# ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΩΝ PM10 ΣΤΗ ΔΥΤΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΡΙΣΗΣ, ΤΗΣ ΑΠΟΛΙΓΝΙΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΠΑΝΔΗΜΙΑΣ COVID -19

**Σ.Κ. Γκάρας[1,2*], Ε.Δ. Τριανταφύλλου[1], Χ. Ν. Διαμαντόπουλος[1], Α.Ν. Δουγαλή[1], Α.Γ.Τριανταφύλλου[1]**

[1] Εργαστήριο Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης και Περιβαλλοντικής Φυσικής (Ε.Α.Ρ.-ΠΕ.ΦΥ.), Τμήμα Μηχανικών Ορυκτών Πόρων, Πολυτεχνική Σχολή, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Κοίλα, Κοζάνη, 50100, Ελλάδα

[2] Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Πολυτεχνική Σχολή, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Κοζάνη, 50100, Ελλάδα

*Email address of the corresponding author: sgaras@uowm.gr

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Η τελευταία δεκαετία συνοδεύτηκε από ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, παγκόσμιας, εθνικής και περιφερειακής κλίμακας. Η πανδημία του κορωνοϊού COVID-19, η οικονομική κρίση στη χώρα μας που εξελίχθηκε από το 2009 – 10, η ευρωπαϊκή πράσινη συμφωνία για την κλιματική ουδετερότητα και οι σχετικές αποφάσεις τηχώρας μας για την πλήρη απεξάρτηση της από το λιγνίτη ως καύσιμου για την παραγωγή ενέργειας, είχαν και έχουν ιδιαίτερη επίδραση στην κοινωνία και την οικονομία. Η διερεύνηση της επίδρασης, σε διάφορες παραμέτρους του περιβάλλοντος σε εθνική αλλά και σε περιφερειακή κλίμακα, όλων των παραπάνω χαρακτηριστικών καθώς και η ποσοτικοποίησή της, αποτελεί αντικείμενο ενδιαφέροντος.

Χαρακτηριστική περίπτωση είναι η Δυτική Μακεδονία, που υπήρξε για δεκαετίες η ενεργειακή καρδιά της Ελλάδας, λόγω της εκμετάλλευσης των τοπικών κοιτασμάτων λιγνίτη και τη συμβολή της λιγνιτοπαραγωγής στην περιοχή κατά 70% στο ενεργειακό μίγμα της χώρας. Η μακροχρόνια αυτή βιομηχανική δραστηριότητα στην περιοχή επέδρασσε καταλυτικά στην τοπική οικονομία και κοινωνία και διαμόρφωσε σε πολλές περιπτώσεις ειδικές περιβαλλοντικές συνθήκες, σχετικά με την ποιότητα του αέρα, των νερών, των εδαφών, τα οικοσυστήματα της περιοχής.

Με στόχο την κλιματική ουδετερότητα έως το 2050 και την εστίαση στην Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία, προτάθηκε η σταδιακή μείωση και εν τέλει η απεξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα, ώστε να επιτευχθεί μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου κατά 40% και 56% ως το 2030, σε σύγκριση με επίπεδα του 1990 και του 2005, αντίστοιχα [1]. Η Ελληνική Κυβέρνηση έχει δεσμευτεί για την απόσυρση όλων των λιγνιτικών σταθμών ηλεκτροπαραγωγής ως το 2023 αντί του 2028, όπως ήταν ο αρχικός προγραμματισμός στο πλαίσιο των στόχων του Εθνικού Σχεδίου Ενέργειας και Κλίματος. Η υλοποίηση της παραπάνω απόφασης είχε αποτέλεσμα τη σταδιακή μείωση της δραστηριότητας των λιγνιτωρυχείων και απόσυρση λιγνιτικών μονάδων, μια διαδικασία που βρίσκονταν ήδη σε εξέλιξη το 2016, με αποτέλεσμα τη μείωση των επίπεδων των εκπομπών των ατμοσφαιρικών ρύπων [2].

Στην παρούσα εργασία εξετάζεται η επίδραση όλων των παραπάνω χαρακτηριστικών της δεκαετίας στην ποιότητα του αέρα της περιοχής. Για το σκοπό αυτό αναλύονται μετρήσεις συγκεντρώσεων PM10 της ίδιας περιόδου που πραγματοποιήθηκαν από το Εργαστήριο Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης και Περιβαλλοντικής Φυσικής του Πολυτεχνικής Σχολής του Παν. Δ. Μακεδονίας σε επιλεγμένους αποδέκτες στο βιομηχανικό άξονα της Δυτικής Μακεδονίας, διερευνάται η συσχέτιση τους με τα χαρακτηριστικά αυτά, καθώς και η συνεισφορά φυσικών πηγών εκπομπής σκόνης που σχετίζονται με μακρινή μεταφορά.

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** Εκπομπές ρύπων, παραγωγή λιγνίτη, ηλεκτροπαραγωγή, απολιγνιτοποίηση

## REFERENCES

[1] ΙΟΒΕ, (2020). Μελέτη ΙΟΒΕ «ΣΔΑΜ: Απολιγνιτοποίηση της ηλεκτροπαραγωγής: Κοινωνικοοικονομικές επιδράσεις και. αντισταθμιστικές δράσεις». Accessed: Feb. 10, 2022.

[2] Sachanidis, C., Pavloudakis, F., and Roumpos, C., (2022). *Mater. Proc.*, 5 (1): 102

# ANALYSIS OF PM10 CONCENTRATIONS IN WESTERN MACEDONIA DURING THE PERIOD OF ECONOMIC CRISIS, DELIGNIFICATION AND PANDEMIC COVID -19

**S.K. Gkaras[1,2*], E.D. Triantafyllou[1], Ch.N. Diamantopoulos[1], A.N. Dougali[1], A.G. Triantafyllou[1]**

[1] Laboratory of Atmospheric Pollution and Environmental Physics (LAP-EP), Department of Mineral Resources Engineering, Faculty of Engineering, University of Western Macedonia, Koila, 50100, Kozani, Greece

[2] Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, University of Western Macedonia, Kozani 50100, Greece

* *Email address of the corresponding author: sgaras@uowm.gr*

## ABSTRACT

The last decade has been accompanied by special features, on a global, national and regional scale. The COVID-19 coronavirus pandemic, the economic crisis that has been developed since 2009 - 10 in our country, the European Green Deal on climate neutrality and the relevant decisions of our country on its complete release from lignite as a fuel for energy production have been and are of particular significance to society and the economy. The investigation of the effects on various environmental parameters on a national and regional scale constitutes an object of interest.

A typical case constitutes Western Macedonia, which has been the energy heart of Greece for decades due to the exploitation of local lignite deposits and the contribution to the country's energy mix by 70%. This long-term industrial activity in the region has dramatically affected on the local economy and society and in many cases created specific environmental conditions in the regional ecosystems related to the quality of air, water and soil.

Aiming at Climate Neutrality by 2050 and focusing on the European Green Deal, a gradual reduction and independence of fossil fuels has been proposed to reduce greenhouse gas emissions by 40% and 56% until 2030, compared to 1990 and 2005 pollution levels, respectively [1]. The Greek Government is committed to the withdrawal of all lignite power plants by 2023 instead of EU originally planned commitment by the year 2028, within the objectives of the National Energy and Climate Plan (NECP). The implementation of the mentioned decision resulted in the gradual reduction of the activity of the lignite mines and the withdrawal of lignite plants, a process that was already in progress in 2016, resulting in the reduction of the levels of emissions of air pollutants [2].

In the current work, the effect of all the above-mentioned characteristics related to the last decade on the air quality of the area is examined. For this purpose, PM10 measurements of the respective period have been carried out by the Laboratory of Air Pollution and Environmental Physics of the Polytechnic School of the University of Western Macedonia to selected receptors in the industrial axis. Their correlation with these characteristics is investigated as well as the contribution of natural sources of dust emissions related to long-distance transport.

**KEYWORDS:** Air pollution emissions, lignite production, electricity production, delignification

## REFERENCES

[1] ΙΟΒΕ, (2020). Μελέτη ΙΟΒΕ «ΣΔΑΜ: Απολιγνιτοποίηση της ηλεκτροπαραγωγής: Κοινωνικοοικονομικές επιδράσεις και. αντισταθμιστικές δράσεις». Accessed: Feb. 10, 2022.

[2] Sachanidis, C., Pavloudakis, F., and Roumpos, C., (2022). *Mater. Proc.*, 5 (1): 102.