή η μετάβαση έχει ένα αρκετά μεγάλο οικονομικό κόστος. Η απόσυρση των μονάδων και η αύξηση της παραγωγής ΑΠΕ κοστολογείται περίπου στα 30 δισεκατομμύρια ευρώ ενώ η κατασκευή νέων μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας κοστολογείται από 60 έως 70 δισεκατομμύρια ευρώ με το σύνολο σχεδόν του ποσού να προέρχεται από ιδιώτες. Παράλληλα αρκετά υψηλό είναι και το κόστος διασύνδεσης της Ισπανίας με τη Γαλλία στο πλαίσιο επίτευξης του στόχου της ΕΕ για αύξηση των ΑΠΕ έως 10% μέχρι το 2020 και 15% μέχρι το 2030. (Γραμματικόπουλος, 2020)

Τα κίνητρα εγγυημένης τιμής που δόθηκαν από την κυβέρνηση για την κατασκευή νέων ΑΠΕ οδήγησαν σε αύξηση του ποσοστού τους κατά 14,3% το 2012. Όμως η συνέχεια δεν ήταν ανάλογη μιας και μειώθηκαν σημαντικά τα τιμολόγια αποζημίωσης των νέων ΑΠΕ και έγιναν περικοπές στα συμβόλαια των υφιστάμενων με αποτέλεσμα να δημιουργηθεί κλίμα ανησυχίας στου επενδυτές. Ακόμη μηδενίστηκε η αυτοκατανάλωση της ηλεκτρικής ενέργειας από τις ΑΠΕ λόγω του φόρου που επιβλήθηκε στους κατόχους μικρών φωτοβολταϊκών στην περίπτωση που διάλεγαν να καταναλώσουν την παραγωγή τους αντί να την πουλήσουν σε χαμηλές τιμές.

2. 14 Η ενεργειακή μετάβαση στην Ε.Ε. - Το παράδειγμα της Γαλλίας

Η Γαλλία είναι η χώρα με τη μεγαλύτερη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από πυρηνικές μονάδες στην ΕΕ με εγκατεστημένη ισχύ ίση με 63 GW, εξασφαλίζοντας έτσι οικονομική ενέργεια τόσο για τους πολίτες της όσο και για εξαγωγή σε γειτονικά κράτη. Το 2018 η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από πυρηνικές μονάδες άγγιξε σε ποσοστό το 72% της συνολικής παραγωγής μιας και οι μονάδες αυτές έχουν το πλεονέκτημα ότι δεν εκλύουν ΑτΘ. Εκτός των πυρηνικών μονάδων, το 21% προέρχεται από ΑΠΕ και ο εθνικός στόχος είναι να αγγίξει το 23% έως το 2020. Το 2013 ξεκίνησε ένας δημόσιος διάλογος ώστε η χώρα να στραφεί προς τις ΑΠΕ και προς ενεργειακά συστήματα χαμηλού άνθρακα με αποτέλεσμα το 2015 να ψηφιστεί νόμος περί πράσινης ανάπτυξης και νέας εθνικής ενεργειακής στρατηγικής ο οποίος και καθόρισε το νέο ενεργειακό μοντέλο της Γαλλίας χωρίς να υπάρχει κίνδυνος για την οικονομική ανάπτυξή της. Ο νόμος αυτός, εκτός από την προσπάθεια διαφοροποίησης των πηγών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, έχει ως σκοπό τη μείωση των κινδύνων που μπορούν να προκληθούν από ένα ατύχημα στις πυρηνικές μονάδες αλλά και να περιορίσει τις επιπτώσεις που θα προκληθούν στο ενεργειακό σύστημα της χώρας από την απόσυρση αυτών των μονάδων. (Γραμματικόπουλος, 2020)

Στόχος της κυβέρνησης μέσω της ενεργειακής μετάβασης είναι:

- Να μειωθεί αισθητά η πυρηνική ενέργεια από το 75% στο 50% έως το 2025 μειώνοντας τους αντιδραστήρες από 58 σε 24 χωρίς ωστόσο να υπάρχει πρόβλεψη για περαιτέρω

μείωση μέχρι το 2050. Ο συγκεκριμένος στόχος αποτελεί και τον πιο σημαντικό του νέου ενεργειακού σχεδιασμού.

- Να μειωθούν τα ΑτΘ κατά 40% έως το 2030 σε σχέση με το ποσοστό του 1990 και 75% έως το 2050
- Να μειωθούν τα απόβλητα κατά 50% έως το 2025.
- Να μειωθεί η καύση των ορυκτών κατά 30% μέχρι το 2030 σε σχέση με το 2012.
- Να αυξηθεί η ενεργειακή κατανάλωση μέσω ΑΠΕ κατά 23% έως το 2020 και κατά 32% έως το 2030. (Γραμματικόπουλος, 2020)



Εικόνα 11. Μονάδα ηλεκτροπαραγωγής με χρήση πυρηνικής ενέργειας.

Η αντικατάσταση των πυρηνικών μονάδων μόνο με ΑΠΕ δεν θα λύσει εντελώς το πρόβλημα για ενεργειακή επάρκεια της χώρας γι' αυτό και παράλληλα θα κατασκευαστούν μονάδες καύσης φυσικού αερίου οι οποίες όμως εκλύουν ΑτΘ και έτσι θα καθυστερήσει η επίτευξη των κλιματικών στόχων από τη Γαλλία. Ωστόσο η εγκατεστημένη ισχύς ΑΠΕ στη χώρα είναι μία από τις μεγαλύτερες στην ΕΕ, μαζί με της Γερμανίας και της Ιταλίας, μιας και διαθέτει πολλούς υδροηλεκτρικούς σταθμούς. (Γραμματικόπουλος, 2020)

Το 2014 δόθηκαν κίνητρα στήριξης των ΑΠΕ προκειμένου να γίνουν νέες επενδύσεις σε φωτοβολταϊκά, χερσαία και υπεράκτια αιολικά πάρκα και γιατί οι υφιστάμενες ΑΠΕ που εκμεταλλεύονται αιολική και ηλιακή ενέργεια αναπτύσσονταν με αρκετά αργούς ρυθμούς και υπήρχε κίνδυνος να μην επιτευχθεί ο στόχος του 35% για ΑΠΕ έως το 2030. (Γραμματικόπουλος, 2020)

2. 15 Η ενεργειακή μετάβαση στην Ε.Ε. - Το παράδειγμα της Ιταλίας

Η Ιταλία δεν είναι από τις ευρωπαϊκές χώρες που πρωτοπορούν στη χάραξη πολιτικής για την ενεργειακή μετάβαση. Όμως ολοκλήρωσε με επιτυχία όλους τους ενδιάμεσους στόχους των οδηγιών που έδωσε η Ε.Ε. υιοθετώντας μέτρα βασιζόμενα σε μηχανισμούς αγοράς όπως η φορολόγηση του άνθρακα και η στήριξη της ανάπτυξης των ΑΠΕ. Το 2018 η συνολική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας προήλθε κατά 60% από συμβατικές θερμικές μονάδες και το υπόλοιπο 40% από ΑΠΕ. Οι συμβατικές θερμικές μονάδες παράγουν ενέργεια χρησιμοποιώντας κατά 45% φυσικό αέριο και κατά 55% άνθρακα και άλλα ορυκτά καύσιμα. Ωστόσο η επιβολή φόρου για τους εκκλύμενους ρύπους έκανε ασύμφορη τη χρήση ανθρακικών σταθμών ηλεκτροπαραγωγής με αποτέλεσμα τη σταδιακή παύση τους με τον τελευταίο να σταματά τη λειτουργία του το 2025. (Γραμματικόπουλος, 2020)

Το έλλειμμα ενέργειας που θα εμφανιστεί από την παύση λειτουργίας των θερμικών μονάδων προβλέπεται να καλυφθεί από χρήση ΑΠΕ και για να εξασφαλιστεί η ενεργειακή ασφάλεια και ένα χαμηλό ενεργειακό κόστος, το ιταλικό πρόγραμμα απανθρακοποίησης υλοποιείται σταδιακά. Ένας μεσοπρόθεσμος στόχος της χώρας είναι μέχρι το 2030 οι ΑΠΕ να καλύπτουν το 55% της συνολικής παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Το 2015 το 15% της συνολικής ηλεκτρικής ενέργειας που καταναλωνόταν στην Ιταλία γινόταν εισαγωγή από άλλες χώρες. Ύστερα όμως μεταβλήθηκε ο τρόπος αξιοποίησης των διασυνδέσεων και για την εξασφάλιση ευελιξίας του ηλεκτρικού συστήματος και για την ενοποίηση της ευρωπαϊκής ενεργειακής αγοράς, αναμένονται περισσότερες ανταλλαγές ηλεκτρικής ενέργειας με τα γειτονικά κράτη. (Γραμματικόπουλος, 2020)

Προκειμένου να αξιοποιηθούν με βιώσιμο τρόπο οι ανθρακικές μονάδες που σταματούν τη λειτουργία τους, όπως αναφέραμε παραπάνω, ο εθνικός οργανισμός ηλεκτρικής ενέργειας της Ιταλίας κάλεσε όλους τους ενδιαφερόμενους να καταθέσουν προτάσεις έχοντας ως προτεραιότητα κριτήρια περιβαλλοντικά, οικονομικά και κοινωνικά κριτήρια. Κάποιες από τις προτάσεις περιελάμβαναν τουριστικά θέρετρα, καλλιέργειες, κέντρα εφοδιαστικής αλυσίδας, αθλητικές εγκαταστάσεις, κ. ά. (Γραμματικόπουλος, 2020)

2.16 Η ενεργειακή μετάβαση στην Ε.Ε. - Το παράδειγμα του Ηνωμένου Βασιλείου

Το Ηνωμένο Βασίλειο, παρόλο που πλέον δεν ανήκει στην ΕΕ, αποτελεί άλλο ένα παράδειγμα χώρας που έχει δεσμευτεί νομικά να μειώσει τις εκπομπές ΑτΘ έως το 2050 κατά τουλάχιστον 80% από τα επίπεδα του 1990. Αυτή η δέσμευση, η οποία επικυρώθηκε και μέσω της Συμφωνίας των Παρισίων που αναφέραμε παραπάνω, στοχεύει στο να μην αυξηθεί παραπάνω από τους 2 βαθμούς Κελσίου, σε σχέση με τα προβιομηχανικά επίπεδα, η θερμοκρασία στη χώρα. (Fowler et al., 2018)

Οι βασικότεροι τομείς, οι οποίοι έχουν τη μεγαλύτερη επίδραση στην προσπάθεια μείωσης των εκπομπών άνθρακα, είναι οι εξής:

- Τομέας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.
- Τομέας θέρμανσης των κτηρίων της χώρας.
- Τομέας μεταφορών.

Όμως όσο σημαντικοί και αν είναι οι παραπάνω τομείς δεν έχει σημειωθεί η ίδια πρόοδος και στους τρεις. Η μεγαλύτερη πρόοδος συναντάται στον τομέα παραγωγής της ηλεκτρικής ενέργειας, μια αξιοσημείωτη πρόοδος παρατηρείται στον τομέα των μεταφορών και ελάχιστη είναι η πρόοδος στον τομέα θέρμανσης των κτηρίων της χώρας. (Fowler et al., 2018)

Σήμερα το φυσικό αέριο καταλαμβάνει το μεγαλύτερο τμήμα της θέρμανσης της χώρας και πιο συγκεκριμένα το 80% των κατοικιών το οποίο αντιστοιχεί σε 29 εκατομμύρια οικίες συνολικά γεγονός που οδηγεί την κυβέρνηση στο να στοχεύει στη μείωση των λεβήτων φυσικού αερίου από 29 εκατομμύρια σε περίπου 7 εκατομμύρια έως το 2050 προωθώντας παράλληλα τη χρήση αντλιών θερμότητας και τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κατοικιών. (Fowler et al., 2018)

Στον τομέα των μεταφορών η χρήση ηλεκτρικών οχημάτων στο Ηνωμένο Βασίλειο είναι χαμηλή μιας και τα ηλεκτρικά οχήματα καταλαμβάνουν μόνο το 0.3% του συνόλου των αυτοκινήτων της χώρας. Έτσι η κυβέρνηση, προκειμένου να απανθρακοποιήσει και τον τομέα των μεταφορών, ανακοίνωσε την παύση της πώλησης καινούριων αυτοκινήτων καύσης βενζίνης και πετρελαίου έως το 2040 ενώ ταυτόχρονα υποστήριξε την ανάπτυξη νέων υποδομών φόρτισης και βελτίωσης της τεχνολογίας των μπαταριών. Στόχος παραμένει τα περισσότερα οχήματα που κυκλοφορούν στη χώρα να γίνουν αμιγώς ηλεκτρικά και να αγγίζουν τον αριθμό των 25 εκατομμυρίων αυτοκινήτων μέχρι το 2050. (Fowler et al., 2018)

Οι διαχειριστές του συστήματος της ενέργειας του Ηνωμένου Βασιλείου έχουν ως σκοπό την εκπόνηση ενεργειακών μελετών και των Μελλοντικών Ενεργειακών Σεναρίων (ΜΕΣ). Τα ΜΕΣ αναφέρουν με σαφή και κατανοητό τρόπο κάποια πιθανά και αξιόπιστα ενεργειακά σενάρια που μπορούν να υλοποιηθούν στο μέλλον και πιο συγκεκριμένα περιγράφουν τις πιθανές απαιτήσεις των καταναλωτών σε φυσικό αέριο και ηλεκτρική ενέργεια καθώς και τις επιπτώσεις που έχουν οι απαιτήσεις τους τόσο στους ίδιους όσο και στη βιομηχανία ενέργειας. Τα σενάρια αυτά χρησιμοποιούνται από κάποιους φορείς είτε ως βάση πάνω στην οποία θα δημιουργήσουν περαιτέρω δικές τους αναλύσεις και σενάρια είτε σημείο αναφοράς από το οποίο θα λάβουν τις απαραίτητες πληροφορίες που αφορούν επενδυτικές αποφάσεις. Ακόμη τα ΜΕΣ περιλαμβάνουν την έκθεση επάρκειας ισχύος της ηλεκτρικής ενέργειας της χώρας την οποία χρησιμοποιεί μετά η κυβέρνηση για να αποφασίσει το μέγεθος της παραγωγικής ικανότητας που πρέπει να εξασφαλίσει μέσω δημοπρασιών ισχύος ηλεκτρικής ενέργειας. Τα μελλοντικά σενάρια δημιουργούνται κάθε χρόνο σε συνεργασία με όλους τους αρμόδιους φορείς και ενδιαφερόμενους αφού πρώτα έχει γίνει όλη η συλλογή και ανάλυση των απαραίτητων δεδομένων και πληροφοριών. (Fowler et al., 2018)

Το Ηνωμένο Βασίλειο τα τελευταία χρόνια έχει αυξήσει σημαντικά την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας χρησιμοποιώντας τόσο ηλιακή όσο και αιολική ενέργεια και πιο συγκεκριμένα τον Απρίλιο του 2017 κατάφερε για 24 ώρες να μην χρησιμοποιήσει καθόλου άνθρακα στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Η αύξηση της παραγωγής μέσω ηλιακής ενέργειας προέκυψε λόγω των επιδοτήσεων που δόθηκαν από την κυβέρνηση και λόγω της αξιοσημείωτης μείωσης του κόστους κατασκευής φωτοβολταϊκών. Μέχρι το 2017 η ήδη εγκατεστημένη ισχύς άγγιζε τα 12 GW , σχεδόν δηλαδή τον στόχο των 13 GW που πρέπει να αγγίζει μέχρι το 2020. (Fowler et al., 2018)

2.17 Η ενεργειακή μετάβαση στην Ε.Ε. - Το παράδειγμα της Βουλγαρίας

Τα γεωλογικά αποθέματα της Βουλγαρίας ανέρχονται σε 3 δισεκατομμύρια τόνους από τα οποία το 88.7 % καταλαμβάνει ο λιγνίτης, το 10.9% ο λιθάνθρακας και το υπόλοιπο 0.4 % άλλος τύπος άνθρακα. Το 2017 η συνολική πρωτογενής παραγωγή ήταν αυξημένη κατά 15.4% σε σχέση με το 2007 και το ποσοστό συμμετοχής του άνθρακα στην συνολική παραγωγή ενέργειας ήταν 48.6% με την πυρηνική ενέργεια να ακολουθεί στο 33.8%. Στη χώρα λειτουργούν 12 ορυχεία με το μεγαλύτερο εξ' αυτών να συνεισφέρει στο 94.8% επί της συνολικής ετήσιας παραγωγής και τα έτη λειτουργίας τους από 37 έως 51 έτη. Το 96% της διαθέσιμης ποσότητας λιγνίτη στη Βουλγαρία χρησιμοποιείται ως καύσιμο για τους ατμοηλεκτρικούς σταθμούς, το 3.2% ως μπρικέτες (οικολογικό στερεό καύσιμο δηλαδή που προκύπτει από την υψηλή συμπίεση υπολειμμάτων ξύλου χωρίς χημικά πρόσθετα) και το 0.8% για άλλες χρήσεις. Συνολικά 14.500 άτομα απασχολούνται στον τομέα της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στη Βουλγαρία. Στη χώρα υπάρχουν εθνικά σχέδια ενεργειακής πολιτικής, όπως η "Ενεργειακή Στρατηγική 2020" και το " Σχέδιο δράσης για την προώθηση των ΑΠΕ" τα οποία ορίζουν πιο καθαρή παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από τους υφιστάμενους σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με άνθρακα ως προτεραιότητα της λειτουργίας τους. Ωστόσο το βουλγαρικό Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα, το οποίο συντάχθηκε τον Ιανουάριο του 2019, αναφέρει ότι ο άνθρακας θα παραμείνει η πρώτη ύλη για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στη χώρα για τα επόμενα 60

χρόνια. Και τέλος το Παγκόσμιο Οικονομικό Φόρουμ το 2019 επαίνεσε τη Βουλγαρία για τη σημαντική πρόοδο στο δείκτη της Ενεργειακής Μετάβασης. (Σταμπολήςetal. ,2020)

2.18 Η ενεργειακή μετάβαση στην Ε.Ε. - Το παράδειγμα της Σλοβενίας

Το 2017 η συνολική πρωτογενής παραγωγή ήταν ελάχιστα αυξημένη σε σχέση με το 2007 και το 71% της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας της χώρας προήλθε από πηγές με χαμηλές εκπομπές διοξειδίων του άνθρακα. Η κατανάλωση φυσικού αερίου στη Σλοβενία είναι χαμηλότερη από το μέσο όρο της Ε.Ε. και αυτή του πετρελαίου μεγαλύτερη. Παρόλο που στον τομέα της ανακαίνισης κτηρίων, όπου η χώρα επιθυμεί να ελαττώσει την κατανάλωση ενέργειας κατά 60% έως το 2025 σε σχέση με το 2015, έχουν γίνει πολλές ενέργειες, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ανησυχεί για το σχέδιο ενεργειακής μετάβασης της Σλοβενίας. Το άρθρο 129 του Νόμου περί Προστασίας του Περιβάλλοντος αναφέρει ότι τα έσοδα από την πώληση δικαιωμάτων εκπομπής ρύπων της χώρας θα χρησιμοποιηθούν για τη στήριξη επενδύσεων τόσο στον τομέα της ενέργειας όσο και σ' αυτόν των μεταφορών που όμως θα έχουν χαμηλή περιεκτικότητα σε άνθρακα και θα είναι περιβαλλοντικά βιώσιμες. Για το 2019 η χώρα έχει συγκεντρώσει περίπου 62 εκατομμύρια ευρώ που θα χρησιμοποιηθούν και θα υποστηρίξουν επιχορηγήσεις και δάνεια για ιδιωτικές εταιρίες, δημόσιους οργανισμούς και Δήμους, μη κυβερνητικές οργανώσεις αλλά και για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών. Η Σλοβενία έχει ήδη επενδύσει σε έξυπνα δίκτυα για τις πόλεις της, τα οποία είναι έξυπνα επενδυτικά σχέδια Ευρωπαϊκής σημασίας και αφορούν ένα εικονικό διασυνοριακό κέντρο ελέγχου που διευκολύνει την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ στην Κροατία και στη Σλοβενία. Και τέλος το Παγκόσμιο Οικονομικό Φόρουμ το 2019 έθεσε τη Σλοβενία στην υψηλότερη θέση της Νοτιοανατολικής Ευρώπης στο δείκτη ενεργειακής μετάβασης. (Σταμπολήςetal. ,2020)

2.19 Η ενεργειακή μετάβαση στην Ε.Ε. - Το παράδειγμα της Τσεχίας

Το 2017 η συνολική πρωτογενής παραγωγή ήταν μειωμένη κατά 19,7% σε σχέση με το 2007 με το ποσοστό συμμετοχής του άνθρακα να αγγίζει το 55.5% και σαν δεύτερη πηγή ενέργειας να είναι οι ΑΠΕ με ποσοστό 16.3% . Τα ορυκτά που χρησιμοποιούνται κυρίως στα 9 ορυχεία της χώρας είναι ο λιγνίτης και ο λιθάνθρακας με τη συνολική διάρκεια ζωής των ορυχείων να κυμαίνεται από 33 έως 56 έτη και το σύνολο των εργαζομένων που απασχολούνται σ' αυτά να αγγίζει τους 21.600. Το εθνικό σχέδιο της Τσεχίας που αφορά την ενεργειακή πολιτική της σχεδιάστηκε το 2015 στοχεύοντας να αντικαταστήσει τον άνθρακα στην παραγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας με πυρηνική ενέργεια, φυσικό αέριο και ΑΠΕ μέχρι το 2040. Η κυβέρνηση της Τσεχίας είχε αρχίσει ήδη να εφαρμόζει μέτρα που θα διευκολύνουν την ενεργειακή μετάβαση από τον άνθρακα σε άλλες μορφές ενέργειας από το 1990. Ένα μέτρο ήταν η περιβαλλοντική αποκατάσταση των κλειστών ορυχείων και η παροχή επιδομάτων των υπαλλήλων που δούλευαν στο ανθρακωρυχείο και έχασαν την δουλειά τους μετά την εφαρμογή των μέτρων το 1990. Ένα ακόμη μέτρο ήταν η οικονομική ενίσχυση, μέσω περιφερειακών προγραμμάτων, διάφορων τομέων της χώρας, όπως είναι οι υποδομές, η ανεργία, το περιβάλλον και η επιχειρηματικότητα καθώς και η υποστήριξη περισσότερο αποτελεσματικών τεχνολογιών καύσης του άνθρακα και τοποθέτησης ΑΠΕ στις περιοχές που πλήττονται από την παύση λειτουργίας των ανθρακικών σταθμών. (Σταμπολίσetal. ,2020)

Παρόλο που η καύση άνθρακα αποτελεί μια σημαντική πηγή ενέργειας για τη χώρα, στον τομέα της απασχόλησης οι εργαζόμενοι στον τομέα της εξόρυξης αντιπροσωπεύουν μόνο το 1% του συνολικού εργατικού δυναμικού της Τσεχίας με τον αριθμό τους να μειώνεται κατά 86.800 άτομα μεταξύ 1993 και 2015. Αυτό το γεγονός μας δείχνει ότι έχει γίνει μεν μια προσπάθεια απανθρακοποίησης της χώρας που όμως είχε αντίκτυπο στην οικονομία, στο βιοτικό επίπεδο και στην ανεργία των περιοχών που βρίσκονται τα ορυχεία εξόρυξης με την κυβέρνηση της Τσεχίας να προσπαθεί να επιλύσει αυτό το πρόβλημα. (Σταμπολίσetal. ,2020)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο - Η ΑΠΟΛΙΓΝΙΤΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

3.1 Εισαγωγή

Στο προηγούμενο κεφάλαιο παρουσιάστηκε ο σχεδιασμός και η ενεργειακή μετάβαση σε διάφορα ευρωπαϊκά κράτη, αναδεικνύοντας τη διαφορετική στρατηγική που ακολούθησε το καθένα, τα χρονοδιαγράμματα καθώς και τις πολιτικές που υιοθετήθηκαν για τη σταδιακή απεξάρτηση από τον λιγνίτη και τον άνθρακα. Η συγκριτική αυτή προσέγγιση λοιπόν ανέδειξε τις κοινές προκλήσεις που αντιμετωπίζουν τα κράτη και τις ιδιαιτερότητες που διαμορφώνονται για το καθένα ανάλογα με τα οικονομικά δεδομένα του και τις κοινωνικές συνθήκες που επικρατούν σ' αυτό.

Στο πλαίσιο αυτό ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η περίπτωση της Ελλάδας η οποία για πολλά χρόνια χρησιμοποιούσε σε σχεδόν αποκλειστικό βαθμό λιγνίτη για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Η μακροχρόνια χρήση των λιγνιτικών κοιτασμάτων στη χώρα της προσέφερε ενεργειακή ασφάλεια και αυτάρκεια καθώς και οικονομική ανάπτυξη των περιοχών που βρίσκονταν τα κοιτάσματα.

Στο παρόν κεφάλαιο θα εστιάσουμε στη διαδικασία της απολιγνιτοποίησης στην Ελλάδα εξετάζοντας τις αποφάσεις που οδήγησαν στην επιτάχυνση της ενεργειακής μετάβασης καθώς και τις επιπτώσεις και τα οφέλη που προκύπτουν στην οικονομία, την κοινωνία και το ενεργειακό σύστημα της χώρας. Παράλληλα θα εξεταστούν ειδικότερα οι προκλήσεις και οι ευκαιρίες που προκύπτουν για την λιγνιτική περιοχή της Μεγαλόπολης στο πλαίσιο των ευρωπαϊκών και εθνικών στρατηγικών για την πράσινη ανάπτυξη.

3.2 Πρόωρη απολιγνιτοποίηση στην Ελλάδα

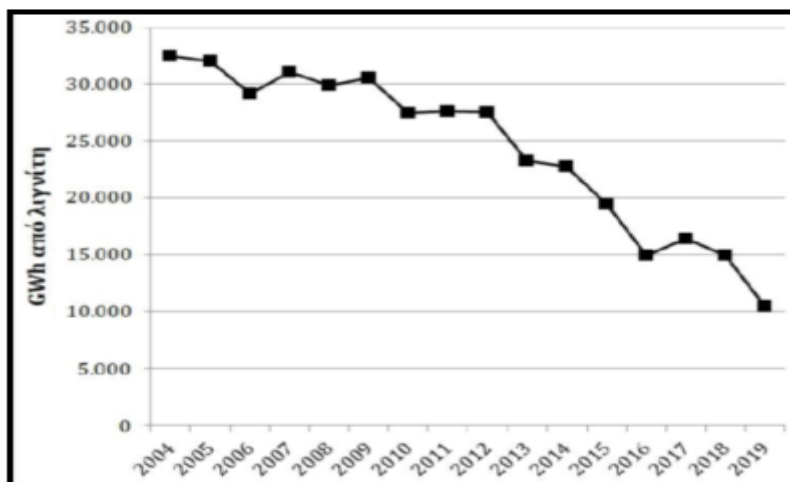
Η διαδικασία μείωσης της συμμετοχής του λιγνίτη στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα ξεκίνησε το 2005 όπου το εθνικό σχέδιο για την ενέργεια και το κλίμα ανέφερε την

πλήρη απένταξη του λιγνίτη μέχρι το 2028. Η μείωση του λιγνίτη ήταν ένα μέσο για να επιτευχθούν τρεις σημαντικοί στόχοι:

- Να μειωθούν τα ΑτΘ κατά τουλάχιστον 40% σε σύγκριση με το 1990
- Να αυξηθεί κατά 35% το μερίδιο συμμετοχής στην ενέργεια των ΑΠΕ
- Να βελτιωθεί η ενεργειακή απόδοση της Ελλάδας κατά 38%

Ωστόσο το εθνικό σχέδιο είχε κάποια σοβαρά προβλήματα. Δεν έδινε τη δέουσα βαρύτητα στην εξοικονόμηση ενέργειας στις μεταφορές και τα κτήρια της χώρας, δεν είχε σχεδιάσει και οργανώσει εναλλακτικά σενάρια σε περίπτωση που αυτό δεν απέδιδε και δεν υπολόγιζε τις οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις που θα προέκυπταν από τη φάση της απολιγνιτοποίησης. Η διαδικασία της πλήρους εγκατάλειψης του λιγνίτη επιταχύνθηκε λόγω του χρηματιστηρίου ρύπων το οποίο επέβαλε στην λιγνιτική παραγωγή ένα κόστος αυξανόμενο. Το κόστος αυτό κυμάνθηκε από 5,5 ευρώ ανά τόνο το 2016 σε 33 ευρώ ανά τόνο τον Ιανουάριο του 2021 και σε 96 ευρώ ανά τόνο τον Αύγουστο του 2022. Η αύξηση αυτή των τιμών επιτάχυνε την διαδικασία απολιγνιτοποίησης μειώνοντας τη λιγνιτική παραγωγή κατά 63% στα 3 χρόνια μεταξύ του Ιανουαρίου 2019 έως του Ιανουαρίου 2022. (Βατικιώτης,2022)

Επιπρόσθετα, ειδικά μετά την ανακοίνωση του Πρωθυπουργού στη Σύνοδο Κορυφής για τη Δράση του ΟΗΕ τον Σεπτέμβριο του 2019 για την πλήρη απολιγνιτοποίηση της χώρας έως το 2028, αλλά και από προηγούμενα χρόνια η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας μέσω καύσης λιγνίτη παρουσίαζε πτωτική πορεία όπως φαίνεται και στο παρακάτω διάγραμμα.



Διάγραμμα 3 Παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια από λιγνίτη στην Ελλάδα την περίοδο 2004-2019.
(Πηγή Κανταρτζή, 2021)

Αυτή η ανακοίνωση του Πρωθυπουργού ότι η Ελλάδα θα υλοποιήσει την ενεργειακή της μετάβαση πριν το 2030 την καθιστά μία από τις 15 πιο προοδευτικές χώρες της Ε.Ε. στο θέμα της αντικατάστασης των ρυπογόνων καυσίμων στην ηλεκτροπαραγωγή. (Κανταρτζή, 2021)

Το 2020 η λιγνιτική μονάδα του Αμυνταίου ολοκλήρωσε τη λειτουργία της ενώ το 2021 σταμάτησαν οι μονάδες Καρδιά 3 και 4 και Μεγαλόπολη 3. Έτσι η μετάβαση σε πιο φιλικές προς το περιβάλλον παραγωγές ηλεκτρικής ενέργειας οδήγησαν σε απραγία όλων των λιγνιτικών μονάδων της χώρας σηματοδοτώντας μια νέα εποχή όπου η 20^η Μαΐου του 2020 να αποτελεί ημερομηνία ορόσημο μιας και ήταν η πρώτη μέρα των τελευταίων 60 χρόνων όπου δεν λειτούργησε καμία λιγνιτική μονάδα στη Δυτική Μακεδονία και αντίστοιχα το διάστημα μεταξύ 7-9 Ιουνίου του 2020 ήταν αυτό όπου δεν λειτούργησε καμία λιγνιτική μονάδα σε ολόκληρη τη χώρα. (Κανταρτζή, 2021)

3.3 Ταμείο Δίκαιης Μετάβασης στην Ελλάδα

Η απόφαση για ενεργειακή μετάβαση της χώρας και η προσπάθεια να περιοριστεί το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής αναμένεται να επηρεάσει σημαντικά την οικονομία και τις θέσεις εργασίας στις περιοχές όπου η τοπική οικονομία στηρίζεται στην παραγωγή ενέργειας μέσω καύσης λιγνίτη, τόσο στο στάδιο της εξόρυξης όσο και στο σ' αυτό της καύσης. Το 2018 στην Ευρώπη οι συνολικές θέσεις εργασίας στα ορυχεία εξόρυξης αλλά και στις μονάδες καύσης λιγνίτη και λιθάνθρακα ανέρχονταν στις 237.000 ενώ στην Ελλάδα συγκεκριμένα στις 6.527 με τις θέσεις να μειώνονται με αυξανόμενο ρυθμό δείχνοντας επί της ουσίας την αντίστοιχη μείωση της παραγωγής ενέργειας από τον λιγνίτη. Στην Ελλάδα οι περιοχές που αναμένεται να επηρεαστούν σε μεγάλο βαθμό είναι η Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, όπου κατά κύριο λόγο θα επηρεαστούν η Κοζάνη και η Φλώρινα, καθώς και ο νομός Αρκαδίας και πιο συγκεκριμένα η Μεγαλόπολη. Στα τέλη του 2017 προτάθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή η παροχή στήριξης των υπό μετάβαση λιγνιτικών περιοχών έτσι ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι

της κλιματικής ουδετερότητας στην Ε.Ε. αλλά και να χρηματοδοτηθούν κατάλληλα έργα που θα οδηγήσουν την οικονομία αυτών των περιοχών προς μια βιώσιμη κατεύθυνση με έναν κοινωνικά δίκαιο τρόπο.(Κανταρτζή,2021)

Η στήριξη αυτή μέσω του ταμείου δίκαιης μετάβασης αποφασίστηκε αρχικά να γίνει πιλοτικά και γι αυτό επιλέχθηκε πρώτα η Δυτική Μακεδονία κατόπιν αιτήσεως της αντίστοιχης Περιφέρειας στην Υπηρεσία Στήριξης Διαρθρωτικών Μεταρρυθμίσεων της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Το πρόγραμμα στήριξης, που έχει καθοριστεί για την χρονική περίοδο 2021-2027, θα στηρίζει παραγωγικές επενδύσεις σε μικρές και μεσαίες υφιστάμενες επιχειρήσεις, θα βοηθήσει στη δημιουργία νέων επιχειρήσεων, θα επενδύσει στην έρευνα και στην καινοτομία, θα αποκαταστήσει τις ζημιές που έχουν ήδη γίνει στο περιβάλλον, θα προωθήσει την καθαρή ενέργεια και θα αναβαθμίσει τις δεξιότητες των εργαζομένων. (Κανταρτζή,2021)

3.4 Εθνικό Ταμείο Δίκαιης Μετάβασης στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα το 2015 συζητήθηκε για πρώτη φορά η διαδικασία Δίκαιης Μετάβασης με αφορμή το νομοσχέδιο της κυβέρνησης εκείνης της περιόδου που έφερε προς ψήφιση σχετικά με τον τρόπο κατανομής των δημοσίων εσόδων από τη δημοπράτηση των δικαιωμάτων εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα της χρονικής περιόδου 2016 έως 2020. Στην αρχή προτάθηκε η δημιουργία ενός Εθνικού Ταμείου Δίκαιης Μετάβασης για την αξιοποίηση αυτών των εσόδων αλλά απορρίφθηκε αυτή η πρόταση από το αρμόδιο Υπουργείο. Ωστόσο το 2018 επανήλθε στο προσκήνιο η παραπάνω πρόταση ενώ τον Απρίλιο του 2019 η Κοζάνη, η Φλώρινα και η Μεγαλόπολη απέκτησαν πρόσβαση στο Πράσινο Ταμείο (Εθνικό Ταμείο Δίκαιης Μετάβασης) με την χρηματοδότηση που δικαιούνταν να προέρχεται από το 6% των δημόσιων εσόδων από τη δημοπράτηση των δικαιωμάτων εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα του 2018 το οποίο ανερχόταν συνολικά στα 31,4 εκατομμύρια ευρώ. Ακόμη για το χρονικό διάστημα μέχρι το 2020 προβλέφθηκε η εκ νέου διάθεση 6% των εσόδων από τα δικαιώματα (επιπλέον δηλαδή 30,2 εκατομμύρια ευρώ), για την σχεδίαση και υποβολή δράσεων για την ενέργεια και το κλίμα και τη χρηματοδότηση προγραμμάτων για την προώθηση της κυκλικής οικονομίας. (Κανταρτζή,2021)

3.5 Σχέδιο Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης (ΣΔΑΜ)

Έπειτα από την ανακοίνωση της κυβέρνησης για την οριστική παύση των λιγνιτικών μονάδων μέχρι το 2028 είναι πλέον επιτακτική η ανάγκη να υλοποιηθεί ένα οργανωμένο και αποτελεσματικό σχέδιο για τον περιορισμό των κοινωνικών και οικονομικών επιπτώσεων που θα εμφανιστούν μετά από την ενεργειακή μετάβαση της χώρας. Αυτή η ανάγκη λοιπόν οδήγησε στις 10 Νοεμβρίου του 2020 στη δημιουργία του Σχεδίου Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης (ΣΔΑΜ) για τις λιγνιτικές περιοχές της Δυτικής Μακεδονίας και του Δήμου Μεγαλόπολης με σκοπό να βοηθήσει την ανάπτυξη των οικονομιών τους. Στο πλαίσιο του Σχεδίου αυτού οι παραπάνω περιοχές θα τεθούν στο κέντρο πιθανού επενδυτικού ενδιαφέροντος, προσφέροντας φορολογικά κίνητρα και με πόρους που αναμένεται να ξεπεράσουν τα 5 δισεκατομμύρια ευρώ σε βάθος δεκαετίας και προέρχονται κυρίως από το Μηχανισμό Δίκαιης Μετάβασης αλλά και από το Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας της Ε.Ε. Ο ενδιαφερόμενος επενδυτής να καταθέτει αναλυτικά Εδαφικά Σχέδια και αφού εγκριθούν θα λαμβάνουν τη χρηματοδότηση μέσω του προγράμματος ΕΣΠΑ για το χρονικό διάστημα 2021-2027. (Κανταρτζή,2021)

Προκειμένου οι διαδικασίες για τη χρηματοδότηση να γίνουν πιο απλές και γρήγορες, ορίστηκαν Ζώνες Απολιγνιτοποίησης και στη καθεμία ορίζεται ποιες δραστηριότητες είναι δυνατόν να αναπτυχθούν. Σημαντική επένδυση που έχει εγκριθεί για την περιοχή της Δυτικής Μακεδονίας είναι η κατασκευή φωτοβολταϊκών σταθμών από τη ΔΕΗ συνολικής ισχύος 230 MW, με τη χρηματοδότηση να λαμβάνει την έγκριση από το Διοικητικό Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Τράπεζας Επενδύσεων ενώ στη Μεγαλόπολη κατασκευάζονται ήδη φωτοβολταϊκοί σταθμοί ισχύος 50 MW. Βέβαια υπάρχουν ήδη και οι επενδυτικές προτάσεις για κατασκευή μονάδων παραγωγής πράσινου υδρογόνου και μονάδων αποθήκευσης ενέργειας καθώς και η σημαντική πρόταση για επένδυση στο Πεδίο Ενεργειακής Έρευνας και Τεχνολογίας μέσω της οποίας θα συνδεθούν οι επιχειρήσεις με το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας έχοντας ως στόχο την ανάπτυξη νέων τεχνολογιών με γνώμονα πάντα την καθαρή ενέργεια. Όλες οι παραπάνω επενδύσεις έχουν ξεκάθαρο στόχο να προσφέρουν νέες θέσεις εργασίας απορροφώντας έτσι το εργατικό δυναμικό των περιοχών που επηρεάζονται από την απολιγνιτοποίηση της χώρας. (Κανταρτζή,2021)

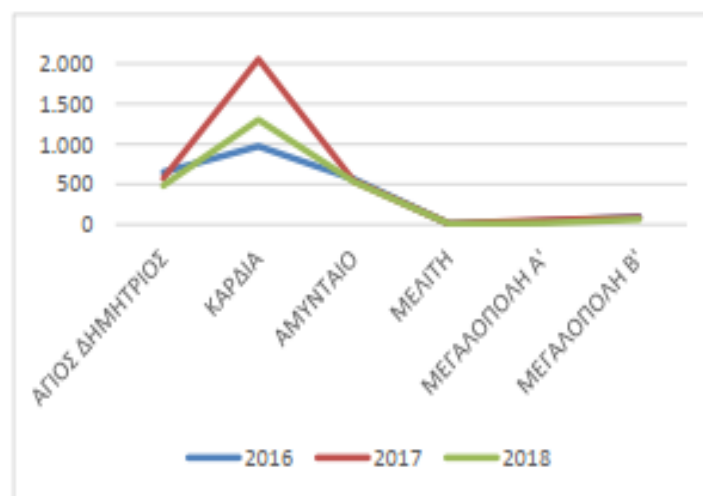
3.6 Οι αιτίες που οδήγησαν στην απολιγνιτοποίηση

Ο Ο.Η.Ε. ανακοίνωσε ότι σύμφωνα με μελέτες στο χρονικό διάστημα 1990-2017 η καύση λιγνίτη ήταν υπεύθυνη για το 34% των εκπομπών ΑτΘ στην Ελλάδα γεγονός που την τοποθετούσε στην τρίτη θέση των πιο ρυπογόνων χωρών της Ευρώπης μόνο μετά από τη Βουλγαρία και την Πολωνία. Μετά λοιπόν και τη Συμφωνία των Παρισίων, την οποία αναφέραμε νωρίτερα, η Ευρώπη αποφάσισε να μετριάσει την κλιματική κρίση, να δημιουργήσει εργαλεία και να θεσπίσει νόμους που θα υποχρεώσουν τα κράτη-μέλη της Ε.Ε. να περιορίσουν τις εκπομπές τους. Αυτή η στροφή της Ευρώπης λοιπόν και η αυστηροποίηση της Ευρωπαϊκής ενεργειακής πολιτικής σχετικά με τη χρήση λιγνίτη επηρέασε την λειτουργία και την αποτελεσματικότητα της ΔΕΗ μειώνοντας παράλληλα και το κέρδος της. Ένα ακόμη πρόβλημα για τη ΔΕΗ είναι ότι καταργήθηκαν οι επιδοτήσεις στις λιγνιτικές μονάδες με βάση των Ευρωπαϊκό κανονισμό για τη λειτουργία της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας που ολοκληρώθηκε το 2018 και επέβαλε τη διακοπή επιδοτήσεων για νέους λιγνιτικούς σταθμούς και τη συνέχιση παροχής χρηματοδότησης σε υφιστάμενες μονάδες έως το 2025. (Μπουρινάρη,2022)

Ωστόσο εκτός από τους οικονομικούς λόγους υπάρχουν και άλλοι σημαντικοί λόγοι που καθιστούν επιτακτική την ανάγκη της παύσης της λειτουργίας του λιγνίτη. Ένας λόγος είναι οι επιπτώσεις που επιφέρει στο περιβάλλον αλλά και στην υγεία των κατοίκων της περιοχής η λειτουργία μιας λιγνιτικής μονάδας της ΔΕΗ. Οι περιοχές λειτουργίας των μονάδων υποβαθμίζονται περιβαλλοντικά διότι η ρύπανση, εκτός της ατμόσφαιρας, επεκτείνεται και στην ποιότητα του νερού αλλά και του εδάφους. Ακόμη, τόσο κατά την εξόρυξη του λιγνίτη όσο και κατά την καύση του προκειμένου να παραχθεί ηλεκτρική ενέργεια, δημιουργείται σκόνη καθώς και εκπομπές ΑτΘ τα οποία είναι επιβλαβή για την υγεία και το περιβάλλον. Παράλληλα αξιοσημείωτη είναι η επίδραση των ορυχείων στη ρύπανση των υδάτων της περιοχής και κατ' επέκταση στη γεωργία και στην υγεία των ανθρώπων που το καταναλώνουν. Βέβαια, εκτός από τη ρύπανση του νερού, σημαντική είναι και η υψηλή κατανάλωση νερού που απαιτείται για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από τις λιγνιτικές μονάδες. Επίσης σημαντική είναι και η διάβρωση που προκαλεί η καύση λιγνίτη στο έδαφος τόσο λόγω της μόλυνσης του υδροφόρου ορίζοντα όσο και λόγω της παρουσίας τέφρας στην ατμόσφαιρα. (Μπουρινάρη,2022)

Όμως παρά το γεγονός ότι η λειτουργία των λιγνιτικών μονάδων σε περιοχές της Ελλάδας είναι πολυετής δεν έχουν υπάρξει εκτεταμένες έρευνες για τις επιπτώσεις στη δημόσια υγεία των πολιτών και όσες έχουν γίνει προέρχονται από μη κρατικούς φορείς. Αυτές οι λίγες λοιπόν δείχνουν ότι οι κάτοικοι μιας περιοχής με έντονη λιγνιτική δραστηριότητα παρουσιάζουν παθήσεις του ανώτερου και κατώτερου αναπνευστικού (άσθμα, καρκίνος του πνεύμονα), καρδιακές παθήσεις (θρομβοεμβολικά και εγκεφαλικά επεισόδια), περιπτώσεις καρκίνου του δέρματος και γενικότερα δερματολογικές παθήσεις. Την απειλή της δημόσιας υγείας παρουσιάζει και η έρευνα που πραγματοποιήθηκε από το Αιματολογικό Εργαστήριο της Ιατρικής Σχολής του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης στην περιοχή της Δυτικής Μακεδονίας και η οποία αναφέρει ότι 7 στους 10 θανάτους στην ευρύτερη περιοχή οφείλεται σε καρκίνο και θρομβοεμβολικά επεισόδια και ότι το προσδόκιμο ζωής των κατοίκων εκεί έχει μειωθεί σημαντικά. Ωστόσο σημαντικός είναι ο αριθμός και των θανάτων που προέρχονται από εργατικά ατυχήματα στα ορυχεία της ΔΕΗ κυρίως από την ανατροπή φορτηγών οχημάτων. (Μπουρινάρη,2022)

Και τέλος οι λιγνιτικές μονάδες προκάλεσαν σε κάποιες περιπτώσεις και αναγκαστικές μετακινήσεις πληθυσμών μιας και υποβάθμιζε για χρόνια την ποιότητα ζωής των κατοίκων δημιουργώντας προβλήματα τόσο στην υγεία τους όσο και στην στατικότητα των κατοικιών τους . (Μπουρινάρη,2022)



Διάγραμμα 4 Εκπομπές σκόνης σε κιλά των λιγνιτορυχείων για το χρονικό διάστημα 2016-2018 .
(Πηγή: ΔΕΗ)

3.7 Επιπτώσεις στο σύστημα τηλεθέρμανσης λόγω απολιγνιτοποίησης

Τηλεθέρμανση ορίζεται η παροχή τόσο θέρμανσης όσο και ζεστού νερού χρήσης το οποίο παράγεται συνήθως σε θερμοηλεκτρικά εργοστάσια αρκετά μακριά από το χώρο κατανάλωσης και το οποίο μεταφέρεται με ειδικό δίκτυο μονωμένων αγωγών στα κτήρια της πόλης. Στην Ελλάδα εφαρμόζεται τα τελευταία περίπου 30 χρόνια και όσες τηλεθερμάνσεις τροφοδοτούνται από ΑΗΣ της ΔΕΗ έχουν την ικανότητα να παρέχουν θέρμανση και ζεστό νερό χρήσης στους κατοίκους της πόλης που την χρησιμοποιούν για όλη τη διάρκεια του έτους. (Σταμπολήsetal. ,2020)



Εικόνα 12. Εγκαταστάσεις τηλεθέρμανσης στη Μεγαλόπολη.

Το σύστημα αυτό χρησιμοποιείται στις περιοχές της Κοζάνης, της Πτολεμαΐδας, του Αμυνταίου και της Μεγαλόπολης για την κάλυψη των θερμικών τους αναγκών χρησιμοποιώντας νερό του οποίου αυξάνεται η θερμοκρασία χρησιμοποιώντας την απορριπτόμενη θερμότητα που

προκύπτει από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Είναι αναμφισβήτητο ένα πρωτοποριακό σύστημα διότι με χαμηλό κόστος συμβάλλει στη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα αντικαθιστώντας την θέρμανση με ρυπογόνους λέβητες πετρελαίου ή άλλων καυσίμων και ταυτόχρονα μειώνει τα προβλήματα υγείας των κατοίκων που προκαλούνται από τις εκπομπές ρύπων. Για την περιοχή της Πτολεμαΐδας, η Δημοτική Επιχείρηση Τηλεθέρμανσης της πόλης αναφέρει ότι το χρονικό διάστημα 2010-2015 υπήρξε μείωση 250.000 τόνων στις εκπομπές διοξειδίων του άνθρακα η οποία οφείλεται στη χρήση της τηλεθέρμανσης. (Μπουρινάρη,2022)

Όπως αναφέραμε παραπάνω λοιπόν η τηλεθέρμανση λειτουργεί χρησιμοποιώντας την απορριπτόμενη θερμότητα που προκύπτει από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας σε έναν ατμοηλεκτρικό σταθμό. Εύκολα γίνεται αντιληπτό ότι μετά την διακοπή λειτουργίας τους στην Ελλάδα λόγω της απολιγνιτοποίησης δεν θα υπάρχει απορριπτόμενη θερμότητα και έτσι οι πολίτες των περιοχών που προαναφέραμε θα σταματήσουν να απολαμβάνουν τα οφέλη ενός οικονομικού τρόπου θέρμανσης.



Εικόνα 13. Δίκτυο μονωμένων αγωγών τηλεθέρμανσης στη Κοζάνη.

3.8 Ενεργειακά έργα στο πλαίσιο της απολιγνιτοποίησης.

Στις λιγνιτικές περιοχές της Ελλάδας αναμένεται να υλοποιηθούν κάποια ενεργειακά έργα κυρίως κατασκευής ΑΠΕ αλλά και φυσικού αερίου. Ήδη από τον Φεβρουάριο του 2020 ανακοινώθηκε η κατασκευή φωτοβολταϊκών έργων στη περιοχή της Κοζάνης συνολικής ισχύος 204 MW το οποίο αποτελεί το μεγαλύτερο έργο ΑΠΕ στη χώρα, 20 φορές μεγαλύτερο από τα υφιστάμενα, ενώ τοποθετείται στα 4 πιο μεγάλα πάρκα της Ευρώπης. Το κόστος κατασκευής θα αγγίξει τα 130 εκατομμύρια ευρώ και το χρονικό διάστημα που απαιτείται είναι περίπου 16 μήνες με την πλήρη λειτουργία του να αρχίζει προς το τέλος του 2021. Η ΡΑΕ έχει χορηγήσει επιπλέον 7 άδειες για φωτοβολταϊκά πάρκα στην Περιφερειακή Ενότητα της Κοζάνης ενώ η ΔΕΗ αναμένεται να κατασκευάσει πάρκο συνολικής ισχύος 2 GW στη Δυτική Μακεδονία. Στο πλαίσιο αυτό το πρώτο μεγάλο φωτοβολταϊκό που θα κατασκευαστεί στη Πτολεμαΐδα θα συγκαταλέγεται ανάμεσα στα πιο μεγάλα της Ευρώπης και στη φάση της κατασκευής του θα απασχοληθούν 300 εργαζόμενοι, ενώ μετά την ολοκλήρωσή του θα ικανοποιεί τις ηλεκτρικές ανάγκες περίπου 290.000 κατοίκων. Παράλληλα η ΔΕΗ Ανανεώσιμες έχει ξεκινήσει τις διαδικασίες για κατασκευή ενός ακόμη μεγάλου φωτοβολταϊκού συνολικής ισχύος 500 MW στην περιοχή της Μεγαλόπολης. (Σταμπολήςetal. ,2020)

Γενικά η εταιρεία της ΔΕΗ διαθέτει άδειες για έργα ΑΠΕ σε διαφορετικούς τομείς δηλαδή αιολικά, μικρά υδροηλεκτρικά και φωτοβολταϊκά έργα ενώ έχει ήδη ξεκινήσει διαδικασίες για έγκριση αδειών για έργα αξιοποίησης γεωθερμικών πεδίων συνολικής ισχύος 6 GW, εκ των οποίων τα 2 GW στα ορυχεία της Κοζάνης. (Σταμπολήςetal. ,2020)

Ακόμη η ΔΕΗ θα αποκαταστήσει όλες τις εκτάσεις που μέχρι και πριν την παύση της λειτουργίας της χρησιμοποιούσε ως ορυχεία και στις οποίες λειτουργούσαν και οι λιγνιτικές μονάδες της. Ωστόσο στα σχέδια της εταιρείας είναι και η αξιοποίηση των υπολειμμάτων λιγνίτη για παραγωγή λιπασμάτων, οι καλλιέργειες βιομάζας καθώς και η ανάπτυξη της καλλιέργειας αρωματικών φυτών στην περιοχή του Αμυνταίου την οποία και ευελπιστεί η ΔΕΗ να έχει ολοκληρωθεί σε περίπου ένα χρόνο . Τα φυτά που έχουν επιλεγεί προς καλλιέργεια είναι η ρίγανη, η λεβάντα, το φασκόμηλο και το δεντρολίβανο με τις ποσότητες που θα φυτευτούν να είναι αρκετά μεγάλες και να αγγίζουν τα 20.000 φυτά ρίγανης, τα 5.000 φυτά

λεβάντας, τα 4.000 φυτά δεντρολίβανου και τα 12.000 φυτά φασκόμηλου. Παράλληλα η ΔΕΗ κατασκευάζει νέες μονάδες παραγωγής ενέργειας από καύση απορριμμάτων αφού εξέτασε πρώτα όλες τις προτάσεις των ΦΟΣΔΑ της αντίστοιχης περιοχής. (Σταμπολήςetal. ,2020)

Στην περιοχή της Δυτικής Μακεδονίας και πιο συγκεκριμένα στην Πτολεμαΐδα, ένα έργο συμφερόντων ελληνικής εταιρείας που αναμένει την έγκριση της άδειας του είναι αυτό της εγκατάστασης μπαταριών ιόντων λιθίου δυναμικότητας 250 MW και προϋπολογισμού 320 εκατομμυρίων ευρώ. Για το χρονικό διάστημα 2020-2029 έχουν προκηρυχθεί έργα συνολικού προϋπολογισμού 300 εκατομμυρίων ευρώ και αφορούν έργα ανάπτυξης περιοχών όπως νέο δίκτυο μεταφοράς φυσικού αερίου σε περιοχές που υφίστανται απολιγνιτοποίηση. Επίσης, σύμφωνα με το υπό κατάρτιση νομοσχέδιο το οποίο αφορά την ηλεκτροκίνηση, στις λιγνιτικές περιοχές της Δυτικής Μακεδονίας και της Μεγαλόπολης θα τοποθετηθούν μονάδες κατασκευής φορτιστών, μετασχηματιστών, μπαταριών και γενικά οτιδήποτε αφορά την εφοδιαστική αλυσίδα της ηλεκτροκίνησης. Ο επενδυτής που θα ασχοληθεί με τις παραπάνω εγκαταστάσεις που αφορούν την ηλεκτροκίνηση θα έχει οικονομικά οφέλη από το κράτος όπως είναι χαμηλότερους φορολογικούς συντελεστές στην επένδυσή του. (Σταμπολήςetal. ,2020)

3.9 Δράσεις στο πλαίσιο της απολιγνιτοποίησης

Εκτός από τα ενεργειακά έργα που θα υλοποιηθούν στις περιοχές που υφίστανται απολιγνιτοποίηση, θα ληφθούν και κάποια μέτρα άμεσης δράσης. Ήδη από τις αρχές του Φεβρουαρίου του 2020 ο τότε υπουργός Περιβάλλοντος και Ενέργειας, κ. Κωστής Χατζηδάκης, σε ημερίδα που αφορούσε την Δίκαιη Μετάβαση στην περιοχή της Δυτικής Μακεδονίας, παρουσίασε κάποια σημαντικά μέτρα για την ενίσχυσή της. Αρχικά ο κ. Χατζηδάκης ανέφερε ότι η ΔΕΗ θα αποκαταστήσει άμεσα τα ορυχεία προκειμένου να απορροφηθούν θέσεις εργασίας σε αυτές τις εκτάσεις από επενδυτές που θα επιθυμούν να τις αξιοποιήσουν με διαφορετικούς τρόπους. Ακόμη προωθούνται όλες οι αναγκαίες αλλαγές ώστε να είναι αδιάκοπη ή λειτουργία της τηλεθέρμανσης και παράλληλα αναμένεται η ΔΕΔΑ να τροποποιήσει το επενδυτικό της πρόγραμμα για την ανάπτυξη δικτύων φυσικού αερίου στο νέο πλαίσιο που δημιουργείται από

την απολιγνιτοποίηση. Το γεγονός αυτό είχε ως αποτέλεσμα το σχέδιο της ΔΕΔΑ να δώσει προτεραιότητα στις περιοχές της Φλώρινας, της Κοζάνης και του Αμύνταιου. (Σταμπολήςetal. ,2020)

Επίσης ένα επιπλέον μέτρο άμεσης δράσης είναι η προσαρμογή του χωροταξικού σχεδιασμού των περιοχών της απολιγνιτοποίησης, το οποίο θα αποτελέσει ένα σημαντικό εργαλείο για αυτές μιας και θα διευκρινίσει ποια δραστηριότητα θα μπορεί να γίνει και που, προβλέποντας χρήσεις ακόμα και για Πανεπιστήμιο ή Βιομηχανική περιοχή. (Σταμπολήςetal. ,2020)

Ένα ακόμα σημαντικό μέτρο που ανακοίνωσε ο κ. Χατζηδάκης είναι ότι δεν θα σταματήσει να υπάρχει το εκπαιδευτικό τιμολόγιο της ΔΕΗ για τις λιγνιτικές περιοχές διότι αποτελεί σημαντική ενίσχυση για όλους τους κατοίκους αυτών των περιοχών. (Σταμπολήςetal. ,2020)

Σημαντική αναμένεται να είναι και η συνέχιση της οικονομικής ενίσχυσης όλων των λιγνιτικών περιοχών από τους πλειστηριασμούς των δικαιωμάτων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου μέσω του Πράσινου Ταμείου. Ιδιαίτερο ρόλο στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας αναμένεται να έχει και το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας μέσω της συνεργασίας του με τις τοπικές επιχειρήσεις γεγονός που θα ανακουφίσει την αντίστοιχη Περιφέρεια, η οποία τα έτη 2018 και 2019 είχε το μεγαλύτερο ποσοστό ανεργίας στην Ελλάδα. (Σταμπολήςetal. ,2020)

Απαραίτητη κρίνεται η ανάγκη κήρυξης από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή όλων των λιγνιτικών περιοχών ως ειδικές φορολογικές ζώνες στο πλαίσιο της Δίκαιης Μετάβασης παρέχοντας έτσι ειδικά φορολογικά κίνητρα στη Δυτική Μακεδονία και τη Μεγαλόπολη. Στα μέσα Μαρτίου του 2020, η Επιτροπή της Κυβέρνησης που ασχολείται με την απολιγνιτοποίηση ενέκρινε την δημιουργία ενός Επιχειρησιακού Προγράμματος Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης, το οποίο θα απορροφήσει πόρους από το ΕΣΠΑ της χρονικής περιόδου 2021-2027 και θα αντιστοιχούν στο διπλάσιο των πόρων του εθνικού μεριδίου από το νέο Ευρωπαϊκό Ταμείο Δίκαιης Μετάβασης. (Σταμπολήςetal. ,2020)

Ακόμη, έπειτα από συζήτηση, αποφασίστηκε η δημιουργία ενός Μεταβατικού Προγράμματος για τη χρονική περίοδο 2020-2021 το οποίο θα εμπεριέχει πόρους από το ΕΣΠΑ της αντίστοιχης περιόδου καθώς και ένα τμήμα της οικονομικής ενίσχυσης της ΔΕΗ και του Πράσινου Ταμείου προς τις λιγνιτικές περιοχές (λιγνιτόσημο). Το πρόγραμμα αυτό θα περιέχει διάφορες ενέργειες όπως :

- Συγχρηματοδότηση από κοινοτικούς πόρους και το Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων για την ανάθεση και υλοποίηση δικτύου φυσικού αερίου στους ενεργειακούς δήμους και ειδικά για τους Δήμους Φλώρινας και Μεγαλόπολης, στους οποίους αποφασίστηκε η μετάβαση των κατοικιών στο φυσικό αέριο να γίνει με ομαλό τρόπο και να αποτελεί συμφέρουσα λύση για τους καταναλωτές χωρίς όμως να επιβαρύνει την αντίστοιχη δημοτική αρχή.
- Προγράμματα ενίσχυσης μέσω της ΔΥΠΑ τα οποία έχουν σκοπό να ενισχύσουν την απασχόληση εργαζομένων και την επιχειρηματικότητα των λιγνιτικών περιοχών.
- Πρόγραμμα ανάπτυξης και κατασκευής φωτοβολταϊκών σταθμών τόσο από τη ΔΕΗ όσο και από ιδιωτικές επενδύσεις. (Σταμπολήςetal. ,2020)

Ένα ακόμα ιδιαίτερα σημαντικό μέτρο μπορεί να θεωρηθεί το Παρατηρητήριο Απολιγνιτοποίησης που δημιουργήθηκε στη Δυτική Μακεδονία από 15 επιχειρήσεις , οι οποίες απασχολούν περίπου 3.200 εργαζομένους, με απώτερο στόχο την ενεργή συμμετοχή τους στην εθνική προσπάθεια για την σχεδίαση και υλοποίηση της ενεργειακής μετάβασης της περιοχής.(Σταμπολήςetal. ,2020)

Το ΥΠΕΝ προχώρησε σε σύσταση Τεχνικής Επιτροπής για το Σχέδιο Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης η οποία θα έχει συμβουλευτικό και υποστηρικτικό ρόλο στις επενδυτικές προτάσεις και τα αναπτυξιακά σχέδια που θα κατατεθούν για τις λιγνιτικές περιοχές. Στις 27 Μαΐου του 2020 το Υπουργείο ανακοίνωσε ότι το Πράσινο Ταμείο ενέκρινε το πρώτο πρόγραμμα για την χρηματοδότηση πράσινων έργων για τις πόλεις Κοζάνη, Φλώρινα, Αμύνταιο, Πτολεμαΐδα και Μεγαλόπολη με ένα ποσό που αγγίζει τα 31,4 εκατομμύρια ευρώ. Το πρόγραμμα αυτό αποτελείται από τα ακόλουθα επτά επιμέρους προγράμματα:

1. **Πρόγραμμα κυκλικής διαχείρισης αστικών υγρών αποβλήτων στις Περιφερειακές Ενότητες Κοζάνης και Φλώρινας:** Θα αναβαθμιστούν οι υφιστάμενες μονάδες επεξεργασίας υγρών λυμάτων ώστε να είναι σε θέση να επεξεργάζονται και τη λυματολάσπη και να την μετατρέπουν σε καύσιμο φιλικό προς το περιβάλλον.
2. **Επιχειρηματικό πάρκο Μεγαλόπολης:** Η Περιφέρεια Πελοποννήσου θα ζητήσει μέσω του Πράσινου Ταμείου χρηματοδότηση για την οριστικοποίηση της μελέτης

σκοπιμότητας και βιωσιμότητας για το Επιχειρηματικό Πάρκο της Μεγαλόπολης που εκπονήθηκε το 2014.

3. **Πρόγραμμα Ενεργειακών Κοινοτήτων:** Μέσω του προγράμματος θα γίνει ανάπτυξη έργων ΑΠΕ από ενεργειακές κοινότητες κάνοντας χρήση ειδικών χρηματοδοτικών εργαλείων, προσφέροντας έτσι στους κατοίκους των λιγνιτικών περιοχών ένα επιπλέον εισόδημα.
4. **Δράσεις για την κυκλική οικονομία:** Σκοπός είναι με τη χρήση καινοτόμων μεθόδων να επαναχρησιμοποιηθούν υλικά μέσω της ανάπτυξης μιας τοπικής πράσινης επιχειρηματικότητας. Για την ανάγκη αυτών των δράσεων θα χρησιμοποιηθούν 1,4 εκατομμύρια ευρώ για καθέναν από τους Δήμους Μεγαλόπολης, Εορδαίας, Αμυνταίου και Φλώρινας ενώ για το Δήμο Κοζάνης θα χρησιμοποιηθούν 1,65 εκατομμύρια ευρώ.
5. **Πρόγραμμα ενίσχυσης και στήριξης μικρομεσαίων επιχειρήσεων:** Θα χορηγηθούν οικονομικές ενισχύσεις από το Πράσινο Ταμείο σε μικρομεσαίες επιχειρήσεις που επηρεάζονται από την απολιγνιτοποίηση βοηθώντας τη λειτουργία τους να γίνει περισσότερη φιλική προς το περιβάλλον.
6. **Ανάπτυξη εξειδικευμένης ζώνης καινοτομίας στη Δυτική Μακεδονία για καθαρή ενέργεια και περιβαλλοντικές τεχνολογίες:** Στον ενεργειακό άξονα Κοζάνης, Πτολεμαΐδας, Αμυνταίου και Φλώρινας θα δημιουργηθεί ζώνη καινοτομίας κατά τα πρότυπα διεθνών ζωνών την μελέτη της οποίας θα αναλάβει το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας σε σύμπραξη με το Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Καινοτομίας.
7. **Δράσεις για την αειφόρο ενέργεια και το κλίμα:** Στο πρόγραμμα αυτό οι δικαιούχοι είναι οι Δήμοι των λιγνιτικών περιοχών και η οικονομική ενίσχυση που έχει προϋπολογιστεί είναι 1,35 εκατομμύρια ευρώ για καθέναν από τους Δήμους Αμυνταίου, Μεγαλόπολης, Εορδαίας και Φλώρινας και για το Δήμο Κοζάνης έχει προϋπολογιστεί το ποσό των 1,6 εκατομμυρίων ευρώ. Ενδεικτικές δράσεις που μπορούν να καλυφθούν από το πρόγραμμα είναι η εγκατάσταση συστημάτων ΑΠΕ τόσο για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας όσο και για θέρμανση και ψύξη κτιρίων, η προώθηση μονάδων και συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας και οι ενέργειες βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων και επιχειρήσεων. (Σταμπολήςetal.,2020)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο - Η ΑΠΟΛΙΓΝΙΤΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΗ ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗ

4.1 Εισαγωγή

Το εθνικό σχέδιο απολιγνιτοποίησης, όπως αναλύθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο, αποτελεί μια βαθιά μεταβολή του συστήματος ενέργειας της Ελλάδας, με σημαντικές περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές προεκτάσεις. Η απόσυρση των μονάδων καύσης λιγνίτη και η στροφή σε πιο φιλικές προς το περιβάλλον μορφές ενέργειας αποτελούν ευρωπαϊκό στόχο για την κλιματική ουδετερότητα. Ωστόσο αυτή η ενεργειακή μετάβαση επηρεάζει με διαφορετικό τρόπο και ένταση περιοχές που για πολλές δεκαετίες όφειλαν την ανάπτυξή τους στην παραγωγή ενέργειας μέσω καύσης του λιγνίτη.

Μία από τις πλέον χαρακτηριστικές περιπτώσεις αποτελεί η περιοχή της Μεγαλόπολης, η οποία για πολλά χρόνια αποτελούσε έναν από τους βασικούς κόμβους ενέργειας της χώρας και που η ανάπτυξή της εξαρτήθηκε σε σημαντικό βαθμό από τη λειτουργία των ορυχείων και των λιγνιτικών μονάδων της ΔΕΗ. Γι' αυτό στο παρόν κεφάλαιο θα επικεντρωθούμε στην απολιγνιτοποίηση που λαμβάνει χώρα στη Μεγαλόπολη και στο ρόλο που διαδραματίζει στην τοπική οικονομία καθώς και στις τυχόν επιπτώσεις που θα προκύψουν από την παύση λειτουργίας των λιγνιτικών μονάδων. Παράλληλα θα εξεταστούν και τα μέτρα που θα εφαρμοστούν ή έχουν ήδη εφαρμοστεί στην περιοχή και έχουν ως στόχο την ενίσχυση της τοπικής οικονομίας και στη διασφάλιση της κοινωνικής συνοχής.

4.2 Επιπτώσεις στην απασχόληση και την τοπική οικονομία από την απολιγνιτοποίηση

Το 2014, στο πλαίσιο της γενικότερης διαδικασίας παροπλισμού των παλαιών και μη αποδοτικών λιγνιτικών μονάδων, σταμάτησαν τη λειτουργία τους οι μονάδες 1 και 2 της ΔΕΗ στη

Μεγαλόπολη πριν ακόμα γίνει έντονη η πολιτική της απολιγνιτοποίησης. Η απόφαση αυτή οδήγησε σε όξυνση πρόωρα των θεμάτων της απασχόλησης και της οικονομίας στην περιοχή και έτσι όλο το "βάρος" παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας επωμίστηκαν η μονάδα 3 (που σταμάτησε την λειτουργία της τον Οκτώβριο του 2020 με εξαίρεση μόνο τον Αύγουστο του 2021 που λειτούργησε ξανά) και η μονάδα 4. Οι μονάδες αυτές (δηλαδή η 3 και η 4) ήταν διαθέσιμες το 2019 για εξαγορά και επένδυση από οποιονδήποτε ιδιώτη το επιθυμούσε και πληρούσε τις ανάλογες προϋποθέσεις χωρίς όμως η προσπάθεια αυτή να στεφθεί με επιτυχία γεγονός που αποτέλεσε σημείο τομής για την πορεία της απολιγνιτοποίησης στη Μεγαλόπολη. Η λιγνιτική μονάδα 4 της περιοχής σταμάτησε οριστικά τη λειτουργία της στις 31 Δεκεμβρίου του 2024. (Βατικιώτης, 2022)

Οι κάτοικοι της περιοχής εργασιακά είναι εξαρτημένοι εργασιακά από τις λιγνιτικές μονάδες της ΔΕΗ, είτε άμεσα είτε έμμεσα, και έτσι μετά το κλείσιμο των εργοστασίων θα αυξηθεί η ανεργία και θα "δοκιμαστεί" αισθητά η οικονομική ζωή της Μεγαλόπολης. Άλλωστε η ΔΕΗ είναι από τις ελάχιστες βιομηχανίες στον Ελλαδικό χώρο με τόσο μεγάλο αριθμό εργαζομένων. Παράλληλα θα δημιουργηθεί ένα σημαντικό πρόβλημα μιας και πολλοί εργαζόμενοι που θα γίνουν άνεργοι είναι κοντά στη συνταξιοδότησή τους και δεν θα τους είναι καθόλου εύκολο να εργαστούν σε ένα διαφορετικό επάγγελμα απ' αυτό που ασκούν για πολλά χρόνια. (Χρυσικού, 2023)

Στην περιοχή εκτός από το κλείσιμο των λιγνιτικών μονάδων είχαμε και την ολοκλήρωση της εκμετάλλευσης των ορυχείων. Πιο συγκεκριμένα το ορυχείο των Κυπαρισσίων έκλεισε το 2011, αυτό της Μαραθούσας το 2016, της Θωκνίας το 2015 περίπου ενώ το ορυχείο του Χωρεμίου ολοκλήρωσε τη λειτουργία του στο τέλος του 2025. (Χρυσικού, 2023)

Το 2002 τόσο η απασχόληση σε εργατικό δυναμικό στις λιγνιτικές μονάδες της περιοχής όσο και η παραγωγή ενέργειας έφτασαν στο υψηλότερο σημείο τους. Πιο συγκεκριμένα εκείνη την περίοδο απασχολούνταν περίπου 2400 άτομα με μόνιμη σύμβαση εκ των οποίων οι μισοί εργάζονταν στα ορυχεία. Επίσης ένα αρκετά μικρότερο αριθμό εργαζομένων απασχολούσαν και οι εργολαβικές επιχειρήσεις που συνεργάζονταν με τη ΔΕΗ και αναλάμβαναν εργασίες που δεν ήθελε η ίδια να εκτελέσει με το δικό της προσωπικό. Μετά το 2018 και την αποτυχημένη προσπάθεια πώλησης των λιγνιτικών μονάδων που προαναφέραμε άρχισε να γίνεται αισθητή η καθοδική πορεία της περιοχής στον τομέα της οικονομίας και της απασχόλησης. Η έλλειψη στοιχείων για την απασχόληση γενικότερα στην Περιφερειακή Ενότητα της Αρκαδίας και

ειδικότερα στη Μεγαλόπολη εμποδίζει τον ακριβή υπολογισμό των θέσεων εργασίας που θα επηρεαστούν έμμεσα ή άμεσα. Μια εκτίμηση του IOBE αναφέρει ότι τόσο άμεσα αλλά και έμμεσα θα επηρεαστούν λόγω της απολιγνιτοποίησης περίπου 3000 άτομα. Επίσης σύμφωνα με μελέτη της Ακαδημίας Αθηνών στο υπέδαφος της Μεγαλόπολης θα παραμείνουν ανεκμετάλλευτοι 190 εκατομμύρια τόνοι λιγνίτη οι οποίοι χαρακτηρίζονται από χαμηλή θερμογόνα δύναμη και μεγάλο ποσοστό υγρασίας. Τα δύο αυτά χαρακτηριστικά μας οδηγούν στο συμπέρασμα ότι ο λιγνίτης της Μεγαλόπολης έχει μικρή ηλικία σε αντίθεση για παράδειγμα με το λιγνίτη του υπεδάφους της Πτολεμαΐδας που είναι μεγαλύτερης ηλικίας και άρα χαμηλότερης υγρασίας και υψηλότερης θερμογόνας δύναμης. (Βατικιώτης, 2022)

Μια ακόμη επίπτωση είναι οι αντιδράσεις της τοπικής κοινωνίας σε ιδιωτικές επενδύσεις για κατασκευή έργων ΑΠΕ. Οι κάτοικοι μπορεί μεν να διαμαρτύρονταν πολλά χρόνια για τις αρνητικές επιδράσεις του λιγνίτη στην ατμόσφαιρα της πόλης τους αλλά δεν είναι προετοιμασμένοι να αποδεχθούν την ενεργειακή μετάβαση της περιοχής με αποτέλεσμα να δημιουργούν χρονικές καθυστερήσεις στην υλοποίηση των έργων και την επίτευξη των στόχων.

4.3 Οφέλη από την απολιγνιτοποίηση της Μεγαλόπολης

Ωστόσο εκτός των πολλών αρνητικών επιπτώσεων που αναλύσαμε παραπάνω η ενεργειακή μετάβαση της Μεγαλόπολης θα έχει και κάποια σημαντικά οφέλη για την περιοχή. Ίσως το πιο σημαντικό απ' αυτά να είναι η περιβαλλοντική αποκατάσταση διότι με την απομάκρυνση των μονάδων μπορεί να σχεδιαστεί μια καινούρια περιοχή με έμφαση το τοπίο και ακολουθώντας τις οδηγίες για βιωσιμότητα και αειφόρο ανάπτυξη. Παράλληλα ένα ακόμη σημαντικό όφελος θα είναι η βελτίωση της ποιότητας του αέρα γεγονός που θα βελτιώσει την ποιότητα ζωής των κατοίκων. (Χρυσικού, 2023)

Ακόμη θα αναπτυχθούν έργα ΑΠΕ τα οποία σίγουρα θα απορροφήσουν εργατικό δυναμικό μειώνοντας το ποσοστό ανεργίας της Μεγαλόπολης το οποίο όμως ίσως χρειαστεί πρώτα να καταρτιστεί μέσω ειδικών προγραμμάτων ώστε να μπορεί να ανταπεξέλθει στις απαιτήσεις των νέων ενεργειακών επαγγελμάτων που προκύπτουν. (Χρυσικού, 2023)

4.4 Μετάβαση της Μεγαλόπολης σε ένα βιώσιμο και μεταλιγνιτικό αναπτυξιακό μοντέλο

Στο πλαίσιο της προσπάθειας για την ομαλή μετάβαση της Μεγαλόπολης στη μεταλιγνιτική εποχή, η Παγκόσμια Τράπεζα (διεθνές ίδρυμα που παρέχει οικονομική και τεχνική βοήθεια σε αναπτυσσόμενες χώρες για αναπτυξιακά έργα) προχωρά στην εκπόνηση μελέτης για την ανάπτυξη της οικονομικής δραστηριότητας της Μεγαλόπολης. Μέσα απ' αυτή την μελέτη θα περιγραφούν τα απαραίτητα στάδια που θα πρέπει να ακολουθηθούν ώστε η περιοχή να μετατραπεί σε μια οικονομία χαμηλής εξάρτησης από το λιγνίτη. Η Παγκόσμια Τράπεζα σκοπεύει σε αλλαγές που αφορούν το ρυθμιστικό πλαίσιο για τις χρήσεις Γης ώστε να δοθεί η δυνατότητα για νέες χρήσεις στα εδάφη της Μεγαλόπολης. Ενδεικτικά μια πρόταση της Τράπεζας για τον μετασχηματισμό της τοπικής οικονομίας είναι η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ, βιομάζα, φυσικό αέριο και υδρογόνο μετατρέποντας παράλληλα, αν είναι εφικτό, τις υφιστάμενες λιγνιτικές μονάδες σε μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας χρησιμοποιώντας ηλιακή ενέργεια. Μια ακόμη πρόταση είναι η δημιουργία δομών που θα προσελκύσουν επενδυτές, μικρομεσαίες επιχειρήσεις και δημόσιους θεσμούς και αναμένεται να έχουν θετική επίδραση στους τομείς της ενέργειας, της πληροφορικής και της γεωργίας. (Χρυσικού, 2023)

Μετά την απόσυρση των λιγνιτικών μονάδων τα εδάφη θα πρέπει να αποκατασταθούν περιβαλλοντικά με τέτοιο τρόπο που θα παράγουν πλούτο και θα συνεχίσουν να ενισχύουν την τοπική οικονομία. Για το λόγο αυτό η ΔΕΗ έχει προτείνει τη δημιουργία επιχειρηματικού πάρκου, λιμνών, ενεργειακών έργων και την ανάπτυξη αγροκτηνοτροφικών δραστηριοτήτων. (Χρυσικού, 2023)

Σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων τα απόβλητα των λιγνιτωρυχείων της Μεγαλόπολης χρησιμοποιούνται ως υλικά επίχωσης σε εκσφαρές που έχουν γίνει στο παρελθόν ή αποθηκεύονται σε σωρούς για μελλοντική χρήση. Το συγκεκριμένο σχέδιο αποτελεί κομμάτι μιας μελέτης που έχει σχεδιαστεί για το οριστικό κλείσιμο των ορυχείων και συμπεριλαμβάνει την αποκατάσταση των εδαφών της περιοχής. Οι μακροπρόθεσμοι στόχοι του σχεδίου, που

αφορά το κλείσιμο και την αποκατάσταση των ορυχείων, επικεντρώνονται στη δημιουργία σωστών περιβαλλοντικών συνθηκών που θα χρειάζονται μηδαμινή συντήρηση και παρακολούθηση.

Για το λόγο αυτό θα υλοποιηθούν δράσεις που αφορούν την εξορυκτική βιομηχανία και θα εναρμονίζονται στα ακόλουθα κριτήρια:

1. **Διασφάλιση της δημόσιας υγείας και ασφάλειας** δημιουργώντας συνθήκες που δεν θα θέτουν σε κίνδυνο τους ανθρώπους, την πανίδα και την χλωρίδα.
2. **Γεωτεχνική σταθερότητα** των κατασκευών που θα γίνουν στην περιοχή ώστε να διασφαλίζεται η δημόσια υγεία, ασφάλεια και η προστασία του περιβάλλοντος.
3. **Γεωχημική σταθερότητα** των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν ώστε να μην αποτελούν μελλοντικό κίνδυνο για τους κατοίκους της περιοχής αλλά και τη χλωρίδα και την πανίδα.
4. **Βιολογική σταθερότητα** των έργων αποκατάστασης που θα υλοποιηθούν στη Μεγαλόπολη και θα οδηγήσουν σε ένα αυτοσυντηρούμενο οικοσύστημα παρόμοιο με αυτό που προϋπήρχε στην περιοχή.
5. **Προσαρμογή στο τοπίο** δηλαδή η αποκατάσταση του περιβάλλοντος να συνδέεται αρμονικά στα φυσικά χαρακτηριστικά της υπόλοιπης περιοχής. (Χρυσικού, 2023)

4.5 Έργα που έχουν ήδη εκτελεστεί στην Μεγαλόπολη λόγω της απολιγνιτοποίησης.

Μεταξύ του χρονικού διαστήματος 2004-2012 στα ορυχεία Χωρέμι και Θωκνίας, τα οποία πλησίαζαν τότε στο τέλος λειτουργίας τους, έγινε αποκατάσταση ενός τμήματος των εδαφών συνολικής έκτασης περίπου 6,5 τετραγωνικών χιλιομέτρων και στη συνέχεια φυτεύτηκαν ταχέως αναπτυσσόμενα και ανθεκτικά είδη με λιγιστές απαιτήσεις συντήρησης όπως ο ευκάλυπτος, οι κουκουναριές, οι ακακίες και ο κέδρος. (Χρυσικού, 2023)

Παράλληλα στις περιοχές Κυπαρίσσια, Μαραθούσας και Χωρεμίου έχουν δημιουργηθεί λιμνοδεξαμενές που θα βοηθήσουν κυρίως για αρδευτικούς σκοπούς αφού πρόσφατες μελέτες έδειξαν ότι η προηγούμενη λειτουργία των ορυχείων εκεί δεν είχε

αξιοσημείωτη επίδραση στην ποιότητα των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων των περιοχών. Η λιμνοδεξαμενή του Χωρεμίου είναι συνολικής επιφάνειας 11,5 τετραγωνικών χιλιομέτρων και η αντίστοιχη της Κυπαρισσίας είναι συγκριτικά μικρότερη συνολικής επιφάνειας 0,25 τετραγωνικών χιλιομέτρων. (Χρυσικού, 2023)

Ακόμη η ΔΕΗ σχεδιάζει να προχωρήσει σε δενδροφυτεύσεις που θα βοηθήσουν αφενός στην παραγωγή ξυλείας και αφετέρου στην βελτιστοποίηση της αποκατάστασης των εδαφών των λιγνιτικών περιοχών και οι οποίες θα έχουν συνολική έκταση 6,24 τετραγωνικών χιλιομέτρων. Επίσης στο ορυχείο Χωρεμίου η ΔΕΗ έχει σκοπό να ενισχύσει την ανάπτυξη της γεωργικής και κτηνοτροφικής παραγωγής διαμορφώνοντας σε μια έκταση μεγέθους 2,5 τετραγωνικών χιλιομέτρων 10 οικόπεδα με 6 δεξαμενές άρδευσης και τους ανάλογους δρόμους ώστε να είναι προσβάσιμα αυτά τα οικόπεδα. Οι δεξαμενές θα τροφοδοτούν με νερό άρδευσης τα εδάφη και σε συνδυασμό με την προγενέστερη φύτευση υδατοφόρων δένδρων θα δημιουργηθεί μια περιοχή ελκυστική και κατάλληλη για παρατήρηση και αναψυχή. (Χρυσικού, 2023)

Παράλληλα η ΔΕΗ έχει προχωρήσει στην έκδοση αδειών για την κατασκευή φωτοβολταϊκού πάρκου ισχύος 50 MW στην περιοχή της Μεγαλόπολης σε χώρο εναποτιθέμενων σωρών και πλησίον του πάρκου θα υλοποιηθούν δενδροφυτεύσεις και 2 λίμνες που θα χρησιμοποιηθούν ως υγρότοποι. Στις περιοχές που έχουν αποκατασταθεί από τη ΔΕΗ και έχουν επιστραφεί στο Δήμο Μεγαλόπολης, και πιο συγκεκριμένα στη Δημοτική Κοινότητα Πλάκας, λειτουργεί πίστα μηχανοκίνητου αθλητισμού που φιλοξενεί με επιτυχία ελληνικά και διεθνή τουρνουά και μάλιστα η συγκεκριμένη πίστα έχει χαρακτηριστεί ως παράδειγμα επιτυχημένης μελέτης περίπτωσης κλεισίματος ορυχείου για έργο που χρηματοδοτήθηκε από την Ε.Ε. Ακόμη στο ορυχείο της Μαραθούσας έχουν ήδη παραχωρηθεί εδάφη στο Δήμο Μεγαλόπολης για την δημιουργία βιομηχανικού πάρκου που έχει ως στόχο να προσελκύσει επιχειρήσεις που θα απασχολήσουν θέσεις εργασίας και θα μειώσουν την ανεργία της περιοχής. (Χρυσικού, 2023)



Εικόνα 14. Πίστα μηχανοκίνητου αθλητισμού στη Μεγαλόπολη.

Όμως πέρα από τη συμβατική αποκατάσταση των λιγνιτικών εδαφών της Μεγαλόπολης έχει εφαρμοστεί και διαφορετικού τύπου "αποκατάσταση" όπως κατασκευή από τη ΔΕΗ πάρκου αναψυχής των κατοίκων, παιδικές χαρές, γήπεδα ποδοσφαίρου και μπάσκετ, αεροδιάδρομος όπου μπορούν να επισκέπτονται αερομοντελιστές καθώς και εκτροφείο μικρών πτηνών και ζώων τα οποία όταν μεγαλώνουν επιστρέφουν στη φύση και το οποίο επισκέπτονται οι μαθητές των σχολείων της περιοχής ώστε να μάθουν να αγαπούν και να σέβονται τα ζώα.(Σταμπολήetal. ,2020)

Οι οικονομικοί πόροι που απαιτούνται τόσο για την αποκατάσταση των περιοχών όσο και για την αποσυναρμολόγηση των μηχανημάτων που χρησιμοποιούνταν από την εξόρυξη του λιγνίτη έως και την καύση του θα δοθούν από το νέο ΕΣΠΑ με το συνολικό κόστος να ξεπερνά το 1 δισεκατομμύριο ευρώ.(Σταμπολήetal. ,2020)

4.6 Swotanalysis για την περιοχή της Μεγαλόπολης .

Θα γίνει μια προσπάθεια ανάλυσης των δυνάμεων, των αδυναμιών, των ευκαιριών και των απειλών που θα προκύψουν από την απολιγνιτοποίηση κάνοντας χρήση ενός εργαλείου στρατηγικού σχεδιασμού που θα αξιολογήσει το εσωτερικό και το εξωτερικό περιβάλλον της Μεγαλόπολης.

4.6.1 Δυνάμεις (Strengths)

- Λόγω των πολλών ημερών ηλιοφάνειας που επικρατούν στην Μεγαλόπολη είναι εφικτή η δημιουργία φωτοβολταϊκών που θα επιτρέψουν την ενεργειακή μετάβαση σε μια εποχή χαμηλών εκπομπών ΑτΘ.
- Την περιοχή διασχίζει ο Αλφειός ποταμός σε μεγάλη έκταση δίνοντας τη δυνατότητα, αν προκύψει η επιθυμία, να κατασκευαστεί ένας υδροηλεκτρικός σταθμός που θα μετατρέπει την κινητική ενέργεια του νερού σε ηλεκτρική.
- Ο πρωτογενής τομέας της Μεγαλόπολης δεν είναι ιδιαίτερα αναπτυγμένος αλλά, λόγω των εύφορων εκτάσεων που διαθέτει, της τεράστιας ποσότητας νερού που θα εξοικονομηθεί από το κλείσιμο των λιγνιτικών μονάδων και της αύξησης της ανεργίας στην περιοχή, μπορεί να αναπτυχθεί περαιτέρω και να αποτελέσει σημαντικό πόλο οικονομικής ενίσχυσης των κατοίκων.

4.6.2 Αδυναμίες (Weaknesses)

- Ο λιγνίτης θεωρείται ως μια από τις πιο επιβλαβείς για την ανθρώπινη υγεία μορφές άνθρακα και η συνεχόμενη έκθεση ενός ανθρώπου σε μολυσμένο αέρα έχει σοβαρές επιπτώσεις. Γι' αυτό και η Μεγαλόπολη έχει μειωμένο προσδόκιμο ζωής του πληθυσμού της.

- Η ευημερία στην περιοχή ήταν εξαρτημένη σε μεγάλο βαθμό από τις λιγνιτικές μονάδες της ΔΕΗ οπότε, αν δεν ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα εγκαίρως, η οικονομία της περιοχής θα υποστεί μεγάλο πλήγμα. Ενδεικτικό είναι το γεγονός ότι η ΔΕΗ στην Μεγαλόπολη απασχολούσε περίπου 1000 εργαζομένους και η απώλεια αυτών των θέσεων εργασίας θα οδηγήσει σε μεγάλη αύξηση της ανεργίας στην περιοχή.
- Μια ακόμη αδυναμία της Μεγαλόπολης είναι ότι εκμεταλλεύεται σε πολύ μικρό βαθμό τον πρωτογενή τομέα και ηλικιακά οι γεωργοί της πόλης έχουν υψηλό μέσο όρο με ταυτόχρονη χαμηλή παραγωγή.

4.6.3 Ευκαιρίες (Opportunities)

- Όλοι οι αρμόδιοι φορείς θα πρέπει να εξετάσουν λύσεις για να περιορίσουν την αδυναμία των νοικοκυριών της Μεγαλόπολης να καλύψουν τις βασικές τους ανάγκες σε ενέργεια μέσω προγραμμάτων για τους πολίτες που είτε θα αφορούν ενεργειακή αναβάθμιση των κτηρίων τους είτε οικονομικά κίνητρα για νοικοκυριά χαμηλού εισοδήματος είτε φορολογικές ελαφρύνσεις.
- Το κλειδί για την επίτευξη της ενεργειακής μετάβασης είναι η ενίσχυση των κοινοτικών ενεργειακών έργων και να μην επικεντρωθούν μόνο στην κατασκευή φωτοβολταϊκών.
- Τα ορυχεία της ΔΕΗ μετά την αποκατάστασή τους θα μπορούσαν να γίνουν πάρκα ή τουριστικά αξιοθέατα που θα προσελκύουν τουρίστες ακόμα και από άλλες χώρες ενισχύοντας έτσι την οικονομία της Μεγαλόπολης.
- Στους χώρους της ΔΕΗ που θα μείνουν πλέον ανεκμετάλλευτοι μια καλή πρόταση θα ήταν η κατασκευή χώρων για άθληση ή ακόμα και χώρος αγώνων μηχανοκίνητων και μη οχημάτων.

4.6.4 Απειλές (Threats)

- Το κλείσιμο των λιγνιτικών μονάδων της ΔΕΗ σημαίνει ότι γενικότερα η Ελλάδα και ειδικότερα η Μεγαλόπολη θα χάσουν με την απολιγνιτοποίηση ένα από τα μεγαλύτερα εργοστάσια της χώρας.

- Πολλοί θεωρούν απειλή για το φυσικό περιβάλλον της περιοχής την μαζική ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και τονίζουν ότι το σχέδιο δίκαιης μετάβασης παρουσιάζει ελλείψεις στα μέτρα για την ενεργειακή αναβάθμιση των κτηρίων.
- Με την απολιγνιτοποίηση θα σταματήσει να λειτουργεί το δίκτυο τηλεθέρμανσης το οποίο παρείχε στους κατοίκους θέρμανση με χαμηλό κόστος και σε αντάλλαγμα κατασκευάστηκε δίκτυο φυσικού αερίου το οποίο όμως είναι εισαγόμενο καύσιμο και δεν εξασφαλίζει την ενεργειακή αυτονομία της πόλης.
- Δεν υπάρχουν χρηματοδοτήσεις για σύσταση νέων επιχειρήσεων στη Μεγαλόπολη αλλά ούτε και ελαφρύνσεις σε φορολογικό επίπεδο.

4.7 Προτάσεις μετά την ενεργειακή μετάβαση για την περιοχή της Μεγαλόπολης .

Οι παρακάτω προτάσεις στοχεύουν στην οικονομική ενίσχυση της περιοχής, τη μείωση της ανεργίας που αυξήθηκε μετά το κλείσιμο των λιγνιτικών μονάδων και στην προσέλκυση τουριστών και είναι σχεδιασμένες ώστε να είναι άμεσα υλοποιήσιμες. Το βασικό ζητούμενο είναι να μην συνεχιστεί η ερημοποίηση της Μεγαλόπολης και να δοθεί μια δεύτερη ευκαιρία σε μια πόλη που για πολλά χρόνια ενίσχυε σε σημαντικό βαθμό την ενεργειακή αυτάρκεια ολόκληρης της χώρας.

- Δημιουργία πάρκου γεωργίας το οποίο θα μπορούσε να κατασκευαστεί στη θέση Ψαθί εντός της Μεγαλόπολης και στο χώρο που αγόρασε ο Δήμος το 2013. Εκεί λοιπόν θα μπορούσαν να κατασκευαστούν θερμοκήπια φυτών ή εργαστήρια ενδεχομένως κάποιου πανεπιστημίου
- Δημιουργία πάρκου κτηνοτροφίας όπου ο κάθε κτηνοτρόφος σε οργανωμένο χώρο με σωστές συνθήκες διαβίωσης για τα ζώα θα μπορεί να εκτρέφει τα δικά του με γνώμονα την καλύτερη δυνατή ποιότητα προς τον καταναλωτή στην χαμηλότερη τιμή.
- Αν υποθέσουμε ότι υλοποιηθούν οι παραπάνω προτάσεις και υπάρξει πάρκο γεωργίας και κτηνοτροφίας τότε μια καλή πρόταση θα ήταν η δημιουργία βιομηχανίας όπου θα μπορεί να μεταποιεί τα προϊόντα της πρωτογενούς παραγωγής.

- Να γίνει η Μεγαλόπολη ένα κέντρο εφοδιασμού (logistics) της κεντρικής Πελοποννήσου όπου θα γίνεται η συλλογή όλων των προϊόντων και η αποστολή τους εκτός της περιοχής.
- Προγράμματα κατάρτισης των εργαζομένων που απασχολούνταν στις λιγνιτικές μονάδες ώστε να μπορούν να αποκτήσουν γνώσεις πάνω σε ένα καινούριο επάγγελμα και να επανενταχθούν στην αγορά εργασίας.
- Η βελτίωση του οδικού δικτύου ή ακόμα και η επέκταση του σιδηροδρομικού δικτύου για τη σύνδεση της πόλης της Μεγαλόπολης με το εκκλησάκι της Αγίας Θεοδώρας Βάστα το οποίο και επισκέπτονται ήδη καθημερινά αρκετοί τουρίστες για να θαυμάσουν το σπάνιο φαινόμενο των 17 δέντρων που υπάρχουν αιώνες στην σκεπή χωρίς να προκαλούν προβλήματα στη στατικότητα του κτηρίου.
- Κατασκευή φωτοβολταϊκών πάρκων με την εγκατάστασή τους όμως να είναι προτιμότερο να γίνει σε διαφορετικά εδάφη απ' αυτά των παλιών ορυχείων όπου εκεί θα ήταν καλύτερο να γίνει γεωργική εκμετάλλευση.
- Σχεδιασμός επιδοτούμενων προγραμμάτων με ειδικούς όρους για την περιοχή της Μεγαλόπολης όπως για παράδειγμα το "Εξοικονομώ κατ' οίκον" .
- Συνέχιση και ολοκλήρωση των εργασιών αναστήλωσης του αρχαίου θεάτρου Μεγαλόπολης, το οποίο ήταν το μεγαλύτερο της αρχαιότητας, έτσι ώστε να είναι λειτουργικό και σε θέση να φιλοξενήσει παραστάσεις.
- Η περιοχή της Μεγαλόπολης διαθέτει πλούσια αρχαιολογική ιστορία μιας και ενδεικτικά, εκτός του αρχαίου θεάτρου που προαναφέραμε, στην περιοχή υπάρχει το Λύκαιο Όρος που είναι η γενέτειρα του Δία, η Λυκόσουρα που σύμφωνα με τον Πausanias είναι η αρχαιότερη πόλη του κόσμου και το μεσαιωνικό κάστρο του Λεονταρίου. Με μια κατάλληλη αξιοποίηση και ανάδειξη τα παραπάνω σημεία θα μπορούσαν να αποτελέσουν πόλο έλξης σε αρκετούς τουρίστες.
- Αναβάθμιση της ήδη υπάρχουσας από το 1994 πίστας μηχανοκίνητου αθλητισμού ώστε να είναι σε θέση να μπορεί να διεξάγει υψηλού επιπέδου αγώνες και να προσελκύσει μεγάλο αριθμό θεατών.
- Δημιουργία βιομηχανικού μουσείου στο οποίο θα εκτίθενται όλος ο εξοπλισμός που συμμετείχε από τη διαδικασία εξόρυξης του λιγνίτη μέχρι και τη μεταφορά του στο χώρο

καύσης διότι τα τωρινά σχέδια της ΔΕΗ θέλουν τον εξοπλισμό να κόβεται σε κομμάτια και να οδηγείται σε χώρο ανακύκλωσης. (Βατικιώτης,2022)



Εικόνα 15. Ο ναός της Αγίας Θεοδώρας στο Βάστα Μεγαλόπολης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο - ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

5.1 Σκοπός έρευνας

Η ενεργειακή μετάβαση της Μεγαλόπολης , μιας πόλης εξαρτημένης οικονομικά για χρόνια από τις λιγνιτικές μονάδες της ΔΕΗ, βρίσκεται σε εξέλιξη και είναι σημαντικό μέσα από ερευνητικά ερωτήματα να διευκρινιστεί η άποψη των πολιτών σχετικά με τον τρόπο που θα εξελιχθεί η απολιγνιτοποίηση και θα εφαρμοστεί η δίκαιη μετάβαση αλλά και το τι πιστεύουν για τις μελλοντικές προοπτικές της περιοχής.

5.2 Έρευνα με τη χρήση ερωτηματολογίου

Η έρευνα έλαβε χώρα στην Μεγαλόπολη του νομού Αρκαδίας της Περιφέρειας Πελοποννήσου στο χρονικό διάστημα μεταξύ Ιανουαρίου 2026 και Μαρτίου 2026 με συμμετέχοντες τους κατοίκους της Μεγαλόπολης. Η δομή του ερωτηματολογίου κατασκευάστηκε μέσω της εφαρμογής googleforms και διαμοιράστηκε σε έντυπη μορφή αλλά και κυρίως με τη βοήθεια των socialmedia, όπου οι συμμετέχοντες ακολουθώντας το σύνδεσμο που έλαβαν απάντησαν στις ερευνητικές ερωτήσεις.

5.3 Δομή ερωτηματολογίου

Το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε αποτελείται από τρία τμήματα. Το πρώτο, το οποίο περιέχει οκτώ ερωτήσεις κλειστού τύπου, περιλαμβάνει τις προσωπικές πληροφορίες του συμμετέχοντα. Το δεύτερο τμήμα, το οποίο περιέχει έντεκα ερωτήσεις κλειστού τύπου, περιλαμβάνει την άποψη του συμμετέχοντα σχετικά με την απολιγνιτοποίηση και την επίδραση που πιστεύει ότι θα έχει στη Μεγαλόπολη. Το τελευταίο τμήμα του ερωτηματολογίου, το οποίο περιέχει επτά ερωτήσεις κλειστού τύπου, περιλαμβάνει την άποψη του συμμετέχοντα για το μέλλον της πόλης μετά την απολιγνιτοποίηση και τις προοπτικές που ενδεχομένως να προκύψουν στην περιοχή.

5.4 Αποτελέσματα έρευνας

Με τη βοήθεια του ερωτηματολογίου θα ερευνηθεί αρχικά ο βαθμός στον οποίο οι πολίτες της Μεγαλόπολης είναι ενημερωμένοι για τη διαδικασία της δίκαιης μετάβασης που υλοποιείται στην περιοχή τους και έπειτα θα αξιολογηθεί η προσδοκία που έχει ο κάθε πολίτης για τη μετάβαση αυτή και αν θεωρεί ότι θα έχει θετική ή αρνητική έκβαση για τη χώρα μας γενικότερα

αλλά και για την πόλη ειδικότερα. Και τέλος θα γίνει αναφορά στις προτάσεις των πολιτών οι οποίοι θα κρίνουν τι χρειάζεται επιπλέον να υλοποιηθεί στην περιοχή ώστε η μετάβαση να είναι ομαλή και δίκαιη και να μην οδηγήσει στην παρακμή της Μεγαλόπολης. Από τις απαντήσεις που θα ληφθούν μέσα από το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο θα οδηγηθούμε και στα ανάλογα συμπεράσματα.

ΕΡΩΤΗΣΗ 1- Φύλο

Το ερωτηματολόγιο συμπλήρωσαν συνολικά 50 κάτοικοι του Δήμου Μεγαλόπολης από τους οποίους οι 20 είναι γυναικείου φύλου και οι υπόλοιποι 30 ανδρικού. Οι αριθμοί των δύο φύλων που συμμετείχαν είναι σχεδόν οι ίδιοι δίνοντάς μας ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα απαντήσεων για το τι πιστεύουν και τα δύο φύλα για την απολιγνιτοποίηση της Μεγαλόπολης.



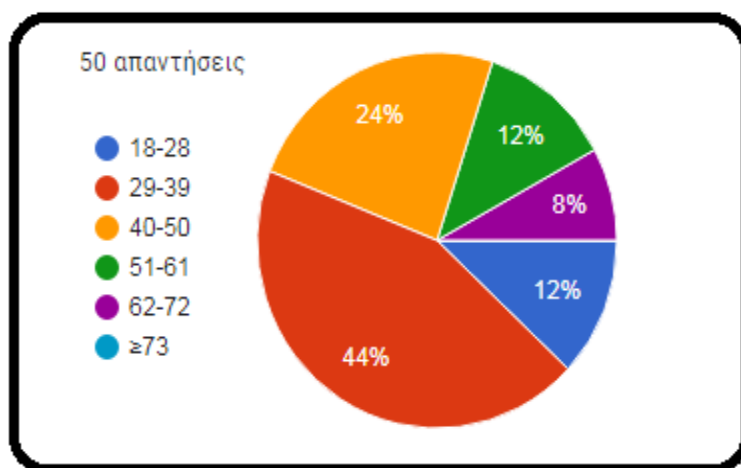
Διάγραμμα 5. Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση το φύλο.

ΕΡΩΤΗΣΗ 2- Ηλικία

Παρατηρούμε από τον παρακάτω πίνακα ότι η πλειονηφία των συμμετεχόντων στην έρευνα ανήκουν στην ηλικιακή κατηγορία των 29-39 και αμέσως μετά σε αυτή των 40-50. Αυτό είναι ένα θετικό γεγονός διότι οι απαντήσεις έχουν δοθεί από ανθρώπους που έχουν μπει στην αγορά εργασίας αρκετά χρόνια αλλά δεν είναι ακόμα στο στάδιο της συνταξιοδότησης και έτσι ενδεχομένως να είναι πιο ενεργοί στο θέμα της ενεργειακής μετάβασης γιατί ανησυχούν για το μέλλον της πόλης αλλά και για το ποσοστό ανεργίας που ενδεχομένως θα αυξηθεί μετά την απολιγνιτοποίηση.

Πίνακας 2. Κατανομή απαντήσεων με βάση την ηλικία

ΗΛΙΚΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ
18-28	6	12
29-39	22	44
40-50	12	24
51-61	6	12
62-72	4	8
≥ 73	0	0
ΣΥΝΟΛΟ	50	100



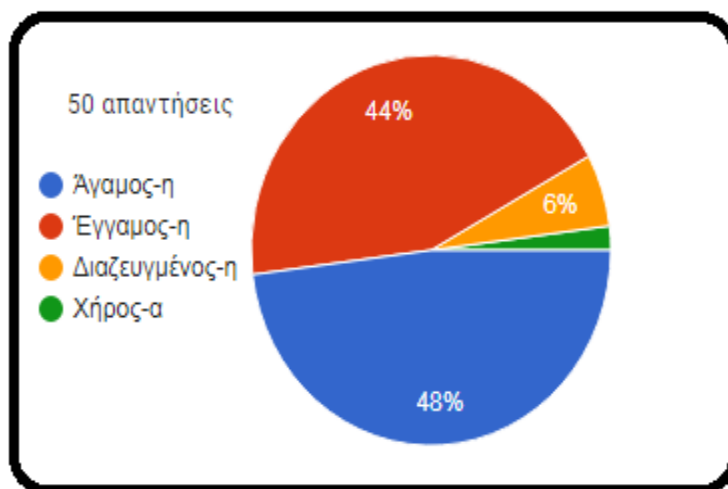
Διάγραμμα 6. Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση την ηλικία.

ΕΡΩΤΗΣΗ 3- Οικογενειακή κατάσταση

Παρατηρούμε ότι η συντριπτική πλειοψηφία των συμμετεχόντων είναι είτε έγγαμοι είτε άγαμοι. Ελάχιστοι είναι οι διαζευγμένοι συμμετέχοντες και μόλις ένας κάτοικος της Μεγαλόπολης είναι χήρος ή χήρα.

Πίνακας 3. Κατανομή απαντήσεων με βάση την οικογενειακή κατάσταση

ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ
Άγαμος-η	24	48
Έγγαμος-η	22	44
Διαζευγμένος-η	3	6
Χήρος-α	1	2
ΣΥΝΟΛΟ	50	100



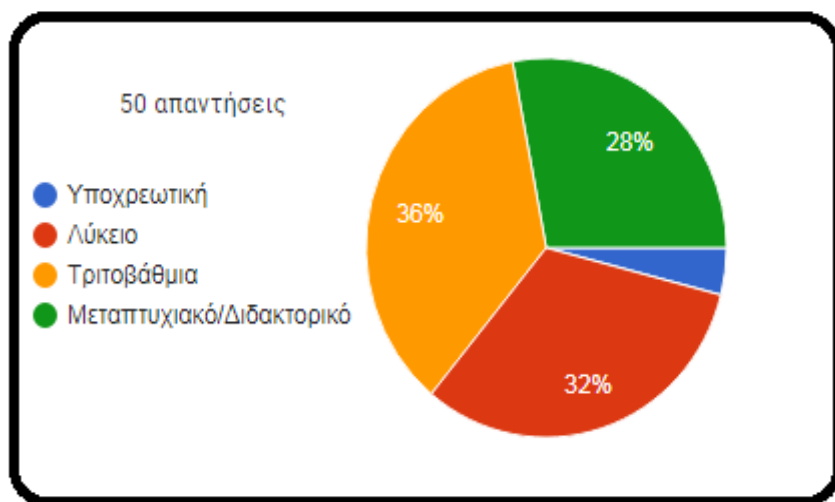
Διάγραμμα 7. Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση την οικογενειακή κατάσταση.

ΕΡΩΤΗΣΗ 4- Εκπαίδευση

Οι απαντήσεις σ' αυτή την ερώτηση είναι μοιρασμένες με το 32% των συμμετεχόντων να είναι απόφοιτοι λυκείου, το 36% να είναι απόφοιτοι τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και το 28% να είναι κάτοχοι μεταπτυχιακού ή διδακτορικού ενώ μόλις το 4% έχουν επίπεδο υποχρεωτικής εκπαίδευσης.

Πίνακας 4. Κατανομή απαντήσεων με βάση την εκπαίδευσή τους.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ	2	4
ΛΥΚΕΙΟ	16	32
ΤΡΙΤΟΒΑΘΜΙΑ	18	36
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ/ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟ	14	28
ΣΥΝΟΛΟ	50	100



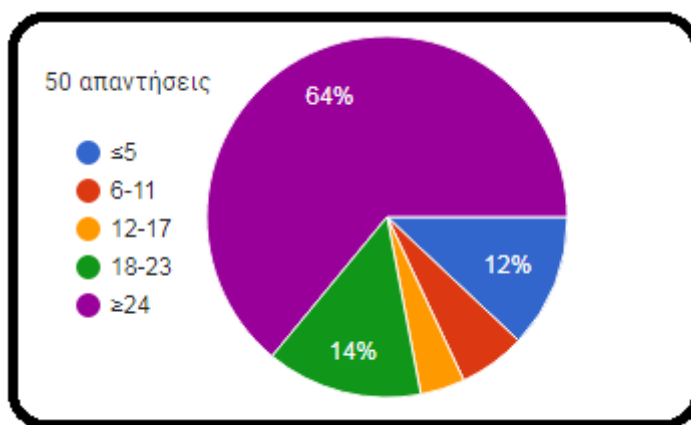
Διάγραμμα 8. Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση την εκπαίδευσή τους.

ΕΡΩΤΗΣΗ 5- Έτη παραμονής στη Μεγαλόπολη

Παρατηρούμε ότι η πλειοψηφία των συμμετεχόντων είναι πάνω από 24 έτη στη περιοχή της Μεγαλόπολης, γεγονός σημαντικό για την έρευνά μας διότι σημαίνει ότι γνωρίζουν καλά τα προβλήματα και τις ανάγκες της περιοχής και οι προτάσεις τους είναι καίριες για το μέλλον του τόπου.

Πίνακας 5. Κατανομή απαντήσεων με βάση τα χρόνια διαμονής τους στη Μεγαλόπολη.

ΕΤΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ
≤5	6	12
6-11	3	6
12-17	2	4
18-23	7	14
≥24	32	64
ΣΥΝΟΛΟ	50	100



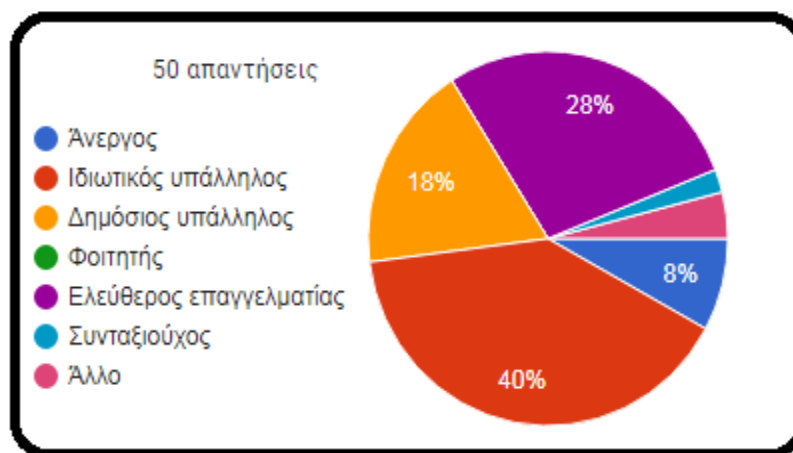
Διάγραμμα 9. Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση τα χρόνια διαμονής τους στη Μεγαλόπολη.

ΕΡΩΤΗΣΗ 6- Επαγγελματική κατάσταση

Παρατηρούμε ότι η πλειοψηφία των συμμετεχόντων είναι ενεργοί στην αγορά εργασίας και ελάχιστοι είναι οι άνεργοι ή οι συνταξιούχοι οπότε πρέπει να δώσουμε έμφαση στις απαντήσεις και τις προτάσεις τους στην έρευνα διότι γνωρίζουν τι χρειάζεται για να μην αυξηθεί υπερβολικά η ανεργία στη Μεγαλόπολη.

Πίνακας 6. Κατανομή απαντήσεων με βάση την επαγγελματική τους κατάσταση.

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΑΝΕΡΓΟΣ	4	8
ΙΔΙΩΤΙΚΟΣ ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ	20	40
ΔΗΜΟΣΙΟΣ ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ	9	18
ΦΟΙΤΗΤΗΣ	0	0
ΕΛΕΥΘΕΡΟΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΑΣ	14	28
ΣΥΝΤΑΞΙΟΥΧΟΣ	1	2
ΑΛΛΟ	2	4
ΣΥΝΟΛΟ	50	100



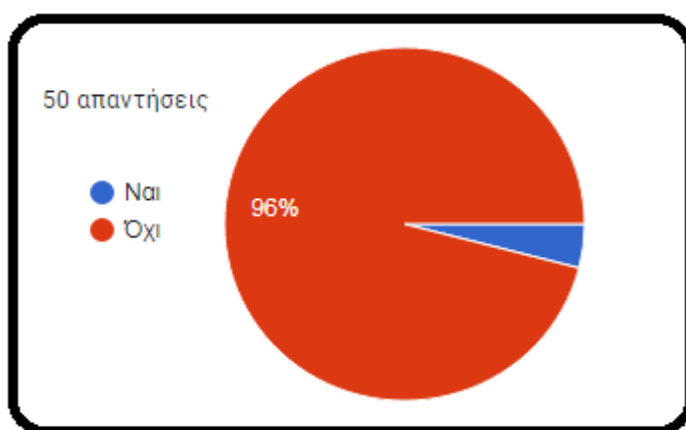
Διάγραμμα 10. Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση την επαγγελματική τους κατάσταση.

ΕΡΩΤΗΣΗ 7- Εργάζεστε τώρα εσείς ή μέλος της οικογένειάς σας στη λιγνιτική Μεγαλόπολης :

Παρατηρούμε ότι τη χρονική διάρκεια που γίνεται η έρευνα το 96% των συμμετεχόντων δεν εργάζονται οι ίδιοι ή μέλος της οικογένειάς τους στη λιγνιτική Μεγαλόπολης και αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η φάση της απολιγνιτοποίησης έχει προχωρήσει αρκετά με αποτέλεσμα η πλειοψηφία των εργαζομένων μέσω προγραμμάτων εθελούσιας παραίτησης να έχουν τερματίσει την εργασία τους στη ΔΕΗ Μεγαλόπολης.

Πίνακας 7. Κατανομή απαντήσεων με βάση την εργασία τους ή όχι στη λιγνιτική Μεγαλόπολης.

ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΗ ΛΙΓΝΙΤΙΚΗ ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΝΑΙ	2	4
ΌΧΙ	48	96
ΣΥΝΟΛΟ	50	100



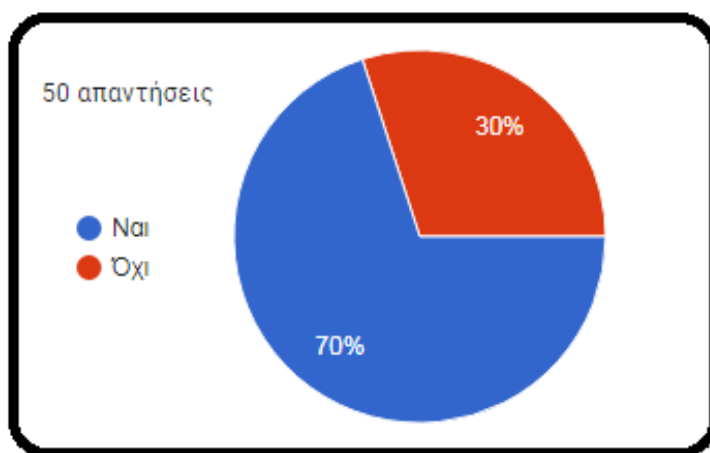
Διάγραμμα 11. Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση την εργασία τους ή όχι στη λιγνιτική Μεγαλόπολης.

ΕΡΩΤΗΣΗ 8- Έχετε εργαστεί στο παρελθόν εσείς ή μέλος της οικογένειάς σας στη λιγνιτική Μεγαλόπολης ;

Παρατηρούμε ότι το 70%, δηλαδή η συντριπτική πλειοψηφία των συμμετεχόντων, είχαν οι ίδιοι ή κάποιο μέλος της οικογένειάς τους εργαστεί στη λιγνιτική Μεγαλόπολης γεγονός που δείχνει τη τεράστια επίδραση που είχε η ΔΕΗ στην οικονομία της Μεγαλόπολης και στη διατήρηση της ανεργίας σε χαμηλά επίπεδα. Μόλις το 30% στην έρευνα δεν είχε καμία οικονομική εξάρτηση από τη λιγνιτική Μεγαλόπολης.

Πίνακας 8. Κατανομή απαντήσεων με βάση το αν έχουν εργαστεί ή όχι στη λιγνιτική Μεγαλόπολης στο παρελθόν.

ΠΑΡΕΛΘΟΝΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΗ ΛΙΓΝΙΤΙΚΗ ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΝΑΙ	35	70
ΌΧΙ	15	30
ΣΥΝΟΛΟ	50	100



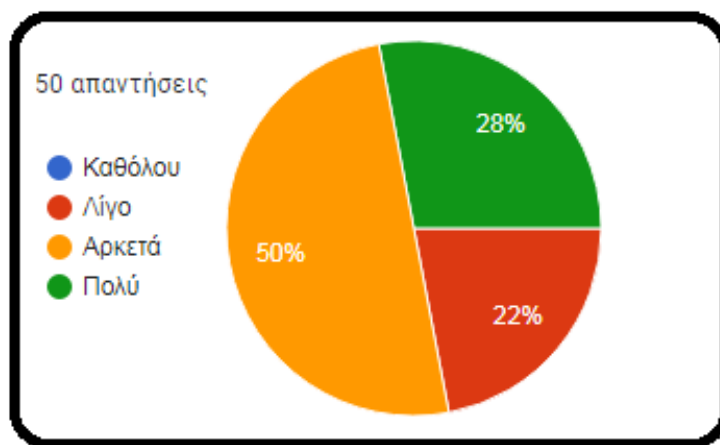
Διάγραμμα 12. Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση το αν έχουν εργαστεί ή όχι στη λιγνιτική Μεγαλόπολης στο παρελθόν.

ΕΡΩΤΗΣΗ 9- Γνωρίζετε τη σημασία του όρου "απολιγνιτοποίηση" ;

Παρατηρούμε ότι όλοι οι συμμετέχοντες είναι ενημερωμένοι για το τι σημαίνει ο όρος "απολιγνιτοποίηση" είτε σε μεγάλο βαθμό είτε σε μικρότερο και το γεγονός αυτό είναι αρκετά σημαντικό διότι αποδεικνύει ότι γνωρίζουν τι συμβαίνει στην περιοχή που κατοικούν.

Πίνακας 9. Κατανομή απαντήσεων με βάση το αν έχουν γνώση της σημασίας του όρου "απολιγνιτοποίηση".

ΓΝΩΣΗ ΤΟΥ ΟΡΟΥ "ΑΠΟΛΙΓΝΙΤΟΠΟΙΗΣΗ"	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΚΑΘΟΛΟΥ	0	0
ΛΙΓΟ	11	22
ΑΡΚΕΤΑ	25	50
ΠΟΛΥ	14	28
ΣΥΝΟΛΟ	50	100



Διάγραμμα 13. Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση το αν έχουν γνώση της σημασίας του όρου "απολιγνιτοποίηση".

ΕΡΩΤΗΣΗ 10- Θεωρείτε ότι η απολιγνιτοποίηση στη Μεγαλόπολη υλοποιείται χωρίς να έχει προηγηθεί ολοκληρωμένος και επαρκής σχεδιασμός :

Παρατηρούμε ότι ένα σημαντικό ποσοστό των απαντήσεων δείχνει ότι οι συμμετέχοντες είναι ουδέτεροι σε αυτό το ερώτημα αλλά η πλειοψηφία πιστεύει ότι δεν ήταν έτοιμη η περιοχή της Μεγαλόπολης να προχωρήσει σε ενεργειακή μετάβαση καθώς δεν ήταν έτοιμοι και όλοι οι αρμόδιοι φορείς που υλοποιούν αυτή τη διαδικασία.

Πίνακας 10. Κατανομή απαντήσεων με βάση το αν έχει προηγηθεί σωστός σχεδιασμός.

ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΠΡΟΗΓΗΘΕΙ ΣΩΣΤΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ	13	26
ΣΥΜΦΩΝΩ	25	50
ΟΥΤΕ ΣΥΜΦΩΝΩ ΟΥΤΕ ΔΙΑΦΩΝΩ	11	22
ΔΙΑΦΩΝΩ	0	0
ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ	1	2
ΣΥΝΟΛΟ	50	100



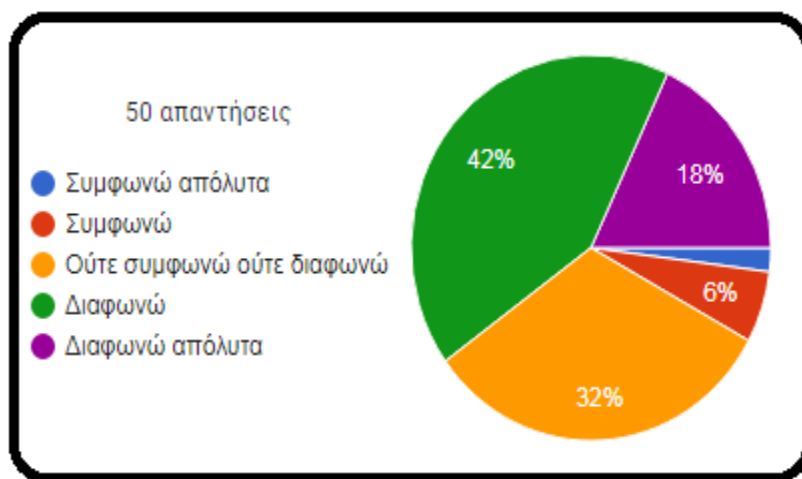
Διάγραμμα 14. Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση το αν έχει προηγηθεί σωστός σχεδιασμός .

ΕΡΩΤΗΣΗ 11- Θεωρείτε ότι η τοπική κοινωνία είχε ενεργό ρόλο στο σχεδιασμό της απολιγνιτοποίησης στη Μεγαλόπολη ;

Παρατηρούμε ότι πάλι όπως και στην προηγούμενη ερώτηση υπάρχει ένα σημαντικό ποσοστό απαντήσεων που παραμένει ουδέτερο αλλά και πάλι η πλειοψηφία θεωρεί ότι οι πολίτες της Μεγαλόπολης δεν είχαν ρόλο και άποψη στα τεκταινόμενα γεγονός που φανερώνει μια ανησυχία και ένα φόβο ότι οι αρμόδιοι φορείς εφαρμόζουν αποφάσεις που ίσως δεν είναι οι επιθυμητές από την τοπική κοινωνία.

Πίνακας 11. Κατανομή απαντήσεων με βάση το αν η τοπική κοινωνία είχε ενεργό ρόλο.

Η ΤΟΠΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΕΙΧΕ ΕΝΕΡΓΟ ΡΟΛΟ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ	1	2
ΣΥΜΦΩΝΩ	3	6
ΟΥΤΕ ΣΥΜΦΩΝΩ ΟΥΤΕ ΔΙΑΦΩΝΩ	16	32
ΔΙΑΦΩΝΩ	21	42
ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ	9	18
ΣΥΝΟΛΟ	50	100



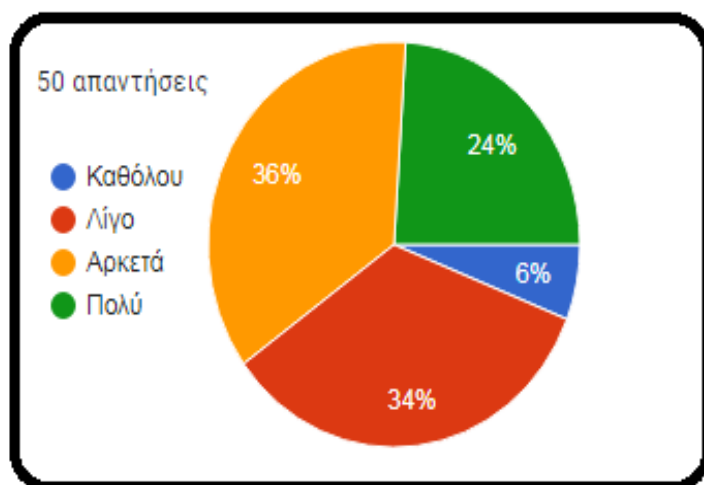
Διάγραμμα 15. Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση το αν η τοπική κοινωνία είχε ενεργό ρόλο .

ΕΡΩΤΗΣΗ 12- Θεωρείτε ότι η απολignιτοποίηση θα βελτιώσει την κατάσταση του περιβάλλοντος στην περιοχή :

Παρατηρούμε ότι στην ερώτηση αυτή οι απαντήσεις είναι μοιρασμένες γεγονός που εντυπωσιάζει διότι θα περίμενε κανείς μετά τον τερματισμό της καύσης του λιγνίτη και άρα τη μείωση σε μεγάλο βαθμό της έκλυσης ρύπων ότι η πλειοψηφία των πολιτών θα πίστευε ότι η ατμόσφαιρα θα γίνει πιο καθαρή και το βιοτικό επίπεδο της Μεγαλόπολης θα γίνει ακόμα καλύτερο.

Πίνακας 12. Κατανομή απαντήσεων με βάση το αν θα βελτιωθεί το περιβάλλον της περιοχής.

ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΚΑΘΟΛΟΥ	3	6
ΛΙΓΟ	17	34
ΑΡΚΕΤΑ	18	36
ΠΟΛΥ	12	24
ΣΥΝΟΛΟ	50	100



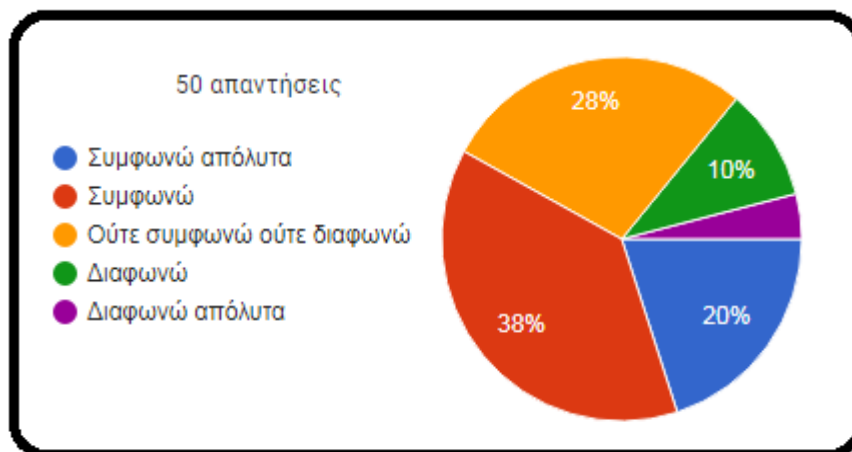
Διάγραμμα 16. Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση το αν θα βελτιωθεί το περιβάλλον της περιοχής .

ΕΡΩΤΗΣΗ 13- Θεωρείτε ότι η διαδικασία της απολιγνιτοποίησης θα προκαλέσει αρνητικές επιπτώσεις στην τοπική κοινωνία ;

Παρατηρούμε ότι για ακόμη μία ερώτηση ένα σημαντικό ποσοστό και πιο συγκεκριμένα το 28% παραμένει ουδέτερο απαντώντας ότι ούτε συμφωνεί ούτε διαφωνεί. Ωστόσο λίγοι είναι οι συμμετέχοντες που είτε διαφωνούν (10%) είτε διαφωνούν απόλυτα (4%) με την πλειοψηφία είτε να συμφωνεί απόλυτα (20%) είτε απλά να συμφωνεί (38%) στο ότι μετά την ενεργειακή μετάβαση θα υπάρξουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στην τοπική κοινωνία της Μεγαλόπολης.

Πίνακας 13. Κατανομή απαντήσεων με βάση το αν θα υπάρξουν αρνητικές επιπτώσεις στην τοπική κοινωνία.

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΤΟΠΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ	10	20
ΣΥΜΦΩΝΩ	19	38
ΟΥΤΕ ΣΥΜΦΩΝΩ ΟΥΤΕ ΔΙΑΦΩΝΩ	14	28
ΔΙΑΦΩΝΩ	5	10
ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ	2	4
ΣΥΝΟΛΟ	50	100



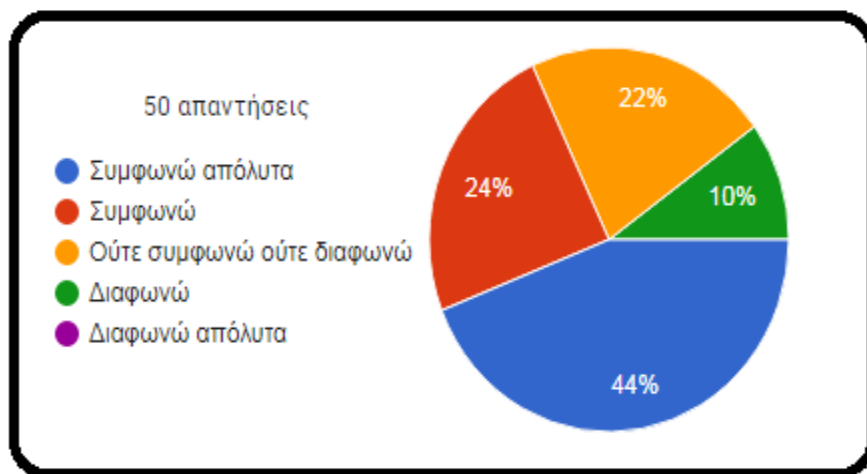
Διάγραμμα 17. Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση το αν θα υπάρξουν αρνητικές επιπτώσεις στην τοπική κοινωνία .

ΕΡΩΤΗΣΗ 14- Θεωρείτε ότι η διαδικασία της απολιγνιτοποίησης θα οδηγήσει σε αύξηση της ανεργίας στη Μεγαλόπολη ;

Παρατηρούμε ότι μόνο το 10% πιστεύει ότι η απολιγνιτοποίηση δεν θα επηρεάσει την εύρεση εργασίας στη Μεγαλόπολη και κατ' επέκταση το ποσοστό ανεργίας της περιοχής ενώ ένα σημαντικό ποσοστό (22%) παραμένει ουδέτερο χωρίς να γνωρίζει. Ωστόσο η πλειοψηφία είτε συμφωνεί απόλυτα (44%) είτε απλά συμφωνεί (24%) στο ότι η ενεργειακή μετάβαση θα οδηγήσει σε αύξηση της ανεργίας.

Πίνακας 14. Κατανομή απαντήσεων με βάση το αν θα αυξηθεί η ανεργία.

ΘΑ ΑΥΞΗΘΕΙ Η ΑΝΕΡΓΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ	22	44
ΣΥΜΦΩΝΩ	12	24
ΟΥΤΕ ΣΥΜΦΩΝΩ ΟΥΤΕ ΔΙΑΦΩΝΩ	11	22
ΔΙΑΦΩΝΩ	5	10
ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ	0	0
ΣΥΝΟΛΟ	50	100



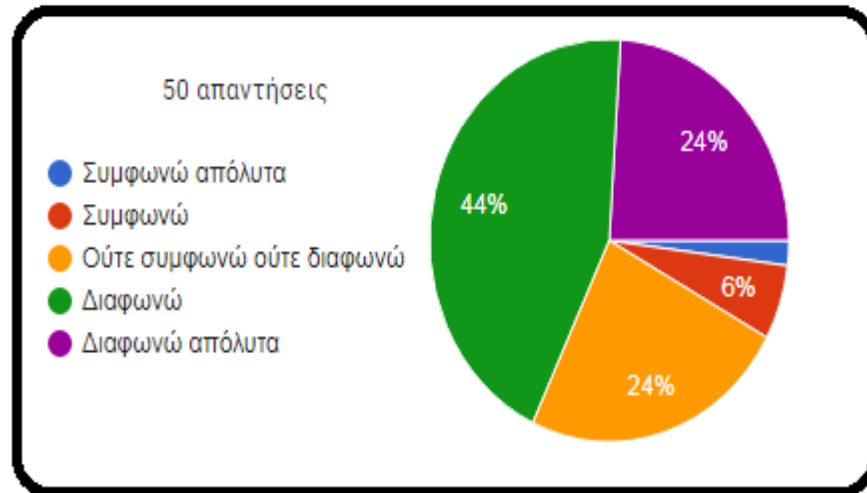
Διάγραμμα 18. Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση το αν θα αυξηθεί η ανεργία .

ΕΡΩΤΗΣΗ 15- Θεωρείτε ότι η πολιτεία έχει κάνει όλες τις απαραίτητες ενέργειες στήριξης και ενίσχυσης των εργαζομένων τόσο των λιγνιτικών εργοστασίων όσο και γενικότερα ολόκληρου του πληθυσμού της Μεγαλόπολης :

Παρατηρούμε ότι μόλις το 2% των συμμετεχόντων συμφωνεί απόλυτα και το 6% απλά συμφωνεί με την άποψη ότι η πολιτεία έχει λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα και έχει ενισχύσει τόσο τους εργαζόμενους στη ΔΕΗ Μεγαλόπολης όσο και ολόκληρο τον πληθυσμό της Μεγαλόπολης γεγονός που εκφράζει ενδεχομένως μια απογοήτευση και μια ανησυχία που επικρατούν στο κόσμο της περιοχής. Για άλλη μια ερώτηση ένα αξιοσημείωτο ποσοστό (24%) παραμένει ουδέτερο είτε γιατί δεν γνωρίζει είτε γιατί δεν είναι ένα θέμα που το απασχολεί και η πλειοψηφία με το 44% διαφωνεί και με το 24% διαφωνεί απόλυτα δείχνοντας την άποψη των κατοίκων για τις ενέργειες της πολιτείας.

Πίνακας 15. Κατανομή απαντήσεων με βάση το αν η πολιτεία έχει κάνει όλες τις ενέργειες στήριξης.

ΕΧΟΥΝ ΓΙΝΕΙ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ	1	2
ΣΥΜΦΩΝΩ	3	6
ΟΥΤΕ ΣΥΜΦΩΝΩ ΟΥΤΕ ΔΙΑΦΩΝΩ	12	24
ΔΙΑΦΩΝΩ	22	44
ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ	12	24
ΣΥΝΟΛΟ	50	100



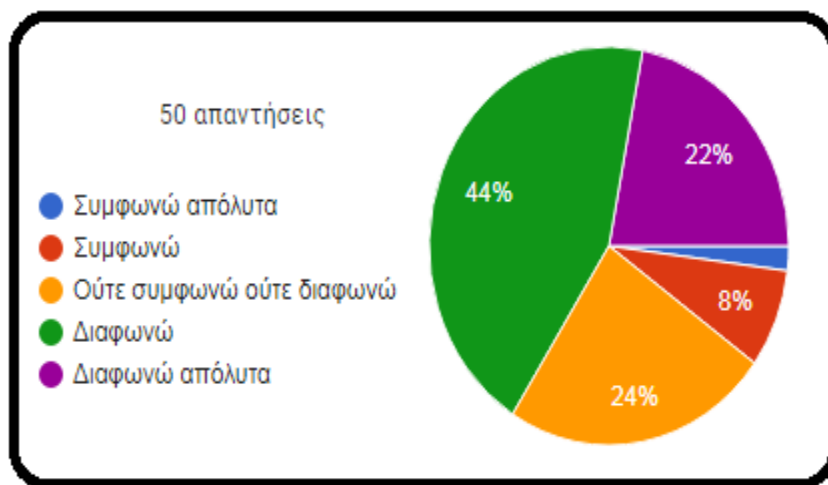
Διάγραμμα 19. Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση το αν η πολιτεία έχει κάνει όλες τις ενέργειες στήριξης .

ΕΡΩΤΗΣΗ 16- Θεωρείτε ότι ο Δήμος Μεγαλόπολης έχει κάνει όλες τις απαραίτητες ενέργειες στήριξης και ενίσχυσης των κατοίκων της περιοχής ;

Οι απαντήσεις ακολουθούν παρόμοια λογική με αυτές της ερώτησης 15 όπου και πάλι η πλειοψηφία είτε απλά διαφωνεί (44%) είτε διαφωνεί απόλυτα (22%) στο ότι ο Δήμος Μεγαλόπολης έχει κάνει όλες τις απαραίτητες κινήσεις βοήθειας των κατοίκων του και ένα σημαντικό ποσοστό (24%) να παραμένει και πάλι ουδέτερο. Ακόμη μόλις το 2% συμφωνεί απόλυτα και το 8% απλά συμφωνεί στο ότι ο Δήμος Μεγαλόπολης έχει κινηθεί έγκαιρα και σωστά ενισχύοντας σημαντικά τους πολίτες ώστε να αντιμετωπίσουν χωρίς μεγάλες επιπτώσεις την ενεργειακή μετάβαση της περιοχής. Οπότε οι συμμετέχοντες στην έρευνα μετά την πολιτεία θεωρούν ότι και ο Δήμος δεν έχει κινηθεί προς τη σωστή κατεύθυνση και θα πρέπει να αναθεωρήσει το σχεδιασμό του.

Πίνακας 16. Κατανομή απαντήσεων με βάση το αν ο Δήμος έχει κάνει όλες τις ενέργειες στήριξης.

ΕΧΟΥΝ ΓΙΝΕΙ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ	1	2
ΣΥΜΦΩΝΩ	4	8
ΟΥΤΕ ΣΥΜΦΩΝΩ ΟΥΤΕ ΔΙΑΦΩΝΩ	12	24
ΔΙΑΦΩΝΩ	22	44
ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ	11	22
ΣΥΝΟΛΟ	50	100



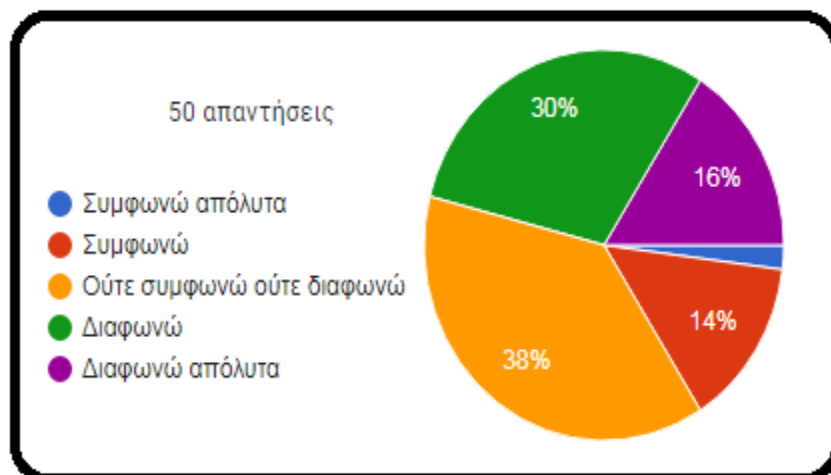
Διάγραμμα 20. Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση το αν ο Δήμος έχει κάνει όλες τις ενέργειες στήριξης .

ΕΡΩΤΗΣΗ 17- Θεωρείτε ότι η Ευρωπαϊκή Ένωση υποστήριξε την κυβέρνηση και το Δήμο Μεγαλόπολης στο να γίνει ομαλά και εντός εύλογου χρονικού διαστήματος η διαδικασία της απολιγνιτοποίησης στην περιοχή :

Μέσα από τις απαντήσεις στην έρευνα παρατηρούμε ένα μεγάλο ποσοστό της τάξης του 38% να παραμένει ουδέτερο επιλέγοντας να μην συμφωνήσει αλλά ούτε και να διαφωνήσει με την ερώτηση ενώ η πλειοψηφία είτε διαφωνεί (30%) είτε διαφωνεί απόλυτα (16%) δείχνοντας την πεποίθησή της ότι η Ε.Ε. δεν έδωσε την απαραίτητη στήριξη στους αρμόδιους φορείς της Ελλάδας ώστε αυτοί με τη σειρά τους να υλοποιήσουν με ομαλό τρόπο και εντός ενός εύλογου χρονικού διαστήματος τη διαδικασία απολιγνιτοποίησης στη Μεγαλόπολη. Βέβαια ένα αξιοσημείωτο ποσοστό των συμμετεχόντων είτε συμφωνεί απόλυτα (2%) είτε συμφωνεί (14%) με το γεγονός ότι η Ε.Ε. ήταν σημαντικός υποστηρικτής στην προσπάθεια ενεργειακής μετάβασης της Μεγαλόπολης.

Πίνακας 17. Κατανομή απαντήσεων με βάση το αν η ΕΕ υποστήριξε μια ομαλή μετάβαση.

Η ΕΕ ΣΤΗΡΙΞΕ ΤΗΝ ΟΜΑΛΗ ΜΕΤΑΒΑΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ	1	2
ΣΥΜΦΩΝΩ	7	14
ΟΥΤΕ ΣΥΜΦΩΝΩ ΟΥΤΕ ΔΙΑΦΩΝΩ	19	38
ΔΙΑΦΩΝΩ	15	30
ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ	8	16
ΣΥΝΟΛΟ	50	100



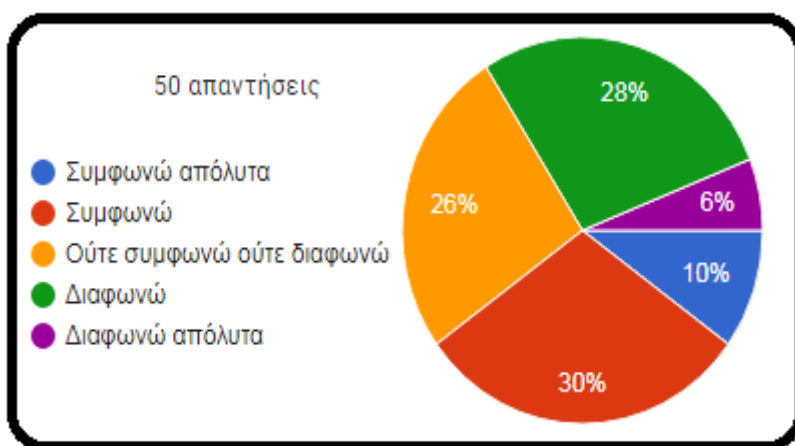
Διάγραμμα 21. Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση το αν η ΕΕ υποστήριζε μια ομαλή μετάβαση .

ΕΡΩΤΗΣΗ 18- Συμφωνείτε με τη δήλωση ότι μόνο οι δημόσιοι φορείς και οι ιδιωτικές εταιρείες ωφελούνται οικονομικά από την εξόρυξη λιγνίτη και όχι οι κάτοικοι της Μεγαλόπολης ;

Παρατηρούμε ότι το ουδέτερο ποσοστό που ούτε συμφωνεί με την ερώτηση αλλά ούτε και διαφωνεί (26%) παραμένει σε αξιοσημείωτο επίπεδο αν και είναι μειωμένο σε σχέση με την προηγούμενη ερώτηση. Το σημαντικό γεγονός σε αυτή την ερώτηση είναι ότι οι συμμετέχοντες που συμφωνούν είναι ελάχιστα περισσότεροι από αυτούς που διαφωνούν οπότε συμπεραίνουμε ότι οι κάτοικοι της Μεγαλόπολης έχουν μοιρασμένη άποψη σχετικά με τη συγκεκριμένη ερώτηση.

Πίνακας 18. Κατανομή απαντήσεων με βάση την άποψη ότι οι κάτοικοι δεν ωφελούνται οικονομικά.

ΔΕΝ ΩΦΕΛΟΥΝΤΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΟΙ ΚΑΤΟΙΚΟΙ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ	5	10
ΣΥΜΦΩΝΩ	15	30
ΟΥΤΕ ΣΥΜΦΩΝΩ ΟΥΤΕ ΔΙΑΦΩΝΩ	13	26
ΔΙΑΦΩΝΩ	14	28
ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ	3	6
ΣΥΝΟΛΟ	50	100



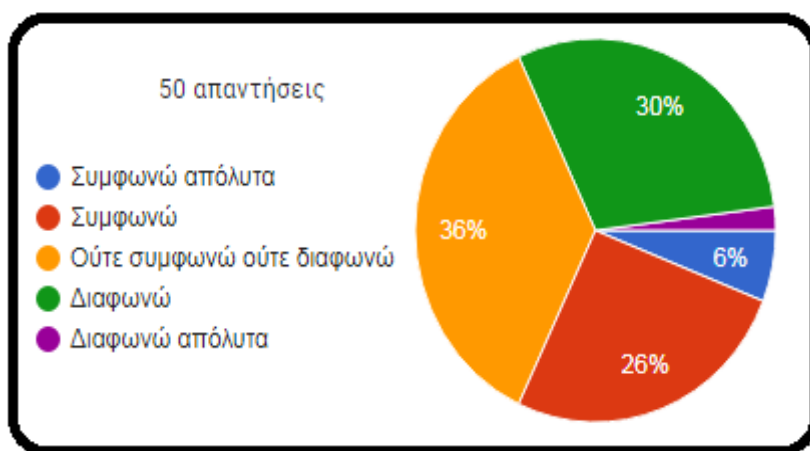
Διάγραμμα 22. Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση την άποψη ότι οι κάτοικοι δεν ωφελούνται οικονομικά .

ΕΡΩΤΗΣΗ 19- Συμφωνείτε με τη δήλωση ότι τα οικονομικά οφέλη από την εξόρυξη λιγνίτη υπερτερούν των περιβαλλοντικών ζημιών ;

Παρατηρούμε ότι οι συμμετέχοντες που διαφωνούν έχουν ακριβώς τον ίδιο αριθμό με αυτούς που συμφωνούν υποδεικνύοντας ότι δεν επικρατεί κάποια συγκεκριμένη άποψη στους κατοίκους της Μεγαλόπολης. Πιο συγκεκριμένα συμφωνούν απόλυτα το 6%, απλά συμφωνούν το 26% , διαφωνούν το 30% και διαφωνούν απόλυτα το 2%. Ακόμη το υπόλοιπο 36% δεν έχει άποψη για τη συγκεκριμένη ερώτηση.

Πίνακας 19. Κατανομή απαντήσεων με βάση την άποψη ότι τα οφέλη του λιγνίτη υπερτερούν του περιβάλλοντος.

ΤΑ ΟΦΕΛΗ ΤΟΥ ΛΙΓΝΙΤΗ ΥΠΕΡΤΕΡΟΥΝ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ	3	6
ΣΥΜΦΩΝΩ	13	26
ΟΥΤΕ ΣΥΜΦΩΝΩ ΟΥΤΕ ΔΙΑΦΩΝΩ	18	36
ΔΙΑΦΩΝΩ	15	30
ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ	1	2
ΣΥΝΟΛΟ	50	100



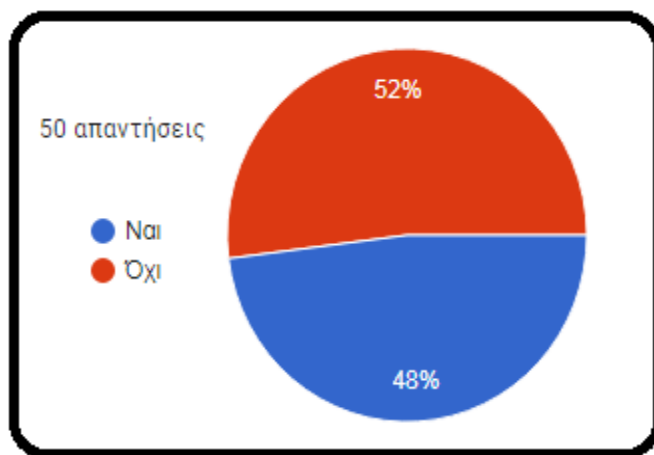
Διάγραμμα 23. Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση την άποψη ότι τα οφέλη του λιγνίτη υπερτερούν του περιβάλλοντος .

ΕΡΩΤΗΣΗ 20- Γνωρίζετε για τα Προγράμματα Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης που θα υλοποιηθούν στο επόμενο διάστημα στη Μεγαλόπολη ;

Παρατηρούμε από τις απαντήσεις στην έρευνα ότι οι συμμετέχοντες σε ποσοστό 48% είναι ενημερωμένοι για τα Προγράμματα Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης που θα υλοποιηθούν στο επόμενο διάστημα στη Μεγαλόπολη ενώ μόλις ελάχιστα περισσότεροι σε ποσοστό 52% είναι αυτοί που δεν έχουν την ενημέρωση για την υλοποίηση αυτών των προγραμμάτων.

Πίνακας 20. Κατανομή απαντήσεων με βάση τη γνώση ή μη για την υλοποίηση προγραμμάτων.

ΓΝΩΣΗ ΓΙΑ ΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΝΑΙ	24	48
ΌΧΙ	26	52
ΣΥΝΟΛΟ	50	100



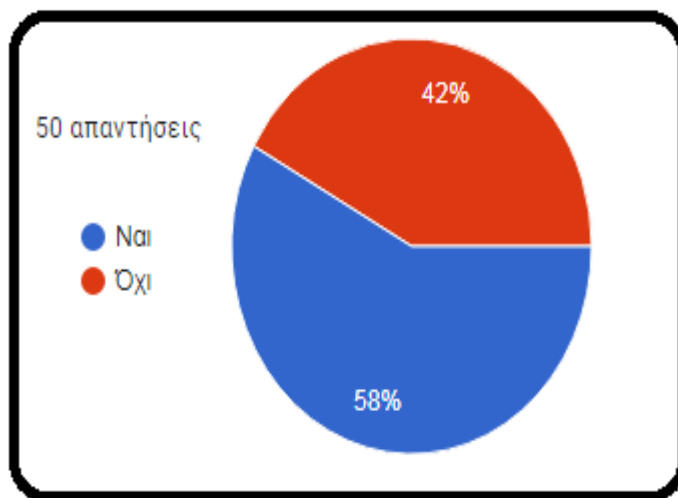
Διάγραμμα 24. Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση τη γνώση ή μη για την υλοποίηση προγραμμάτων .

**ΕΡΩΤΗΣΗ 21- Τα Προγράμματα Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης θεωρείτε ότι
μπορούν να βοηθήσουν στην οικονομική ανασυγκρότηση της περιοχής :**

Διακρίνουμε ότι η πλειοψηφία των απαντήσεων σε ποσοστό 58% θεωρούν σημαντική βοήθεια για την οικονομική ανασυγκρότηση της Μεγαλόπολης τα Προγράμματα Δίκαιης Μετάβασης ενώ το υπόλοιπο 42% δεν τα αντιμετωπίζει με θετικό τρόπο.

Πίνακας 21. Κατανομή απαντήσεων με βάση το αν θα βοηθήσουν ή όχι τα προγράμματα.

ΘΑ ΒΟΗΘΗΣΟΥΝ ΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΝΑΙ	29	58
ΌΧΙ	21	42
ΣΥΝΟΛΟ	50	100



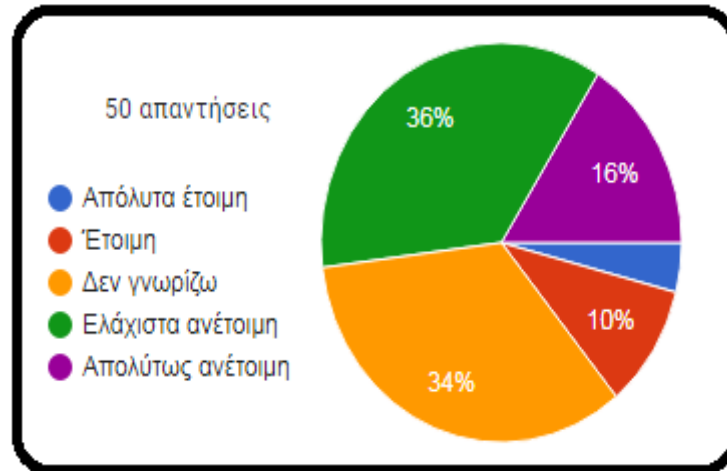
Διάγραμμα 25. Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση το αν θα βοηθήσουν ή όχι τα προγράμματα .

ΕΡΩΤΗΣΗ 22- Η Μεγαλόπολη θεωρείτε ότι είναι έτοιμη να προσελκύσει και να αξιοποιήσει επενδύσεις που θα προκύψουν μέσα από τα Προγράμματα Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης :

Διακρίνουμε ότι η πλειοψηφία των συμμετεχόντων, απαντώντας ελάχιστα ανέτοιμη σε ποσοστό 36% και απολύτως ανέτοιμη σε ποσοστό 16%, εκφράζει την πεποίθηση ότι η Μεγαλόπολη χρειαζόταν περισσότερο χρόνο για να οργανωθεί και να αξιοποιήσει τα προγράμματα στο μέγιστο βαθμό. Το 34% παραμένει ουδέτερο απαντώντας ότι δεν γνωρίζουν το θέμα της ερώτησης, το 10% των συμμετεχόντων απάντησε ότι είναι έτοιμη η Μεγαλόπολη ενώ μόλις το 4% θεωρεί ότι η περιοχή είναι απόλυτα έτοιμη για τα Προγράμματα Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης.

Πίνακας 22. Κατανομή απαντήσεων με βάση την ετοιμότητα της πόλης για τα προγράμματα.

Η ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗ ΕΙΝΑΙ ΕΤΟΙΜΗ ΓΙΑ ΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΑΠΟΛΥΤΑ ΕΤΟΙΜΗ	2	4
ΕΤΟΙΜΗ	5	10
ΔΕΝ ΓΝΩΡΙΖΩ	17	34
ΕΛΑΧΙΣΤΑ ΑΝΕΤΟΙΜΗ	18	36
ΑΠΟΛΥΤΩΣ ΑΝΕΤΟΙΜΗ	8	16
ΣΥΝΟΛΟ	50	100



Διάγραμμα 26. Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση την ετοιμότητα της πόλης για τα προγράμματα .

ΕΡΩΤΗΣΗ 23- Σε ποιον τομέα πιστεύετε ότι είναι προτιμότερο ένας πολίτης της Μεγαλόπολης να επενδύσει με τη βοήθεια των Προγραμμάτων Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης ;

Παρατηρούμε ότι οι απαντήσεις είναι μοιρασμένες με τον πρωτογενή τομέα και τον τομέα της πράσινης ανάπτυξης να είναι οι πιο επιθυμητές από τους συμμετέχοντες και να θεωρούνται οι πιο κατάλληλες για να βοηθήσουν στην οικονομική ανάπτυξη της Μεγαλόπολης.

Πίνακας 23. Κατανομή απαντήσεων με βάση τον πιο κατάλληλο τομέα επένδυσης.

ΤΟΜΕΑΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΠΡΩΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	22	44
ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ	6	12
ΤΟΜΕΑΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ	3	6
ΕΣΤΙΑΣΗ	1	2
ΠΡΑΣΙΝΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ	16	32
ΤΟΜΕΑΣ ΑΚΙΝΗΤΩΝ	2	4
ΣΥΝΟΛΟ	50	100



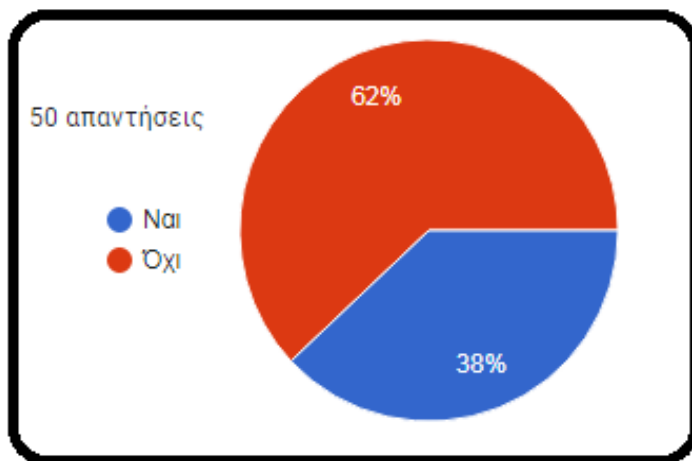
Διάγραμμα 27. Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση τον πιο κατάλληλο τομέα επένδυσης.

ΕΡΩΤΗΣΗ 24- Η Μεγαλόπολη, μέσα από τη στροφή της προς την χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, πιστεύετε ότι θα αποτελέσει πόλο έλξης ανθρώπων που θα επιθυμούν την μόνιμη εγκατάστασή τους στην περιοχή ;

Διακρίνουμε ότι η πλειοψηφία των συμμετεχόντων σε ποσοστό 62% πιστεύει ότι κάτοικοι άλλων περιοχών που επιθυμούν να μείνουν σε διαφορετικό μέρος δεν θα διαλέξουν τη Μεγαλόπολη ως μελλοντική μόνιμη κατοικία τους μετά την ενεργειακή μετάβαση διότι δεν θα ικανοποιούνται από τις συνθήκες διαβίωσης. Ωστόσο το 38% των συμμετοχών έχουν αντίθετη άποψη θεωρώντας τη Μεγαλόπολη ως επιθυμητό τόπο μόνιμης διαμονής.

Πίνακας 24. Κατανομή απαντήσεων με βάση τον αν θα αποτελέσει πόλο έλξης η Μεγαλόπολη.

ΘΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΕΙ ΠΟΛΟ ΕΛΞΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΝΑΙ	19	38
ΌΧΙ	31	62
ΣΥΝΟΛΟ	50	100



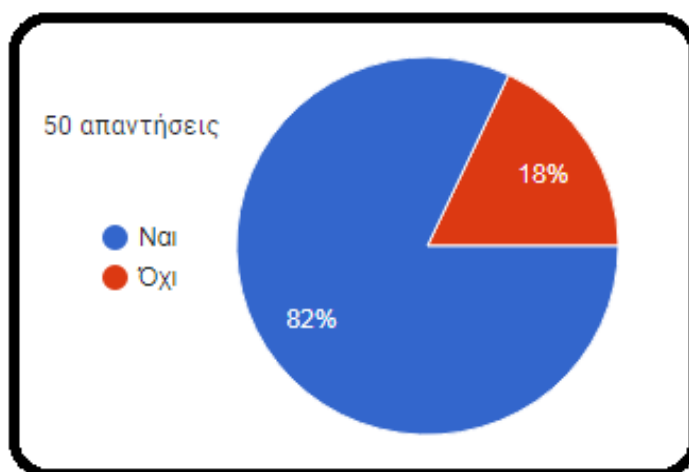
Διάγραμμα 28. Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση το αν θα αποτελέσει πόλο έλξης η Μεγαλόπολη.

ΕΡΩΤΗΣΗ 25- Εσείς μετά την απολιγνιτοποίηση θα επιθυμούσατε την παραμονή σας στη Μεγαλόπολη και τα επόμενα χρόνια :

Στη συγκεκριμένη ερώτηση σχεδόν όλοι οι συμμετέχοντες σε ποσοστό 82% δηλώνουν ότι θα συνεχίσουν να κατοικούν μόνιμα στην περιοχή παρόλο την απολιγνιτοποίηση και το κλίμα αβεβαιότητας που επικρατεί ενώ μόλις το 18% δηλώνει ότι μετά το κλείσιμο των λιγνιτικών μονάδων και τη μετάβαση σε μία πιο πράσινη εποχή δεν επιθυμεί να κατοικήσει άλλο στη Μεγαλόπολη ή στα χωριά γύρω απ' αυτήν.

Πίνακας 25. Κατανομή απαντήσεων με βάση το αν θα παραμείνουν στη Μεγαλόπολη.

ΕΠΙΘΥΜΙΑ ΠΑΡΑΜΟΝΗΣ ΣΤΗ ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΝΑΙ	41	82
ΌΧΙ	9	18
ΣΥΝΟΛΟ	50	100



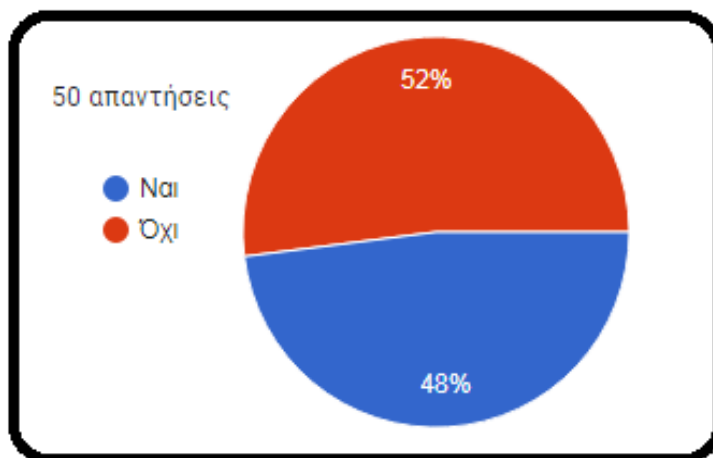
Διάγραμμα 29. Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση το αν θα παραμείνουν στη Μεγαλόπολη.

ΕΡΩΤΗΣΗ 26- Πιστεύετε ότι τελικά η απολιγνιτοποίηση είναι σωστή απόφαση για το μέλλον της Μεγαλόπολης ;

Οι απαντήσεις στη συγκεκριμένη ερώτηση διακρίνουμε ότι είναι σχεδόν ισορροπημένες με την πλειοψηφία σε ποσοστό 52% να απαντά ότι δεν είναι σωστή η απόφαση για το μέλλον της πόλης η απολιγνιτοποίηση και το 48% να θεωρεί ότι είναι η κατάλληλη επιλογή το κλείσιμο των λιγνιτικών μονάδων.

Πίνακας 26. Κατανομή απαντήσεων με βάση το αν είναι σωστή απόφαση η απολιγνιτοποίηση.

ΕΙΝΑΙ ΣΩΣΤΗ ΑΠΟΦΑΣΗ Η ΑΠΟΛΙΓΝΙΤΟΠΟΙΗΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΝΑΙ	24	48
ΟΧΙ	26	52
ΣΥΝΟΛΟ	50	100



Διάγραμμα 30. Ποσοστά συμμετεχόντων με βάση το αν είναι σωστή απόφαση η απολιγνιτοποίηση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

6.1 Αποτελέσματα έρευνας

Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας μέσω της καύσης λιγνίτη αποτέλεσε για δεκαετίες το παραγωγικό μοντέλο πάνω στο οποίο στηρίχθηκε η περιοχή της Μεγαλόπολης και γι' αυτό η μετάβαση σε ένα καινούριο μοντέλο πράσινης και βιώσιμης ανάπτυξης δεν αποτελεί μόνο περιβαλλοντική πρόκληση αλλά και μια βαθιά κοινωνική και οικονομική διαδικασία την οποία καλείται να αντιμετωπίσει η τοπική κοινωνία.

Μέσα από την έρευνα και τις απαντήσεις του ερωτηματολογίου που λάβαμε από τους πολίτες της Μεγαλόπολης οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι η πλειοψηφία αντιλαμβάνεται το πόσο σημαντικό είναι να προστατευτεί το ήδη επιβαρυνμένο περιβάλλον της περιοχής και να υιοθετηθεί ένα πιο "καθαρό" μοντέλο ανάπτυξης της πόλης. Ωστόσο οι απαντήσεις δείχνουν έναν έντονο προβληματισμό διότι οι εξελίξεις τρέχουν με καταγιστικό ρυθμό, ίσως πιο γρήγορο απ' ό,τι θα ήταν αναγκαίο, και έχοντας ως δεδομένο την ιστορική εξάρτηση της Μεγαλόπολης από τη δραστηριότητα της ΔΕΗ είναι λογική η αβεβαιότητα των συμμετεχόντων στην έρευνα για το μέλλον της περιοχής.

Οι πολίτες που συμμετείχαν στην έρευνα, που στην πλειοψηφία τους κατοικούν πάνω από 24 χρόνια στην περιοχή, δεν είναι αρνητικοί στην ιδέα της ενεργειακής μετάβασης αλλά θεωρούν ότι η διαδικασία μέχρι τώρα δεν χαρακτηρίζεται από σωστή, ρεαλιστική σχεδίαση και οργάνωση από τους αρμόδιους φορείς. Ακόμη πιστεύουν ότι υπάρχει ανάγκη να διασφαλιστεί μια βιώσιμη ανάπτυξη για όλους τους πολίτες, οι οποίοι ωστόσο δεν ερωτήθηκαν εγκαίρως ώστε να δώσουν και αυτοί τις δικές τους προτάσεις για μια πιο δίκαιη και πιο σωστή ενεργειακή μετάβαση στη Μεγαλόπολη.

Λόγω των μεγάλων ανεκμετάλλευστων εκτάσεων μετά το κλείσιμο των λιγνιτικών μονάδων πολλοί είναι αυτοί που θεωρούν ότι ο καταλληλότερος τομέας επένδυσης, προκειμένου να συνεχίσει η Μεγαλόπολη να παρέχει ένα καλό επίπεδο ζωής στους πολίτες της, είναι ο

πρωτογενής. Η Μεγαλόπολη από το παρελθόν αποτελούσε μια αγροτική περιοχή με τη διαφορά ότι πλέον οι εποχές αλλάζουν και για να είναι το ίδιο αποδοτικός ο πρωτογενής τομέας με παλαιότερα θα πρέπει να γίνει εισαγωγή καινοτομιών από χώρες του εξωτερικού. Όμως το γεγονός αυτό δημιουργεί την ανάγκη οι τοπικοί φορείς να δώσουν την κατάλληλη υποστήριξη και το σωστό σχεδιασμό στους πολίτες που θα θελήσουν να επενδύσουν και ταυτόχρονα να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στην ανάγκη εκπαίδευσης του ανθρώπινου δυναμικού που θα οδηγηθεί στην ανεργία μετά το κλείσιμο των λιγνιτικών μονάδων ώστε να απορροφηθούν από τις νέες επενδύσεις και να μπορούν γενικά να ανταπεξέλθουν στις απαιτήσεις της νέας εποχής.

Ακόμη μέσα από τις απαντήσεις συνολικά φαίνεται ότι οι κάτοικοι της Μεγαλόπολης σαν γενική ιδέα γνωρίζουν για την διαδικασία της απολιγνιτοποίησης αλλά δεν είναι αρκετά ενημερωμένοι σε ειδικές λεπτομέρειες ώστε να είναι σε θέση να διαμορφώσουν μια ολοκληρωμένη άποψη γύρω από αυτό το σημαντικό ζήτημα που ταλανίζει την περιοχή. Είναι σημαντικό και οι ίδιοι να ενεργοποιηθούν περισσότερο αλλά και οι αρμόδιοι φορείς μέσω ενημερωτικών ημερίδων και δράσεων να δώσουν όλες τις απαραίτητες πληροφορίες

Αρκετά ενδιαφέρον είναι και το γεγονός ότι η συντριπτική πλειοψηφία που συμμετείχε στην έρευνα θέλει να συνεχίσει να κατοικεί και στο μέλλον στην περιοχή της Μεγαλόπολης δείχνοντας έμπρακτα την αγάπη αλλά και τη διάθεση να παλέψουν όποια προβλήματα ενδεχομένως δημιουργήσει η απολιγνιτοποίηση. Ωστόσο οι ίδιοι ενώ θα παραμείνουν στην περιοχή δεν θεωρούν ότι η μετάβαση σε ένα πιο καθαρό περιβάλλον με πράσινη ανάπτυξη θα αποτελέσει πόλο έλξης σε καινούριους επισκέπτες σε τέτοιο βαθμό ώστε να πειστούν να γίνουν κάτοικοι Μεγαλόπολης.

Συμπερασματικά λοιπόν οι κάτοικοι της περιοχής δεν φαίνονται αρνητικοί στο σχέδιο για μία πιο καθαρή και "πράσινη" Μεγαλόπολη αλλά είναι αρκετά ανήσυχοι με τον τρόπο που αυτό υλοποιείται και επιθυμούν ο τόπος τους να μην παρακμάσει οικονομικά και κοινωνικά ενώ τόσες δεκαετίες έχει προσφέρει τα μέγιστα ώστε ολόκληρη η Ελλάδα να απολαμβάνει αδιάλειπτα ηλεκτρική ενέργεια.

6.2 Αναπάντητα ερωτήματα

Ένα βασικό αναπάντητο ερώτημα είναι το κατά πόσο τα Προγράμματα Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης θα υλοποιηθούν σε σύντομο χρονικό διάστημα και αν τελικά θα καταφέρουν να αποδώσουν οφέλη στην τοπική κοινωνία.

Ακόμη μέσα από την έρευνα προέκυψε η ανάγκη οι πολίτες της Μεγαλόπολης να συμμετάσχουν στις διαδικασίες λήψης των αποφάσεων. Παραμένει ωστόσο αβέβαιο αν τελικά οι αρμόδιοι φορείς θα δώσουν αυτή τη δυνατότητα στους κατοίκους.

Και τέλος ένα αναπάντητο ερώτημα παραμένει ο βαθμός των κοινωνικών και ψυχολογικών επιπτώσεων στους κατοίκους της περιοχής γιατί αποτελούν διαστάσεις που δεν αποτυπώνονται με οικονομικές αναλύσεις αλλά μπορούν να επηρεάσουν την επιτυχία της ενεργειακής μετάβασης.

6.3 Αδυναμίες εργασίας

Αρχικά μια σημαντική αδυναμία της εργασίας είναι το εύρος του δείγματος των απαντήσεων που συλλέχθηκαν διότι θα είχαμε πιο ασφαλή συμπεράσματα αν απαντούσε πάνω από το μισό πληθυσμό της περιοχής. Επίσης οι απόψεις των πολιτών ενδεχομένως να είναι διαφορετικές ανάλογα την ηλικία, το επάγγελμα, τις γνώσεις και το βαθμό εξάρτησής τους με τις λιγνιτικές μονάδες της Μεγαλόπολης.

Επίσης η διαδικασία της απολιγνιτοποίησης είναι στο αρχικό της στάδιο και ίσως μέχρι την ολοκλήρωσή της αρκετοί πολίτες να έχουν διαφορετική άποψη απ' αυτήν που απάντησαν στα ερωτήματα της έρευνας.

Και τέλος η έννοια της δίκαιης μετάβασης είναι αρκετά σύνθετη καθώς συνδέεται ταυτόχρονα με κοινωνικές, οικονομικές, πολιτικές και περιβαλλοντικές μεταβλητές. Συνεπώς είναι αρκετά δύσκολη η αποτύπωση όλων των πτυχών αυτής της μετάβασης μέσα από μια διπλωματική εργασία.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Νικολόπουλος, Κ. (2010). Η μεσαία λιγνιτοφόρα στοιβάδα στο ορυχείο Μαραθούσης της Λεκάνης Μεγαλόπολης: Παλαιό περιβάλλον απόθεσης , Πάτρα
- Δημητριάδου, Σ. (2024). Ο λιγνίτης και η απολιγνιτοποίηση στην Ελλάδα: Π.Ε. Δυτ. Μακεδονίας, Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.
- Γεννηματάς, Π. (2013). *Επεξεργασία λιγνίτη Μεγαλόπολης με βαρυτομετρικές μεθόδους*, Αθήνα: ΕθνικόΜετσόβιο Πολυτεχνείο.
- Χρυσικού, Ι. (2023). Απολιγνιτοποίηση και μετάβαση σε μια πιο 'καθαρή' αναπτυξιακή και χωροταξική πολιτική: Η περίπτωση της Μεγαλόπολης Αρκαδίας , Βόλος: Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
- Ίδρυμα Χάινριχ Μπελ Ελλάδας. (2025). *Ο Λιγνίτης* , https://gr.boell.org/el/o-lignitis-sto-elliniko-energeiako-systima?utm_source=chatgpt.com
- Tsinganas, T. (2005.12.14). Lignite looks likely to stay a major source of Greek energy until 2040. *ekathimerini*. https://www.ekathimerini.com/economy/36622/lignite-looks-likely-to-stay-a-major-source-of-greek-energy-until-2040/?utm_source=chatgpt.com
- Moussouroulis, K. (2020). JUST TRANSITION DEVELOPMENT PLAN: CURRENT SITUATION AND PROSPECTS FOR AREAS IN ENERGY TRANSITION IN GREECE ,Athens
- Μπουρινάρη, Β. (2022). Απολιγνιτοποίηση και ενεργειακή μετάβαση στην Ευρώπη : Η περίπτωση της απολιγνιτοποίησης στην Δυτική Μακεδονία και η ενεργειακή μετάβαση αυτής με γνώμονα τις αρχές και τους στόχους της βιώσιμης ανάπτυξης, Πάτρα: Πάντειον Πανεπιστήμιο Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών

Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης. (2025.). *Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία..*
<https://www.consilium.europa.eu/el/policies/european-green-deal/#what>

Κανταρτζή, Σ. (2021). Το ζήτημα της απολιγνιτοποίησης στην Ελλάδα Εξωτερικό κόστος και Νομοθεσία Το παράδειγμα της Γερμανίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Τσέτσα, Η. (2020). Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία Προοπτικές και Προκλήσεις, Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Γραμματικόπουλος, Ε. (2020). "Η Ευρωπαϊκή Πολιτική για Καθαρή Ενέργεια: Προκλήσεις και Δυσκολίες της Ενεργειακής Μετάβασης", Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.

Fowler, R., Elmhirst, O., Richards, J., (2018). Electrification in the United Kingdom: A Case Study Based on Future Energy Scenarios. *IEEE Power and Energy Magazine*, 16(4), 48-57.
<https://doi.org/10.1109/MPE.2018.2822864>

Βατικιώτης, Α. (2022). "Μια δεύτερη ζωή για τη Μεγαλόπολη: Προτάσεις για τον οικονομικό μετασχηματισμό και τη βιώσιμη ανάπτυξη την επόμενη μέρα της απολιγνιτοποίησης", Αθήνα: Ινστιτούτο Μικρών Επιχειρήσεων ΓΣΕΒΕΕ.

Σταμπολής, Κ., Χατζηβασιλειάδης, Ι., Θεοφύλακτος, Κ., Μεζαρτάσογλου, Δ., Περέλλης, Α., & Μπίμπας, Δ. (2020). *"Υφιστάμενη Κατάσταση και Προοπτικές για τις Περιοχές σε Ενεργειακή Μετάβαση στην Ελλάδα"*, Αθήνα: Ινστιτούτο Ενέργειας Νοτιοανατολικής Ευρώπης IENE.

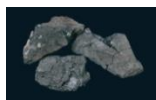
ΕΙΚΟΝΕΣ



(1) Το λογότυπο του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου το οποίο και διατηρεί την πνευματική ιδιοκτησία της εικόνας αυτής.



(2) Η εικόνα του εξώφυλλου αντλήθηκε από την ιστοσελίδα με url: <https://www.ot.gr/2021/05/31/energeia/fotovoltaika-synependytes-tis-dei-oi-katoikoi-d-makedonias-kai-megalopolis/>



(3) Η εικόνα 3 αντλήθηκε από την ιστοσελίδα με url: <https://sme.gr/minerals/lignitis/>



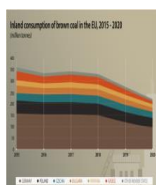
(4) Η εικόνα 4 αντλήθηκε από την ιστοσελίδα με url: https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%95%CF%80%CE%B1%CF%81%CF%87%CE%AF%CE%B1_%CE%9C%CE%B5%CE%B3%CE%B1%CE%BB%CF%8C%CF%80%CE%BF%CE%BB%CE%B7%CF%82#/media/%CE%91%CF%81%CF%87%CE%B5%CE%AF%CE%BF:Megalopoli_province.png



(5) Η εικόνα 5 αντλήθηκε από το GoogleEarth.



(6) Η εικόνα 6 αντλήθηκε από την διπλωματική εργασία με τίτλο The Lower Palaeolithic site of Marathousa 1, Megalopolis, Greece: Overview of the evidence



(7) Η εικόνα 7 αντλήθηκε από την ιστοσελίδα με url: <https://balkangreenenergynews.com/eu-coal-consumption-decreased-by-two->

[thirds-in-last-30-years/](#)



(9) Η εικόνα 9 αντλήθηκε από την ιστοσελίδα με

url:https://www.researchgate.net/figure/Map-of-Former-Coal-Mining-Regions_fig1_361109327



(10) Η εικόνα 10 αντλήθηκε από την ιστοσελίδα με

url:https://en.wikipedia.org/wiki/Be%C5%82chat%C3%B3w_Power_Station



(11) Η εικόνα 11 αντλήθηκε από την ιστοσελίδα με

url:<https://www.protothema.gr/world/article/507456/i-gallia-kleinei-ta-purinika-tis-ergostasia-kai-ependuei-stis-ananeosimes-piges/>



(12) Η εικόνα 12 αντλήθηκε από την ιστοσελίδα με url:[https://kafeneio-](https://kafeneio-megalopolis.gr/%CE%B1%CF%80%CE%AC%CE%BD%CF%84%CE%B7%CF%83%CE%B7-%CE%B1%CF%80%CF%8C-%CF%84%CE%B7%CE%BD-%CF%84%CE%B7%CE%BB%CE%B5%CE%B8%CE%AD%CF%81%CE%B)

[megalopolis.gr/%CE%B1%CF%80%CE%AC%CE%BD%CF%84%CE%B7%CF%83%CE%B7-%CE%B1%CF%80%CF%8C-%CF%84%CE%B7%CE%BD-%CF%84%CE%B7%CE%BB%CE%B5%CE%B8%CE%AD%CF%81%CE%B](https://kafeneio-megalopolis.gr/%CE%B1%CF%80%CE%AC%CE%BD%CF%84%CE%B7%CF%83%CE%B7-%CE%B1%CF%80%CF%8C-%CF%84%CE%B7%CE%BD-%CF%84%CE%B7%CE%BB%CE%B5%CE%B8%CE%AD%CF%81%CE%B)

[C%CE%B1%CE%BD%CF%83%CE%B7-%CE%B3%CE%B9%CE%B1-%CF%84%CE%B7%CE%BD/](https://kafeneio-megalopolis.gr/%CE%B1%CF%80%CE%AC%CE%BD%CF%84%CE%B7%CF%83%CE%B7-%CE%B1%CF%80%CF%8C-%CF%84%CE%B7%CE%BD-%CF%84%CE%B7%CE%BB%CE%B5%CE%B8%CE%AD%CF%81%CE%B)



(13) Η εικόνα 13 αντλήθηκε από την ιστοσελίδα με

url:[https://www.prlogos.gr/%CF%84%CE%B7%CE%BB%CE%B5%CE%B8%CE%AD%CF%81%CE%BC%CE%B1%CE%BD%CF%83%CE%B7-%CE%BA%CE%BF%CE%B6%CE%AC%CE%BD%CE%B7%CF%82-%CE%BD%CE%AD%CE%B1-](https://www.prlogos.gr/%CF%84%CE%B7%CE%BB%CE%B5%CE%B8%CE%AD%CF%81%CE%BC%CE%B1%CE%BD%CF%83%CE%B7-%CE%BA%CE%BF%CE%B6%CE%AC%CE%BD%CE%B7%CF%82-%CE%BD%CE%AD%CE%B1-%CF%84%CE%B7%CE%BD/)

[%CF%84%CE%B7%CE%BD/](https://www.prlogos.gr/%CF%84%CE%B7%CE%BB%CE%B5%CE%B8%CE%AD%CF%81%CE%BC%CE%B1%CE%BD%CF%83%CE%B7-%CE%BA%CE%BF%CE%B6%CE%AC%CE%BD%CE%B7%CF%82-%CE%BD%CE%AD%CE%B1-%CF%84%CE%B7%CE%BD/)

[%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CF%81%CF%81%CE%BF%CE%AE-
%CF%83%CF%84%CE%B7/](#)



(14) Η εικόνα 14 αντλήθηκε από την ιστοσελίδα με url:<https://kafeneio-megalopolis.gr/%cf%83%cf%85%ce%bd%ce%b1%ce%bd%cf%84%ce%ae%cf%83%ce%b5%ce%b9%cf%82-%ce%ba%ce%b1%ce%b9-%ce%b4%ce%b9%ce%b5%cf%81%ce%b3%ce%b1%cf%83%ce%af%ce%b5%cf%82-%ce%b3%ce%b9%ce%b1-%cf%84%ce%b7%ce%bd-%cf%80%ce%af/>



(15) Η εικόνα 15 αντλήθηκε από την ιστοσελίδα με url:<https://enromiosini.gr/arthrografia/%CE%B1%CE%B3%CE%B9%CE%B1-%CE%B8%CE%BF%CE%B4%CF%89%CF%81%CE%B1-%CE%B5%CE%BD-%CE%B2%CE%B1%CF%83%CF%84%CE%B1-%CF%84%CE%BF-%CE%B8%CE%B1%CF%85%CE%BC%CE%B1-%CF%80%CE%BF%CF%85-%CE%BC%CF%80%CE%B7%CE%BA/>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Α. Ερωτηματολόγιο



ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ "ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ"

«Η Δίκαιη Μετάβαση στη Μεγαλόπολη Αρκαδίας: Αντιλήψεις, Προσδοκίες
και Προτάσεις της Τοπικής Κοινωνίας σε μια Εποχή Μετασχηματισμού»

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ*

A. Προσωπικά στοιχεία

1. Φύλο :

Ανδρας ☐ Γυναίκα ☐ Άλλο / Δεν επιθυμώ να απαντήσω ☐

2. Ηλικία :

18-28 ☐ 29-39 ☐ 40-50 ☐ 51-61 ☐ 62-72 ☐ ≥73 ☐

3. Οικογενειακή κατάσταση :

Αγαμος-η ☐ Έγγαμος-η ☐ Διαζευγμένος-η ☐ Χήρος-α ☐

4. Εκπαίδευση :

Υποχρεωτική ☐ Λύκειο ☐ Τριτοβάθμια ☐ Μεταπτυχιακό/Διδακτορικό ☐

5. Έτη παραμονής στη Μεγαλόπολη :

≤5 ☐ 6-11 ☐ 12-17 ☐ 18-23 ☐ ≥24 ☐

6. Επαγγελματική κατάσταση : Ανάργος ☐ Ιδιωτικός υπάλληλος ☐ Δημόσιος υπάλληλος ☐

Φοιτητής ☐ Ελεύθερος επαγγελματίας ☐ Συνταξιούχος ☐ Άλλο ☐

7. Εργάζεστε τώρα εσείς ή μέλος της οικογένειάς σας στη ~~λειτουργία~~ Μεγαλόπολης :

Ναι ☐ Όχι ☐

8. Έχετε εργαστεί στο παρελθόν εσείς ή μέλος της οικογένειάς σας στη ~~λειτουργία~~ Μεγαλόπολης :

Ναι ☐ Όχι ☐

B. Απολυνιτοποίηση

9. Γνωρίζετε την σημασία του όρου "~~απολυνιτοποίηση~~":

Καθόλου ☐ Λίγο ☐ Αρκετά ☐ Πολύ ☐

10. Θεωρείτε ότι η ~~απολυνιτοποίηση~~ στη Μεγαλόπολη υλοποιείται χωρίς να έχει προηγηθεί ολοκληρωμένος και επαρκής σχεδιασμός:

Συμφωνώ απόλυτα ☐ Συμφωνώ ☐ Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ ☐ ~~Διαφωνώ~~ ☐

Διαφωνώ απόλυτα ☐

11. Θεωρείτε ότι η τοπική κοινωνία είχε ενεργό ρόλο στο σχεδιασμό της ~~απολυνιτοποίησης~~ στη Μεγαλόπολη:

Συμφωνώ απόλυτα ☐ Συμφωνώ ☐ Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ ☐ ~~Διαφωνώ~~ ☐

Διαφωνώ απόλυτα ☐

12. Θεωρείτε ότι η ~~απολυνιτοποίηση~~ θα βελτιώσει την κατάσταση του περιβάλλοντος στην περιοχή:

Καθόλου ☐ Λίγο ☐ Αρκετά ☐ Πολύ ☐

13. Θεωρείτε ότι η διαδικασία της ~~απολυνιτοποίησης~~ θα προκαλέσει αρνητικές επιπτώσεις στην τοπική κοινωνία:

Συμφωνώ απόλυτα ☐ Συμφωνώ ☐ Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ ☐ ~~Διαφωνώ~~ ☐

Διαφωνώ απόλυτα ☐

14. Θεωρείτε ότι η διαδικασία της ~~απολυνιτοποίησης~~ θα οδηγήσει σε αύξηση της ανεργίας στη Μεγαλόπολη:

Συμφωνώ απόλυτα ☐ Συμφωνώ ☐ Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ ☐ ~~Διαφωνώ~~ ☐

Διαφωνώ απόλυτα ☐

15. Θεωρείτε ότι η πολιτεία έχει κάνει όλες τις απαραίτητες ενέργειες στήριξης και ενίσχυσης των εργαζομένων τόσο των ~~λειτουργικών~~ εργοστασίων όσο και γενικότερα ολόκληρου του πληθυσμού της Μεγαλόπολης:

Συμφωνώ απόλυτα ☐ Συμφωνώ ☐ Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ ☐ ~~Διαφωνώ~~ ☐

Διαφωνώ απόλυτα ☐

16. Θεωρείτε ότι ο Δήμος Μεγαλόπολης έχει κάνει όλες τις απαραίτητες ενέργειες στήριξης και ενίσχυσης των κατοίκων της περιοχής :

Συμφωνώ απόλυτα ☐ Συμφωνώ ☐ Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ ☐ Διαφωνώ ☐

Διαφωνώ απόλυτα ☐

17. Θεωρείτε ότι η Ευρωπαϊκή Ένωση υποστήριξε την κυβέρνηση και το Δήμο Μεγαλόπολης στο να γίνει ομαλά και εντός εύλογου χρονικού διαστήματος η διαδικασία της απολιγνιτοποίησης στην περιοχή:

Συμφωνώ απόλυτα ☐ Συμφωνώ ☐ Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ ☐ Διαφωνώ ☐

Διαφωνώ απόλυτα ☐

18. Συμφωνείτε με τη δήλωση ότι μόνο οι δημόσιοι φορείς και οι ιδιωτικές εταιρείες ωφελούνται οικονομικά από την εξόρυξη λιγνίτη και όχι οι κάτοικοι της Μεγαλόπολης:

Συμφωνώ απόλυτα ☐ Συμφωνώ ☐ Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ ☐ Διαφωνώ ☐

Διαφωνώ απόλυτα ☐

19. Συμφωνείτε με την δήλωση ότι τα οικονομικά οφέλη από την εξόρυξη λιγνίτη υπερτερούν των περιβαλλοντικών ζημιών:

Συμφωνώ απόλυτα ☐ Συμφωνώ ☐ Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ ☐ Διαφωνώ ☐

Διαφωνώ απόλυτα ☐

Γ. Μέλλον και προοπτικές της περιοχής

20. Γνωρίζετε για τα Προγράμματα Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης που θα υλοποιηθούν στο επόμενο διάστημα στη Μεγαλόπολη:

Ναι ☐ Όχι ☐

21. Τα Προγράμματα Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης θεωρείτε ότι μπορούν να βοηθήσουν στην οικονομική ανασυγκρότηση της περιοχής :

Ναι ☐ Όχι ☐

22. Η Μεγαλόπολη θεωρείτε ότι είναι έτοιμη να προσελκύσει και να αξιοποιήσει επενδύσεις που θα προκύψουν μέσα από τα Προγράμματα Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης :

Απόλυτα έτοιμη ☐ Έτοιμη ☐ Δεν γνωρίζω ☐ Ελάχιστα ανέτοιμη ☐

Απολύτως ανέτοιμη ☐

23. Σε ποιον τομέα πιστεύετε ότι είναι προτιμότερο ένας πολίτης της Μεγαλόπολης να επενδύσει με τη βοήθεια των Προγραμμάτων Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης :

Πρωτογενής τομέας ☐ Τουρισμός ☐ Τομέας ανακύκλωσης υλικών ☐ Εστίαση ☐

Πράσινη ανάπτυξη ☐ Τομέας ακινήτων ☐

24. Η Μεγαλόπολη, μέσα από τη στροφή της προς την χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας πιστεύετε ότι θα αποτελέσει πόλο έλξης ανθρώπων που θα επιθυμούν την μόνιμη εγκατάστασή τους στην περιοχή :

Ναι ☐ Όχι ☐

25. Εσείς μετά την απολυντοποίηση θα επιθυμούσατε την παραμονή σας στη Μεγαλόπολη και τα επόμενα χρόνια :

Ναι ☐ Όχι ☐

26. Πιστεύετε ότι τελικά η απολυντοποίηση είναι σωστή απόφαση για το μέλλον της Μεγαλόπολης :

Ναι ☐ Όχι ☐

* Το ερωτηματολόγιο είναι ανώνυμο και τα δεδομένα θα χρησιμοποιηθούν μόνο για ακαδημαϊκούς σκοπούς .