



Συμβούλιο  
της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Βρυξέλλες, 24 Μαΐου 2022  
(OR. en)

9453/22

ENER 225  
CLIMA 234  
TRANS 320  
IND 195  
ENV 499  
COMPET 394  
CONSOM 133  
ECOFIN 502

#### **ΔΙΑΒΙΒΑΣΤΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ**

---

Αποστολέας:	Για τη Γενική Γραμματέα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, η κα Martine DEPREZ, Διευθύντρια
Ημερομηνία Παραλαβής:	19 Μαΐου 2022
Αποδέκτης:	Γενική Γραμματεία του Συμβουλίου
Αριθ. εγγρ. Επιτρ.:	COM(2022) 221 final
Θέμα:	ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟ, ΤΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ, ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΩΝ <b>Στρατηγική της ΕΕ για την ηλιακή ενέργεια</b>

---

Διαβιβάζεται συνημμένως στις αντιπροσωπίες το έγγραφο - COM(2022) 221 final.

---

σνημμ.: COM(2022) 221 final



Βρυξέλλες, 18.5.2022  
COM(2022) 221 final

**ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟ, ΤΟ  
ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ, ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ  
ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΩΝ**

**Στρατηγική της ΕΕ για την ηλιακή ενέργεια**

{SWD(2022) 148 final}

## 1. ΗΛΙΑΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΝΕΩΣΗ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ

Η μαζική, ταχεία ανάπτυξη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας βρίσκεται στον πυρήνα του σχεδίου REPowerEU — της πρωτοβουλίας της ΕΕ για τερματισμό της εξάρτησής της από τα ρωσικά ορυκτά καύσιμα. Η ηλιακή ενέργεια θα αποτελέσει τον βασικό άξονα αυτής της προσπάθειας. Με κάθε νέο συλλέκτη, η αστείρευτη ενέργεια του ήλιου θα συμβάλει στη μείωση της εξάρτησής μας από τα ορυκτά καύσιμα σε όλους τους τομείς της οικονομίας μας, από την οικιακή θέρμανση έως τις βιομηχανικές διαδικασίες.

Στο πλαίσιο του σχεδίου REPowerEU, η παρούσα στρατηγική στοχεύει να φέρει επί γραμμής πάνω από 320 GW ηλιακών φωτοβολταϊκών έως το 2025 (υπερδιπλασιασμός σε σύγκριση με το 2020) και σχεδόν 600 GW έως το 2030<sup>1</sup>. Αυτή η επίσπευση πρόσθετων δυναμικοτήτων υποκαθιστά την κατανάλωση 9 bcm φυσικού αερίου ετησίως έως το 2027.

Η ηλιακή ενέργεια προσφέρει διάφορα πλεονεκτήματα που την καθιστούν ιδιαίτερα κατάλληλη για την αντιμετώπιση των σημερινών ενεργειακών προκλήσεων.

Τα ηλιακά φωτοβολταϊκά (ΦΒ) και οι ηλιακές θερμικές τεχνολογίες μπορούν να αναπτυχθούν γρήγορα και να ανταμείψουν τους πολίτες και τις επιχειρήσεις με οφέλη για το κλίμα και το πορτοφόλι τους.

Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι το κόστος της ηλιακής ενέργειας έχει μειωθεί θεαματικά με την πάροδο του χρόνου. Οι πολιτικές της ΕΕ για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας συνέβαλαν στη μείωση του κόστους των φωτοβολταϊκών κατά 82 % την τελευταία δεκαετία<sup>2</sup>, μετατρέποντάς τα σε μία από τις πιο ανταγωνιστικές πηγές ηλεκτρικής ενέργειας στην ΕΕ. Η ηλιακή ενέργεια, σε συνδυασμό με την ενεργειακή απόδοση, προστατεύει τους Ευρωπαίους πολίτες από την αστάθεια των τιμών των ορυκτών καυσίμων.

Οι πολίτες της ΕΕ εκτιμούν τη συγκεκριμένη αυτονομία για την παραγωγή δικής τους ενέργειας, είτε ατομικά είτε συλλογικά. Είναι μια πολύ μεγάλη ευκαιρία για ολόκληρες πόλεις και περιφέρειες, ειδικά όσες μεταβαίνουν σε ένα νέο ενεργειακό και οικονομικό μοντέλο. Ο τομέας ηλιακής ενέργειας όχι μόνο δημιουργεί ηλεκτρική ενέργεια και θερμότητα από ανανεώσιμες πηγές, αλλά και θέσεις εργασίας, νέα επιχειρηματικά μοντέλα και νεοφυείς επιχειρήσεις.

Η μαζική ανάπτυξη ηλιακής ενέργειας είναι επίσης μια ευκαιρία να ενισχυθεί η βιομηχανική υπεροχή της ΕΕ. Με τη δημιουργία του κατάλληλου πλαισίου προϋποθέσεων, η ΕΕ μπορεί να επεκτείνει την κατασκευαστική της βάση, αξιοποιώντας το δυναμικό, ανταγωνιστικό της περιβάλλον που ενεργεί με γνώμονα την καινοτομία και διασφαλίζοντας παράλληλα ότι τα προϊόντα ηλιακής ενέργειας ανταποκρίνονται στα υψηλά πρότυπα των καταναλωτών της ΕΕ.

Στη στρατηγική της ΕΕ για την ηλιακή ενέργεια περιγράφεται ένα ολοκληρωμένο όραμα για την ταχεία αξιοποίηση των οφελών της ηλιακής ενέργειας και παρουσιάζονται τέσσερις πρωτοβουλίες για τη βραχυπρόθεσμη αντιμετώπιση των προκλήσεων που απομένουν.

---

<sup>1</sup> Όλες οι τιμές της δυναμικότητας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας αφορούν εναλλασσόμενο ρεύμα (AC).

<sup>2</sup> Βλ. Κέντρο Δεδομένων Διεθνούς Οργανισμού Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (IRENA).

Πρώτον, με την προώθηση της γρήγορης και μαζικής εγκατάστασης φωτοβολταϊκών μέσω της **ευρωπαϊκής πρωτοβουλίας για την αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας στις στέγες**.

Δεύτερον, καθιστώντας τις **διαδικασίες αδειοδότησης συντομότερες και απλούστερες**. Η Επιτροπή θα αντιμετωπίσει το θέμα αυτό μέσω της έκδοσης νομοθετικής πρότασης, σύστασης και κατευθυντήριων γραμμών παράλληλα με την παρούσα ανακοίνωση.

Τρίτον, διασφαλίζοντας τη διαθεσιμότητα πολυάριθμου εξειδικευμένου εργατικού δυναμικού προς αντιμετώπιση της πρόκλησης της παραγωγής και ανάπτυξης ηλιακής ενέργειας σε ολόκληρη την ΕΕ. Σύμφωνα και με την έκκληση προς τα ενδιαφερόμενα μέρη να δημιουργήσουν μια **μεγάλης κλίμακας ενωσιακή σύμπραξη δεξιοτήτων** για τις χερσαίες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στο πλαίσιο του συμφώνου για τις δεξιότητες, και στο πλαίσιο του σχεδίου REPowerEU, η παρούσα στρατηγική θα καθορίσει τη σημασία της για τον τομέα της ηλιακής ενέργειας<sup>3</sup>. Στη σύμπραξη αυτή θα συνεργαστούν όλα τα σχετικά ενδιαφερόμενα μέρη με σκοπό να αναλάβουν δράση για την αναβάθμιση των δεξιοτήτων και την επανεκπαίδευση προς αντιμετώπιση των ελλείψεων.

Τέταρτον, εγκαινιάζοντας την **Ευρωπαϊκή Συμμαχία για τον κλάδο των ηλιακών φωτοβολταϊκών** που στοχεύει στην επέκταση με γνώμονα την καινοτομία μιας ανθεκτικής βιομηχανικής αλυσίδας ηλιακής ενέργειας στην ΕΕ, ιδίως στον τομέα της κατασκευής φωτοβολταϊκών.

## **2. ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΗ ΤΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΗΛΙΑΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**

Τα ηλιακά φωτοβολταϊκά αποτελούν μία από τις φθηνότερες διαθέσιμες πηγές ηλεκτρικής ενέργειας<sup>4</sup>. Το κόστος της ηλιακής ηλεκτρικής ενέργειας ήταν ήδη πολύ χαμηλότερο από τις τιμές χονδρικής της ηλεκτρικής ενέργειας πριν από την αύξηση των τιμών του 2021. Το πλεονέκτημα αυτό έχει γίνει ακόμη πιο επίκαιρο τώρα ενόψει της κρίσης. Η ηλιακή ηλεκτρική ενέργεια και θερμότητα αποτελούν βασικά στοιχεία για τη σταδιακή απεξάρτηση της ΕΕ από το ρωσικό φυσικό αέριο. Η μεγάλης κλίμακας ανάπτυξη φωτοβολταϊκών θα μειώσει την εξάρτησή μας από το φυσικό αέριο που χρησιμοποιείται για την παραγωγή ενέργειας. Η ηλιακή θερμότητα και η ηλιακή ενέργεια, σε συνδυασμό με αντλίες θερμότητας, μπορούν να αντικαταστήσουν τους λέβητες φυσικού αερίου για θέρμανση σε οικιστικούς ή εμπορικούς χώρους. Η ηλιακή ενέργεια με τη μορφή ηλεκτρικής ενέργειας, θερμότητας ή υδρογόνου μπορεί να αντικαταστήσει την κατανάλωση φυσικού αερίου στις βιομηχανικές διεργασίες.

---

<sup>3</sup> COM(2020) 274 final, 1 Ιουνίου 2020.

<sup>4</sup> Εκτιμάται σε 24-42 EUR/MWh, ανάλογα με την τοποθεσία εντός της ΕΕ, στο: Eero Vartiainen, Gaëtan Masson, Christian Breyer, David Moser, Eduardo Román Medina «Impact of weighted average cost of capital, capital expenditure, and other parameters on future utility-scale PV levelised cost of electricity» — Εκτιμάται σε 32-74 EUR/KWh, ανάλογα με την τοποθεσία εντός της ΕΕ στο: Lugo-Laguna, D., Arcos-Vargas, A., Nuñez-Hernandez, F. A European Assessment of the Solar Energy Cost: Key Factors and Optimal Technology. Sustainability 2021, 13, 3238. Εκτιμάται κατά μέσο όρο σε 60 USD/MWh στην ΕΕ σύμφωνα με τις Παγκόσμιες Ενεργειακές Προοπτικές του ΔΟΕ για το 2021. Εκτιμάται σε 75-131 USD/MWh στην Ιταλία, στην Ισπανία, στη Γαλλία και στη Γερμανία σύμφωνα με την τεχνική έκθεση «Renewable Power Generation Costs 2020» του IRENA.

Μέχρι τα τέλη του 2020, η ΕΕ πέτυχε 136 GW εγκατεστημένης δυναμικότητας παραγωγής ηλιακής φωτοβολταϊκής ενέργειας, έχοντας προσθέσει περισσότερα από 18 GW κατά το εν λόγω έτος. Απέδωσε περίπου το 5 % της συνολικής παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στην ΕΕ<sup>5</sup>. Για να επιτευχθεί ο στόχος του 2030 για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας που πρότεινε η Επιτροπή και οι στόχοι του σχεδίου REPowerEU, πρέπει να εντείνουμε ριζικά τις προσπάθειες. **Μέσα σε αυτήν τη δεκαετία, η ΕΕ θα χρειαστεί να εγκαθιστά, κατά μέσο όρο, περίπου 45 GW ετησίως.**

Τα συστήματα ηλιακής ενέργειας αποτελούν εδώ και πολύ καιρό μια αξιόπιστη λύση θέρμανσης χαμηλού κόστους σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες<sup>6</sup>, όμως η συνολική ηλιακή θερμότητα αντιπροσωπεύει μόλις το 1,5 % περίπου των αναγκών θέρμανσης<sup>7</sup>. Για να επιτευχθούν οι στόχοι της ΕΕ για το 2030, **η ενεργειακή ζήτηση που καλύπτεται από την ηλιακή θερμότητα και τη γεωθερμία θα πρέπει τουλάχιστον να τριπλασιαστεί.**

Οι στέγες αποτελούν μέχρι στιγμής το σημείο όπου αναπτύσσεται το μεγαλύτερο μέρος της ηλιακής ενέργειας, όμως παραμένει αναξιοποίητο πολύ μεγάλο δυναμικό. Είναι ένας εύκολα εφικτός στόχος και η ΕΕ και τα κράτη μέλη της πρέπει να ενώσουν τις δυνάμεις τους για να τον εκμεταλλευτούν όσο το δυνατόν ταχύτερα, δεδομένων των πολλαπλών οφελών για τους καταναλωτές.

#### **Ευρωπαϊκή πρωτοβουλία για την αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας στις στέγες**

*Σύμφωνα με ορισμένες εκτιμήσεις, τα φωτοβολταϊκά στέγης θα μπορούσαν να παρέχουν περίπου το 25 % της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στην ΕΕ<sup>8</sup> —ποσοστό μεγαλύτερο από το μερίδιο του φυσικού αερίου σήμερα. Οι εγκαταστάσεις αυτές — σε οικιστικές, δημόσιες, εμπορικές και βιομηχανικές στέγες — μπορούν να προστατεύσουν τους καταναλωτές από τις υψηλές τιμές ενέργειας, συμβάλλοντας στη δημόσια αποδοχή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Μπορούν να αναπτυχθούν πολύ γρήγορα, καθώς αξιοποιούν υφιστάμενες δομές και αποφεύγουν τις συγκρούσεις με άλλα δημόσια αγαθά, όπως το περιβάλλον.*

*Η Ευρωπαϊκή πρωτοβουλία για την αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας στις στέγες σε επίπεδο ΕΕ, η οποία ανακοινώθηκε στην ανακοίνωση της Επιτροπής για το σχέδιο REPowerEU, στοχεύει να απελευθερώσει το ευρύτατο, ανεκμετάλλευτο δυναμικό παραγωγής ηλιακής ενέργειας στις στέγες προκειμένου να καταστήσει την ενέργειά μας καθαρότερη, ασφαλέστερη και οικονομικά προσιτή. Για να επιτευχθεί αυτό γρήγορα, απαιτείται άμεση δράση έως τα τέλη του 2022.*

*Η ΕΕ:*

- *θα αυξήσει τον στόχο της για το 2030 όσον αφορά το μερίδιο των ανανεώσιμων*

<sup>5</sup> Eurostat (Στατιστική Υπηρεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης)

<sup>6</sup> Competitiveness of the heating and cooling industry and services — Υπηρεσία Εκδόσεων της ΕΕ (europa.eu).

<sup>7</sup> Η ηλιακή θερμότητα αντιπροσώπευε 38 GW<sub>th</sub>, κυρίως υπό μορφή συστημάτων ηλιακής θέρμανσης για ζεστό νερό οικιακής χρήσης σε κατοικίες, με 1,6 GW<sub>th</sub> να προστίθενται το 2019. Eurostat

<sup>8</sup> Bódis, K., Kougias, I., Jäger-Waldau, A., Taylor, N., Szabó, S.: A high-resolution geospatial assessment of the rooftop solar photovoltaic potential in the European Union (2019) Renewable and Sustainable Energy Reviews, 114, άρθρο αριθ. 109309.

πηγών ενέργειας σε 45 %·

- θα περιορίσει τη διάρκεια της διαδικασίας αδειοδότησης για εγκαταστάσεις ηλιακής ενέργειας σε στέγες, συμπεριλαμβανομένων των μεγάλων, σε 3 μήνες κατ' ανώτατο όριο·
- θα θεσπίσει διατάξεις ώστε να διασφαλίζεται ότι όλα τα νέα κτίρια είναι «έτοιμα για την ηλιακή ενέργεια»·
- θα καταστήσει υποχρεωτική την εγκατάσταση συστημάτων ηλιακής ενέργειας σε στέγες για:
  - ο όλα τα νέα δημόσια και εμπορικά κτίρια με ωφέλιμη επιφάνεια δαπέδου άνω των 250 m<sup>2</sup> έως το 2026·
  - ο όλα τα υφιστάμενα δημόσια και εμπορικά κτίρια με ωφέλιμη επιφάνεια δαπέδου άνω των 250 m<sup>2</sup> έως το 2027·
  - ο όλα τα νέα οικιστικά κτίρια έως το 2029.
- θα διασφαλίσει ότι η νομοθεσία της εφαρμόζεται πλήρως σε όλα τα κράτη μέλη, επιτρέποντας στους καταναλωτές σε πολυκατοικίες να ασκούν αποτελεσματικά το δικαίωμά τους στη συλλογική αυτοκατανάλωση, χωρίς αδικαιολόγητο κόστος<sup>9</sup>.

*Η ΕΕ και τα κράτη μέλη θα συνεργαστούν με σκοπό:*

- την εξάλειψη των διοικητικών εμποδίων για οικονομικά αποδοτικές επεκτάσεις ήδη εγκατεστημένων συστημάτων·
- τη σύσταση μίας τουλάχιστον ενεργειακής κοινότητας βασισμένης στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας σε κάθε δήμο με πληθυσμό άνω των 10 000 κατοίκων έως το 2025·
- τη διασφάλιση ότι οι ενεργειακά φτωχοί και ευάλωτοι καταναλωτές έχουν πρόσβαση στην ηλιακή ενέργεια, π.χ. μέσω εγκαταστάσεων κοινωνικής στέγασης, ενεργειακών κοινοτήτων ή χρηματοδότησης στήριξης για μεμονωμένες εγκαταστάσεις·
- τη στήριξη φωτοβολταϊκών ενσωματωμένων σε κτίρια, τόσο για νέα κτίρια όσο και για ανακαινίσεις·
- τη διασφάλιση της πλήρους εφαρμογής των ισχυουσών διατάξεων της οδηγίας για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων (OEAΚ) σε σχέση με το πρότυπο για κτίρια με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας όσον αφορά τα νέα κτίρια, μεταξύ άλλων μέσω ειδικής καθοδήγησης.

<sup>9</sup> Τόσο η οδηγία (ΕΕ) 2018/2001 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 11ης Δεκεμβρίου 2018, για την προώθηση της χρήσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, όσο και η οδηγία (ΕΕ) 2019/944 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 5ης Ιουνίου 2019, σχετικά με τους κοινούς κανόνες για την εσωτερική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, περιέχουν διατάξεις για τη συλλογική αυτοκατανάλωση.

*Τα κράτη μέλη θα πρέπει:*

- να θεσπίσουν εύρωστα πλαίσια στήριξης για τα συστήματα στέγης, μεταξύ άλλων σε συνδυασμό με την αποθήκευση ενέργειας και τις αντλίες θερμότητας, με βάση προβλέψιμους χρόνους απόσβεσης μικρότερους των 10 ετών·
- στο πλαίσιο ενός τέτοιου πλαισίου, και όπου απαιτείται για να αποδεσμευτούν επενδύσεις, να θεσπίσουν εθνικό πρόγραμμα στήριξης ώστε να διασφαλίζονται από το επόμενο έτος:
  - η μαζική ανάπτυξη συστημάτων ηλιακής ενέργειας στις στέγες, με προτεραιότητα στα πλέον κατάλληλα κτίρια για ταχείες παρεμβάσεις (κατηγορίες πιστοποιητικού ενεργειακής απόδοσης A, B, Γ ή Δ),
  - ο συνδυασμός της ανάπτυξης της ηλιακής ενέργειας με ανακαινίσεις στέγης και αποθήκευση ενέργειας: αυτό θα πρέπει να υλοποιηθεί μέσω υπηρεσίας μίας στάσης που θα ενσωματώνει όλες τις πτυχές·

*Τα κράτη μέλη θα πρέπει να εφαρμόσουν κατά προτεραιότητα τα μέτρα στο πλαίσιο της παρούσας πρωτοβουλίας, χρησιμοποιώντας τη διαθέσιμη χρηματοδότηση της ΕΕ, ιδίως τα νέα κεφάλαια REPowerEU των οικείων σχεδίων ανάκαμψης και ανθεκτικότητας. Η Επιτροπή θα παρακολουθεί στα σχετικά φόρα την πρόοδο που επιτυγχάνεται κατά την υλοποίηση της παρούσας πρωτοβουλίας σε ετήσια βάση, μαζί με τα ενδιαφερόμενα μέρη του τομέα και τα κράτη μέλη.*

*Εάν εφαρμοστεί πλήρως, στο πλαίσιο του σχεδίου REPowerEU, η παρούσα πρωτοβουλία θα επιταχύνει τις εγκαταστάσεις σε στέγες και θα προσθέσει **19 TWh ηλεκτρικής ενέργειας μετά το πρώτο έτος εφαρμογής της** (36 % περισσότερο από το αναμενόμενο στις προβλέψεις της δέσμης προσαρμογής στον στόχο του 55 %). Έως το 2025, **θα έχει ως αποτέλεσμα 58 TWh πρόσθετης παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας** (υπερδιπλάσιο των προβλέψεων της δέσμης προσαρμογής στον στόχο του 55 %).*

#### *Χρηματοδότηση της ανάπτυξης ηλιακής ενέργειας*

Οι τεχνολογίες ηλιακής ενέργειας έχουν σχετικά υψηλό αρχικό κόστος σε σύγκριση με άλλες πηγές ενέργειας, αλλά χαμηλό λειτουργικό κόστος. Ως εκ τούτου, οι ελκυστικές συνθήκες χρηματοδότησης είναι ζωτικής σημασίας για την ανταγωνιστική τους ανάπτυξη. Η ανάλυση της Επιτροπής καταδεικνύει ότι οι πρόσθετες επενδύσεις σε ηλιακά φωτοβολταϊκά στο πλαίσιο του REPowerEU θα ανέλθουν σε **26 δισεκατομμύρια EUR από σήμερα έως το 2027**, επιπλέον των επενδύσεων που απαιτούνται για την υλοποίηση των στόχων της δέσμης προσαρμογής στον στόχο του 55 %.

Το μεγαλύτερο μέρος της χρηματοδότησης θα είναι ιδιωτικό, εν μέρει όμως θα ενεργοποιηθεί από δημόσια χρηματοδότηση, μεταξύ άλλων από την ΕΕ. Ο **μηχανισμός ανάκαμψης και ανθεκτικότητας** έχει ήδη διαθέσει τουλάχιστον 19 δισεκατομμύρια EUR για την επιτάχυνση

της ανάπτυξης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας<sup>10</sup>. Στην προσπάθεια αυτή συμβάλλουν και άλλα μέσα: τα ταμεία της πολιτικής συνοχής, το InvestEU, το Ταμείο Καινοτομίας, το Ταμείο Εκσυγχρονισμού, το πρόγραμμα «Ορίζων Ευρώπη» και το πρόγραμμα LIFE. Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΑΠΕ) του μηχανισμού «Συνδέοντας την Ευρώπη» και ο ενωσιακός μηχανισμός χρηματοδότησης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας θα υποστηρίξουν τη διασυνοριακή συνεργασία σε έργα ηλιακής ενέργειας.

Εκτός από τα ειδικά προγράμματα χρηματοδότησης της ενέργειας, **τα κράτη μέλη θα πρέπει επίσης να επιδιώκουν συνέργειες με** τις υποδομές μεταφορών ή τα προγράμματα έρευνας και καινοτομίας, διασφαλίζοντας ένα συντονισμένο πλαίσιο στήριξης για την ηλιακή ενέργεια σε διάφορους σχετικούς τομείς πολιτικής. Επιπλέον, θα πρέπει να χρησιμοποιούν την ειδική τεχνική υποστήριξη που παρέχει η Επιτροπή ώστε να μειώσουν την εξάρτησή τους από τα ρωσικά ορυκτά καύσιμα μέσω του **Μέσου Τεχνικής Υποστήριξης** το οποίο, μεταξύ άλλων, υποστηρίζει μεταρρυθμίσεις για την ενίσχυση της ανάπτυξης της ηλιακής ενέργειας. Με τις νέες **κατευθυντήριες γραμμές για τις κρατικές ενισχύσεις στους τομείς του κλίματος, της προστασίας του περιβάλλοντος και της ενέργειας (CEEAG)**<sup>11</sup> θεσπίστηκε ένα σύνολο κριτηρίων για την προσαρμοσμένη και αναλογική στήριξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, συμπεριλαμβανομένης της ηλιακής ενέργειας. Μεταξύ άλλων, περιλαμβάνονται συμβάσεις επί διαφοράς, ειδικούς ανά τεχνολογία διαγωνισμού ή εξαιρέσεις από την υποχρεωτική διαδικασία διαγωνισμού για μικρά έργα, συμπεριλαμβανομένων ορισμένων έργων ενεργειακής κοινότητας.

## 2.1. Ανάπτυξη σε κλίμακα κοινής ωφέλειας και μέτρα διευκόλυνσης

### *Εγκαταστάσεις κοινής ωφέλειας*

Οι ηλιακές εγκαταστάσεις κοινής ωφέλειας θα είναι ζωτικής σημασίας για την αντικατάσταση των ορυκτών καυσίμων με την απαιτούμενη ταχύτητα. Τα τελευταία χρόνια, την ανάπτυξη σε αυτό το τμήμα ωθούν οι διαγωνισμοί. Έως το 2020, 19 κράτη μέλη είχαν διεξαγάγει διαδικασίες υποβολής προσφορών σε εθνικό επίπεδο, γνωστές και ως δημοπρασίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας<sup>12</sup>. Ο μηχανισμός αυτός συνέβαλε στη μείωση του κόστους, τα τελευταία δε χρόνια έχει δοθεί μεγαλύτερη έμφαση στους τύπους δημοπρασιών που αυξάνουν την εξάρτηση από έσοδα που βασίζονται στην αγορά<sup>13</sup>. **Τα σταθερά και διαθέσιμα στο κοινό χρονοδιαγράμματα για τις προβλεπόμενες δημοπρασίες αυξάνουν την προβολή για τους φορείς ανάπτυξης έργων και ενισχύουν τις επενδύσεις.** Θα πρέπει να καλύπτουν τουλάχιστον τα επόμενα πέντε έτη και να περιλαμβάνουν τη συχνότητα των

<sup>10</sup> Βάσει των 22 σχεδίων ανάκαμψης και ανθεκτικότητας (ΣΑΑ) που εγκρίθηκαν από το Συμβούλιο της ΕΕ και των δύο ΣΑΑ της Σουηδίας και της Βουλγαρίας που εγκρίθηκαν από την Επιτροπή στις 29 Μαρτίου 2022 και στις 7 Απριλίου 2022, αντίστοιχα.

<sup>11</sup> Ανακοίνωση της Επιτροπής — Κατευθυντήριες γραμμές του 2022 για τις κρατικές ενισχύσεις στους τομείς του κλίματος, της προστασίας του περιβάλλοντος και της ενέργειας (2022/C 80/01).

<sup>12</sup> Έκθεση του Συμβουλίου Ευρωπαϊκών Ρυθμιστικών Αρχών Ενέργειας/CEER (2020): CEER Report on Tendering Procedures for RES in Europe: βάση δεδομένων για τις δημοπρασίες έργων AURES II.

<sup>13</sup> Για παράδειγμα, στο πλαίσιο ενός αμφίδρομου μοντέλου πριμοδότησης συμβάσεων επί διαφοράς, το κράτος καταβάλλει στον παραγωγό ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές τη διαφορά μεταξύ της πραγματικής τιμής ηλεκτρικής ενέργειας και μιας τιμής αναφοράς όταν η πρώτη είναι χαμηλότερη· αντίστροφα, ο παραγωγός καταβάλλει στο κράτος τη διαφορά όταν η τιμή της ηλεκτρικής ενέργειας είναι πάνω από την τιμή αναφοράς (βλ. <http://aures2project.eu>).

διαγωνισμών, τη σχετική προβλεπόμενη δυναμικότητα, τον διαθέσιμο προϋπολογισμό και τις επιλέξιμες τεχνολογίες<sup>14</sup>.

Πέρα από τις δημοπρασίες, για την περαιτέρω προώθηση της ανάπτυξης ηλιακής ενέργειας μπορούν να αξιοποιηθούν και οι δημόσιες συμβάσεις, ενώ παράλληλα δημιουργούνται κίνητρα για τη βελτίωση της βιωσιμότητας του εξοπλισμού. Επιπλέον, η συγκέντρωση της ζήτησης για ηλιακή ενέργεια από μεγάλους δημόσιους αγοραστές μπορεί να μειώσει τους επενδυτικούς κινδύνους και να διευκολύνει την ανάπτυξη καινοτόμων επιχειρηματικών μοντέλων στον τομέα της ηλιακής ενέργειας. Για τον σκοπό αυτό, η Επιτροπή θα βασιστεί στην **πρωτοβουλία «Μεγάλοι Δημόσιοι Αγοραστές» (Big Public Buyers)**, στην οποία προτείνεται η δημιουργία μιας κοινότητας πρακτικής ειδικά για την προμήθεια ηλιακής ενέργειας. Η κοινότητα αυτή θα μοιράζεται γνώσεις και θα αναπτύξει βέλτιστες πρακτικές σύναψης δημοσίων συμβάσεων για τεχνολογίες ηλιακής ενέργειας.

Οι φορείς ανάπτυξης έργων ηλιακής ενέργειας βασίζονται όλο και περισσότερο σε έναν συνδυασμό συμμετοχής στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας και εταιρικών **συμβάσεων αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας (ΣΑΗΕ) από ανανεώσιμες πηγές** με στόχο τη διασφάλιση σταθερού εισοδήματος. Η ταχεία έγκριση της αναθεώρησης της οδηγίας για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (οδηγία για τις ΑΠΕ) που προτάθηκε τον Ιούλιο του 2021<sup>15</sup>, καθώς και η εφαρμογή της σύστασης της Επιτροπής για τις ΣΑΗΕ που εγκρίθηκε παράλληλα με την παρούσα ανακοίνωση, θα επιτρέψουν στα κράτη μέλη να ενισχύσουν τον αριθμό και τον συνολικό όγκο των συμβάσεων.

Καθώς το μερίδιο των διαλειπουσών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας αυξάνεται στο σύστημα ηλεκτρικής ενέργειας, **οι δημοπρασίες θα πρέπει επίσης να υποστηρίζουν τεχνολογίες που βασίζονται σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και μπορούν να μειώσουν το κόστος διασφάλισης της σταθερότητας του δικτύου και ενοποίησης του συστήματος**. Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με συγκεντρωτικά κάτοπτρα (CSP) μέσω θερμικής αποθήκευσης και τα ηλιακά φωτοβολταϊκά με συσσωρευτές αποτελούν παραδείγματα τεχνολογιών που μπορούν να προσφέρουν τα εν λόγω οφέλη.

Η δημόσια διαβούλευση επιβεβαίωσε ότι ένας βασικός φραγμός στην ανάπτυξη των εγκαταστάσεων κοινής ωφέλειας, μεταξύ άλλων όσον αφορά την ηλιακή ενέργεια, είναι οι διοικητικές διαδικασίες, ιδίως οι μακροχρόνιες και περίπλοκες διαδικασίες χορήγησης αδειών. Για να υπερβεί αυτό το εμπόδιο, η Επιτροπή υπέβαλε, παράλληλα με την παρούσα ανακοίνωση, **σύσταση για την ταχεία αδειοδότηση έργων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και νομοθετική πρόταση για την αδειοδότηση**.

*Περιοχές πρώτης επιλογής και πολλαπλή χρήση του χώρου*

Η απαιτούμενη επέκταση σε έργα κοινής ωφέλειας θα αντιμετωπίζει ολοένα και περισσότερο ανταγωνιστικές χρήσεις γης και προκλήσεις όσον αφορά τη δημόσια αποδοχή. Τα κράτη μέλη θα πρέπει να προβούν σε χαρτογράφηση ώστε να εντοπίσουν **κατάλληλες τοποθεσίες για τις εγκαταστάσεις των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας** που απαιτούνται ώστε να

---

<sup>14</sup> Άρθρο 6 της οδηγίας (ΕΕ) 2018/2001 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 11ης Δεκεμβρίου 2018, για την προώθηση της χρήσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές.

<sup>15</sup> Πρόταση οδηγίας του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για την τροποποίηση της οδηγίας (ΕΕ) 2018/2001, του κανονισμού (ΕΕ) 2018/1999 και της οδηγίας 98/70/ΕΚ όσον αφορά την προώθηση της ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές και την κατάργηση της οδηγίας (ΕΕ) 2015/652 του Συμβουλίου [COM(2021) 557 final].

επιτευχθεί συλλογικά ο αναθεωρημένος στόχος της ΕΕ για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας έως το 2030. Θα πρέπει επίσης να **προσδιορίσουν τις περιοχές πρώτης επιλογής για ανανεώσιμες πηγές ενέργειας**, στις οποίες η αδειοδότηση θα είναι απλούστερη και ταχύτερη από αλλού, ταυτόχρονα δε θα περιορίζονται οι επιπτώσεις σε άλλες χρήσεις γης και θα διατηρείται η προστασία του περιβάλλοντος. Επιπλέον, οι διαδικασίες χορήγησης αδειών για την εγκατάσταση εξοπλισμού ηλιακής ενέργειας σε στέγες και άλλες δομές που δημιουργούνται για σκοπούς διαφορετικούς από την παραγωγή ηλιακής ενέργειας θα πρέπει να περιορίζονται στους τρεις μήνες.

Ο επαναπροσδιορισμός της χρήσης πρώην βιομηχανικής ή μεταλλευτικής γης αντιπροσωπεύει μια ευκαιρία ανάπτυξης της ηλιακής ενέργειας. Το Ταμείο Εκσυγχρονισμού, καθώς και η πολιτική συνοχής, ιδίως το Ταμείο Δίκαιης Μετάβασης, μπορούν να υποστηρίξουν αυτού του είδους τις πρωτοβουλίες οικονομικής διαφοροποίησης και μετατροπής.

### **Καινοτόμες μορφές ανάπτυξης (1) – Πολλαπλή χρήση του χώρου**

*Η πολλαπλή χρήση του χώρου μπορεί να συμβάλει στον μετριασμό των περιορισμών γης που συνδέονται με τον ανταγωνισμό για τον χώρο, μεταξύ άλλων με σκοπό την προστασία του περιβάλλοντος, της γεωργίας και της επισιτιστικής ασφάλειας.*

*Ειδικότερα, υπό ορισμένες προϋποθέσεις, η γεωργική χρήση της γης μπορεί να συνδυαστεί με την παραγωγή ηλιακής ενέργειας στα λεγόμενα **αγροβολταϊκά** (ή αγροφωτοβολταϊκά). Οι δύο δραστηριότητες μπορούν να δημιουργήσουν συνέργειες βάσει των οποίων τα φωτοβολταϊκά συστήματα μπορούν να συμβάλουν στην προστασία των καλλιεργειών και στη σταθεροποίηση της απόδοσης<sup>16</sup>, με τη γεωργία να παραμένει η κύρια χρήση της γης. Τα κράτη μέλη θα πρέπει να εξετάσουν κίνητρα για την ανάπτυξη αγροφωτοβολταϊκών κατά τον σχεδιασμό των **εθνικών στρατηγικών τους σχεδίων για την Κοινή Γεωργική Πολιτική**, καθώς και των οικείων πλαισίων στήριξης για την ηλιακή ενέργεια (π.χ. μέσω της ενσωμάτωσης αγροφωτοβολταϊκών σε διαγωνισμούς ανανεώσιμων πηγών ενέργειας). Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι, στον γεωργικό τομέα, οι κανόνες για τις κρατικές ενισχύσεις επιτρέπουν επενδυτικές ενισχύσεις στη βιώσιμη ενέργεια.*

*Επιπλέον, χάρη στις **πλωτές φωτοβολταϊκές** λύσεις, η επιφάνεια των υδάτων μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή ηλιακής ενέργειας. Οι υπεράκτιες εγκαταστάσεις ηλιακής ενέργειας αντιπροσωπεύουν ένα μεγάλο δυναμικό, το οποίο ενσωματώνεται στη στρατηγική της ΕΕ για τις υπεράκτιες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας<sup>17</sup>. Οι εν εξελίξει προσπάθειες έρευνας και καινοτομίας αφορούν, μεταξύ άλλων, την ανάπτυξη νέων λύσεων πρόσδεσης, τη βελτίωση της ανθεκτικότητας των φωτοβολταϊκών συλλεκτών στο θαλάσσιο περιβάλλον, την παρακολούθηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον και τη μείωση του κόστους συντήρησης. Εντός του ενεργειακού τομέα, η **χρήση της επιφάνειας των τεχνητών λιμνών που δημιουργούνται***

<sup>16</sup> Barron-Gafford, G.A., Pavao-Zuckerman, M.A., Minor, R.L. et al. Agrivoltaics provide mutual benefits across the food–energy–water nexus in drylands. Nature Sustainability 2, 848–855 (2019). Βλ. επίσης την έρευνα που αναπτύχθηκε από τη Fraunhofer ISE σχετικά με το θέμα: <https://agri-pv.org/>.

<sup>17</sup> Ανακοίνωση της Επιτροπής προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, το Συμβούλιο, την Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και την Επιτροπή των Περιφερειών — Μια στρατηγική της ΕΕ για την αξιοποίηση του δυναμικού των υπεράκτιων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας για ένα κλιματικά ουδέτερο μέλλον [COM(2020) 741].

από υδροηλεκτρικά φράγματα αντιπροσωπεύει συγκεκριμένο δυναμικό για την ανάπτυξη φωτοβολταϊκών. Οι πλωτοί φωτοβολταϊκοί συλλέκτες μειώνουν την εξάτμιση του νερού και, όταν συνδεθούν με τα ηλεκτρικά συστήματα του φράγματος, αυξάνουν το συνολικό αποτέλεσμα, αν και εξακολουθεί να διερευνάται ο αντίκτυπος στην υδάτινη βιομάζα. Οποιαδήποτε παρέμβαση στα υδατικά συστήματα πρέπει να τηρεί τους όρους που ορίζονται στην οδηγία-πλαίσιο για τα ύδατα και την οδηγία-πλαίσιο για τη θαλάσσια στρατηγική<sup>18</sup>.

Τέλος, οι υποδομές μεταφορών, όπως οι αυτοκινητόδρομοι ή οι σιδηροδρομικές γραμμές, παρουσιάζουν ανεκμετάλλετες δυνατότητες για την ανάπτυξη ηλιακής ενέργειας. Για παράδειγμα, εάν η εγκατάσταση ηλιακών συλλεκτών σε ηχητικά φράγματα αυτοκινητόδρομων στο πλαίσιο πιλοτικού έργου στις Κάτω Χώρες επαναλαμβανόταν σε ολόκληρο το σύστημα ηχητικών φραγμάτων της χώρας, θα απέδιδε αρκετή ηλεκτρική ενέργεια για 250 000 νοικοκυριά<sup>19</sup>.

Η Επιτροπή θα αναπτύξει κατευθυντήριες γραμμές για τα κράτη μέλη με στόχο την προώθηση της ανάπτυξης των καινοτόμων μορφών εγκατάστασης ηλιακής ενέργειας που αναφέρονται στην παρούσα στρατηγική.

#### *Ανταπόκριση στην πρόκληση των δεξιοτήτων*

Ο τομέας ηλιακών φωτοβολταϊκών της ΕΕ απασχολούσε 357 000 (άμεσες και έμμεσες) θέσεις εργασίας ισοδύναμου πλήρους απασχόλησης το 2020 και ο αριθμός αυτός αναμένεται τουλάχιστον να διπλασιαστεί έως το 2030. Ο τομέας των εγκαταστάσεων είναι μια ιδιαίτερα σημαντική πηγή δημιουργίας τοπικών θέσεων εργασίας, καθώς αντιπροσωπεύει το 80 % του συνόλου, ενώ ο τομέας λειτουργίας και συντήρησης αντιστοιχεί στο 10 %<sup>20</sup>.

Υπάρχει ήδη έλλειψη ειδικευμένων εργαζομένων. Αν δεν αντιμετωπιστεί, το πρόβλημα αυτό θα μπορούσε να διογκωθεί γρήγορα. Η επαγγελματική και εκπαιδευτική κατάρτιση αποτελεί σημαντικό εργαλείο για την αντιμετώπιση της εν λόγω πρόκλησης και τα κράτη μέλη ενθαρρύνονται να αναλύσουν την έλλειψη δεξιοτήτων στον τομέα της ηλιακής ενέργειας και να αναπτύξουν προγράμματα κατάρτισης κατάλληλα για τον σκοπό αυτό, λαμβάνοντας υπόψη τις δυνατότητες αύξησης της συμμετοχής των γυναικών.

Σε επίπεδο ΕΕ, στο πλαίσιο του σχεδίου REPowerEU, η Επιτροπή θα φέρει σε επαφή τα σχετικά ενδιαφερόμενα μέρη στον τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, μεταξύ άλλων από τους κλάδους της ηλιακής, αιολικής και γεωθερμικής ενέργειας, της ενέργειας από βιομάζα και των αντλιών θερμότητας, αλλά και από περιφερειακές και εθνικές αρχές αδειοδότησης, με στόχο να δημιουργηθεί **μια μεγάλης κλίμακας ενωσιακή σύμπραξη δεξιοτήτων** για τις χερσαίες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, συμπεριλαμβανομένης της ηλιακής ενέργειας, στο πλαίσιο του συμφώνου για τις δεξιότητες.

<sup>18</sup> Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων· οδηγία 2008/56/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου περί πλαισίου κοινοτικής δράσης στο πεδίο της πολιτικής για το θαλάσσιο περιβάλλον.

<sup>19</sup> Solar Highways: solar panels as integrated constructive elements in highway noise barriers. A multifaceted research into the design, construction and yield of a bifacial solar noise barrier. A LIFE + programme project executed by Rijkswaterstaat and TNO. «Layman's report» Συγγραφέας: Minne de Jong, Ιούνιος 2020.

<sup>20</sup> SolarPower Europe, EU Solar Jobs Report 2021.

Η σύμπραξη αναμένεται να αναπτύξει ένα σαφές όραμα για συγκεκριμένα μέτρα αναβάθμισης των δεξιοτήτων και επανεπίδρασης με στόχο την επέκταση της ηλιακής ενέργειας. Θα περιλαμβάνει συνεργασία σε θέματα κατάρτισης μεταξύ εταιρειών κατά μήκος της αξιακής αλυσίδας, κοινωνικών εταίρων, παρόχων κατάρτισης και περιφερειακών αρχών. Ενώνοντας τις δυνάμεις τους, τα ενδιαφερόμενα μέρη μπορούν να μεγιστοποιήσουν την απόδοση της επένδυσής τους στη σύμπραξη. Οι στόχοι της σύμπραξης μπορούν να υποστηριχθούν από ιδιωτικά, τοπικά και εθνικά κονδύλια και να συμπληρωθούν από χρηματοδότηση της ΕΕ, από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο ή το Erasmus+ και τις δράσεις Marie Skłodowska-Curie.

Η Επιτροπή θα υποστηρίξει την εφαρμογή από τα κράτη μέλη της σύστασης του Συμβουλίου σχετικά με τη διασφάλιση δίκαιης μετάβασης προς την κλιματική ουδετερότητα, όπως δράσεις για την υποστήριξη της επανεπίδρασης και της αναβάθμισης των δεξιοτήτων του εργατικού δυναμικού και μεταβάσεις στην αγορά εργασίας προς αναπτυσσόμενους τομείς, όπως η ηλιακή ενέργεια<sup>21</sup>.

Επιπλέον, για την προώθηση της κινητικότητας, η αναθεώρηση της οδηγίας για τις ΑΠΕ που προτάθηκε τον Ιούλιο του 2021 προβλέπει απαιτήσεις για την αμοιβαία αναγνώριση των συστημάτων πιστοποίησης σε ολόκληρη την ΕΕ, με βάση κοινά ενοποιημένα κριτήρια. Εξουσιοδοτεί επίσης τα κράτη μέλη να δημοσιεύουν τον κατάλογο των πιστοποιημένων εγκαταστατών για την παροχή εγγυήσεων στους καταναλωτές.

## **2.2. Προσφορά ηλιακής αξίας στους πολίτες και στις κοινότητες**

Η ανάπτυξη ηλιακής ενέργειας σε στέγες παρέχει μια άμεση λύση για τη μείωση της εξάρτησης από το φυσικό αέριο για τους πολίτες, αλλά και τις ΜΜΕ και τη βιομηχανία. Με τον κάθε καταναλωτή ενέργειας να μετατρέπεται σε παραγωγό, ενισχύεται η αποδοχή και ο εκδημοκρατισμός της μετάβασης προς ένα καθαρό και ανεξάρτητο ενεργειακό σύστημα. Η επιτάχυνση της μετάβασης αυτής απαιτεί την άρση ολόκληρου του φάσματος των κανονιστικών, οικονομικών και πρακτικών φραγμών που εξακολουθούν να αποτρέπουν τους περισσότερους πολίτες της ΕΕ από το να χρησιμοποιούν την ηλιοφάνεια για να αυξήσουν την ανεξαρτησία τους και να μειώσουν τους λογαριασμούς ενέργειας.

### *Παροχή κινήτρων στους παραγωγούς-καταναλωτές*

Οι παραγωγοί-καταναλωτές είναι ιδιοκτήτες μικρών, αποκεντρωμένων εγκαταστάσεων οι οποίοι αυτοκαταναλώνουν μέρος της ενέργειας που παράγουν. Τα πλαίσια στήριξης και ευνοϊκής πολιτικής για τους παραγωγούς-καταναλωτές λαμβάνουν διάφορες μορφές: επιδοτήσεις επενδύσεων, εγγυημένες τιμές αγοράς, απαλλαγές από ορισμένους φόρους ή δυνατότητα πώλησης της πλεονάζουσας ηλεκτρικής ενέργειας σε άλλους καταναλωτές ή απευθείας στην αγορά. Μεταξύ άλλων, οι νέες κατευθυντήριες γραμμές για τις κρατικές ενισχύσεις στους τομείς του κλίματος, της προστασίας του περιβάλλοντος και της ενέργειας περιλαμβάνουν εξαιρέσεις από υποχρεωτικές διαδικασίες συμμετοχής σε διαγωνισμούς για την κατανομή της ενίσχυσης και καθορίζουν το επίπεδο της ενίσχυσης για τα μικρά έργα, όπως για όσα είναι κάτω ή ίσα με 1 MW εγκατεστημένης δυναμικότητας. Επιπλέον, η πρόταση του 2021 για την αναθεώρηση της οδηγίας για τη φορολογία της ενέργειας

---

<sup>21</sup> COM(2021) 801, SWD(2021) 452 final. Το παράρτημα 3 παρέχει επισκόπηση της χρηματοδότησης που υποστηρίζει τη δίκαιη μετάβαση στην κλιματική ουδετερότητα και της ηλεκτρονικής πηγής «Χρηματοδοτικά μέσα της ΕΕ για την αναβάθμιση των δεξιοτήτων και την επανεπίδραση».

εξακολουθεί να επιτρέπει στα κράτη μέλη να μην φορολογούν την ηλεκτρική ενέργεια ηλιακής προέλευσης<sup>22</sup>.

Το πλήρες δυναμικό της ηλιακής ενέργειας για την ΕΕ μπορεί να αξιοποιηθεί μόνον εάν παρέχονται στους πολίτες και στις κοινότητες τα κατάλληλα κίνητρα ώστε να καταστούν παραγωγοί-καταναλωτές. Η δημόσια διαβούλευση επισήμανε την επιμονή ορισμένων αρνητικών παραγόντων, όπως η χαμηλή αμοιβή για την πλεονάζουσα ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται ή η γενική έλλειψη ενημέρωσης.

Η βελτίωση της πληροφόρησης είναι κομβικής σημασίας για την ενίσχυση της σαφήνειας και της προβλεψιμότητας σχετικά με τα οφέλη της αυτοκατανάλωσης για πιθανούς επενδυτές, πολίτες και ΜΜΕ. Το επενδυτικό κόστος, η οικονομική στήριξη, η αύξηση της αξίας των ακινήτων, τα τιμολόγια δικτύου, τα προφίλ παραγωγής και κατανάλωσης και η απόδοση της επένδυσης αποτελούν και αυτά σχετικούς παράγοντες που επηρεάζουν τις επενδύσεις. **Οι υπηρεσίες μίας στάσης** στα κράτη μέλη θα πρέπει να μοιράζονται αυτές τις πληροφορίες και να παρέχουν στους πολίτες **συμβουλές τόσο για μέτρα ενεργειακής απόδοσης όσο και για έργα ηλιακής ενέργειας** με ολοκληρωμένο τρόπο, καλύπτοντας το φάσμα από τις τεχνικές απαιτήσεις έως τα διοικητικά στάδια και τα μέτρα στήριξης. Θα πρέπει στη συνέχεια να χρησιμοποιούνται οι καλύτερες διαθέσιμες προβλέψεις σχετικά με τις παραπάνω μεταβλητές με στόχο τον **σχεδιασμό πλαισίων στήριξης που καθιστούν όσους αποφασίζουν να επενδύσουν στην ηλιακή ενέργεια, στην αποθήκευση ενέργειας ή στις αντλίες θερμότητας. Αυτό θα πρέπει να γίνεται ιδίως μέσω μιας προβλέψιμης περιόδου απόσβεσης, μικρότερης των 10 ετών.**

Η άμεση δημόσια στήριξη, η πολυμερής προσέγγιση και τα καινοτόμα μοντέλα χρηματοδότησης θα πρέπει να **διευκολύνουν την πρόσβαση στην ηλιακή ενέργεια για τα ενεργειακά φτωχά και ευάλωτα άτομα.** Αυτό το ζήτημα χρήζει ιδιαίτερης προσοχής στις ιδιαίτερα απομακρυσμένες περιοχές, δηλαδή στις εξόχως απόκεντρες περιοχές της ΕΕ<sup>23</sup>, οι οποίες διαθέτουν μεγάλο αναξιοποίητο δυναμικό ηλιακής ενέργειας.

Τα κράτη μέλη θα πρέπει να υποστηρίξουν συμπράξεις μεταξύ τοπικών αρχών, ενεργειακών κοινοτήτων και διαχειριστών κοινωνικής στέγασης με στόχο τη διευκόλυνση συστημάτων συλλογικής και ατομικής αυτοκατανάλωσης. Για τον σκοπό αυτό μπορούν να χρησιμοποιηθούν μερίδια προχρηματοδότησης σε ενεργειακές κοινότητες, συστήματα εικονικής μέτρησης καθαρής ενέργειας (ενώ διαχωρίζονται για τον υπολογισμό των χρεώσεων δικτύου) ή η ενοικίαση ηλιακών φωτοβολταϊκών, συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας και αντλιών θερμότητας με χρέωση χαμηλότερη από τις τιμές λιανικής της ηλεκτρικής ενέργειας. Τα κράτη μέλη μπορούν επίσης<sup>24</sup> να εφαρμόζουν μειωμένους συντελεστές ΦΠΑ στα ενεργειακά αποδοτικά συστήματα θέρμανσης χαμηλών εκπομπών, όπως οι ηλιακοί συλλέκτες, τα ηλιακά συστήματα θέρμανσης νερού και οι αντλίες

---

<sup>22</sup> Πρόταση οδηγίας του Συμβουλίου σχετικά με την αναδιάρθρωση του ενωσιακού πλαισίου φορολογίας των ενεργειακών προϊόντων και της ηλεκτρικής ενέργειας (αναδιατύπωση) [COM(2021) 563 final].

<sup>23</sup> Η ΕΕ αριθμεί εννέα εξόχως απόκεντρες περιοχές — τη Γαλλική Γουιάνα, τη Γουαδελούπη, τη Μαρτινίκα, τη Μαγιότ, τη Ρεϊνιόν και τον Άγιο Μαρτίνο (Saint Martin) (Γαλλία), τις Αζόρες και τη Μαδέρα (Πορτογαλία) και τις Κανάριες Νήσους (Ισπανία). Βρίσκονται στον δυτικό Ατλαντικό Ωκεανό, στη λεκάνη της Καραϊβικής, στο δάσος του Αμαζονίου και στον Ινδικό Ωκεανό, και φιλοξενούν 4,8 εκατομμύρια πολίτες της ΕΕ.

<sup>24</sup> [Οδηγία \(ΕΕ\) 2022/542 του Συμβουλίου, της 5ης Απριλίου 2022, για την τροποποίηση των οδηγιών 2006/112/ΕΚ και \(ΕΕ\) 2020/285 όσον αφορά τους συντελεστές φόρου προστιθέμενης αξίας.](#)

θερμότητας, καθώς και στις δαπάνες κοινωνικής στέγασης και ανακαίνισης οικιστικών κτιρίων<sup>25</sup>.

### **PVGIS, ένα εργαλείο για τους πολίτες προκειμένου να αξιολογούν το δυναμικό των φωτοβολταϊκών της στέγης τους**

*Το δωρεάν και ανοικτό διαδικτυακό εργαλείο Photovoltaic Geographical Information System (Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών Φωτοβολταϊκών Στοιχείων / PVGIS), το οποίο αναπτύχθηκε και τηρείται από το Κοινό Κέντρο Ερευνών της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, παρέχει πληροφορίες σχετικά με την ηλιακή ακτινοβολία και την απόδοση των φωτοβολταϊκών συστημάτων σε οποιαδήποτε τοποθεσία στην Ευρώπη. Οι πολίτες και οι εγκαταστάτες μπορούν να το χρησιμοποιούν για άμεση αξιολόγηση του δυναμικού παραγωγής ηλιακής ενέργειας στις στέγες<sup>26</sup>.*

#### *Ισορροπημένη κατανομή κόστους και οφέλους*

Ένας από τους κύριους φραγμούς για την ατομική ή συλλογική αυτοκατανάλωση που εντοπίζεται από τα ενδιαφερόμενα μέρη μέσω της δημόσιας διαβούλευσης είναι οι χρεώσεις και τα τιμολόγια δικτύου.

Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία της ΕΕ, οι εθνικές ρυθμιστικές αρχές (EPA) έχουν την εντολή και την αποκλειστική αρμοδιότητα να ορίζουν διαφανή και αμερόληπτα τιμολόγια που αντικατοπτρίζουν το κόστος. Οι παραγωγοί-καταναλωτές έχουν δικαίωμα να πωλούν την πλεονάζουσα παραγωγή τους χωρίς να υπόκεινται σε διακρίσεις ή δυσανάλογες διαδικασίες και χρεώσεις, θα πρέπει δε να μπορούν να συμμετέχουν σε όλες τις αγορές ηλεκτρικής ενέργειας. **Οι αρχές αυτές δεν εφαρμόζονται ακόμη ευρέως σε ολόκληρη την ΕΕ**, ειδικά στις πολυκατοικίες.

Τα κράτη μέλη θα πρέπει να αποφεύγουν τη διακριτική μεταχείριση όσον αφορά τα τιμολόγια έγχυσης στο δίκτυο μεταξύ παραγωγών που συνδέονται σε επίπεδο μεταφοράς και όσων συνδέονται σε επίπεδο διανομής, όπως οι παραγωγοί-καταναλωτές και οι ενεργειακές κοινότητες. Οι αρχές θα πρέπει να επιτρέπουν την ανάπτυξη τοπικών αγορών ενέργειας με στόχο τη διαφοροποίηση των επιλογών αμοιβής για τους παραγωγούς-καταναλωτές με βάση την από κοινού χρήση ενέργειας και τις συμφωνίες ανταλλαγής μεταξύ ομοτίμων.

Στο πλαίσιο της συλλογικής αυτοκατανάλωσης ή των ανταλλαγών μεταξύ ομοτίμων εντός πολυκατοικιών, οι EPA θα πρέπει να **εξετάζουν τις πιθανές μειώσεις κόστους που προκύπτουν από τη μειωμένη χρήση του δικτύου**. Ταυτόχρονα, τα τιμολόγια εκείνα που αντικατοπτρίζουν το κόστος δεν θα πρέπει να οδηγούν σε διακρίσεις εις βάρος όσων δεν έχουν πρόσβαση στην αυτοκατανάλωση. Με άλλα λόγια, θα πρέπει να αποφεύγεται κάθε μεροληπτική κοινωνικοποίηση του κόστους που σχετίζεται με το δίκτυο. Με την προοπτική αυτή, η ψηφιοποίηση, ιδίως οι έξυπνοι μετρητές, μπορεί να διευκολύνει σημαντικά την παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο των ροών ηλεκτρικής ενέργειας και την αξιολόγηση των επιπτώσεων στο κόστος του δικτύου.

<sup>25</sup> Βλ. παράρτημα III της οδηγίας (ΕΕ) 2022/543 του Συμβουλίου.

<sup>26</sup> [https://joint-research-centre.ec.europa.eu/pvgis-photovoltaic-geographical-information-system\\_el](https://joint-research-centre.ec.europa.eu/pvgis-photovoltaic-geographical-information-system_el)

Τα χρονικά διαφοροποιημένα τιμολόγια του δικτύου διανομής, ειδικά εάν συνοδεύονται από συμβάσεις δυναμικής τιμολόγησης, θα συμβάλουν στην ευθυγράμμιση των επιλογών των παραγωγών-καταναλωτών και των ενεργειακών κοινοτήτων με τις ανάγκες διαχείρισης της συμφόρησης του δικτύου και τις συνθήκες της αγοράς.

#### *Ενεργειακές κοινότητες και άλλες συλλογικές δράσεις στον τομέα της ηλιακής ενέργειας*

Τα συλλογικά έργα ηλιακής ενέργειας παρέχουν μια επιπλέον διέξοδο για τη μείωση της κατανάλωσης ορυκτών καυσίμων και την αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας και της ευπάθειας.

Η ισχύουσα νομοθεσία υποστηρίζει ήδη τις **κοινότητες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και τις ενεργειακές κοινότητες πολιτών**, καθώς και τις συλλογικές πρωτοβουλίες στον τομέα της ηλιακής ενέργειας για την παραγωγή, αποθήκευση, κοινοχρησία, ανταλλαγή και χρήση ενέργειας. Ωστόσο, οι κοινότητες αυτές εξακολουθούν να αντιμετωπίζουν **σημαντικούς φραγμούς**, μεταξύ άλλων δυσκολίες στην εξασφάλιση χρηματοδότησης, τη διεκπεραίωση των διαδικασιών αδειοδότησης ή την ανάπτυξη βιώσιμων επιχειρηματικών μοντέλων. Επιπλέον, δεδομένου ότι συχνά δρομολογούνται από ομάδα εθελοντών, αντιμετωπίζουν προβλήματα περιορισμένου χρόνου και έλλειψης πρόσβασης σε τεχνική εμπειρογνώση. Οι διασυνοριακές ενεργειακές κοινότητες, οι οποίες μπορούν να εκμεταλλευτούν συμπληρωματικά δυναμικά ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε παραμεθόριες περιοχές της ΕΕ, αντιμετωπίζουν πρόσθετες προκλήσεις που συνδέονται με νομικές, τεχνικές ή διοικητικές διασυνοριακές ασυνέπειες<sup>27</sup>.

Για να αξιοποιήσουν αυτό το δυναμικό, τα κράτη μέλη θα πρέπει να **θεσπίσουν τα κατάλληλα κίνητρα και να προσαρμόσουν τις διοικητικές απαιτήσεις στα χαρακτηριστικά των ενεργειακών κοινοτήτων**. Ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα τριών σταδίων (άντληση διδαγμάτων-σχεδιασμός-πράξη) θα μπορούσε να βοηθήσει τις ενεργειακές κοινότητες να οικοδομήσουν τεχνική εμπειρογνώση και να εξασφαλίσουν πρόσβαση στη χρηματοδότηση. Η αξιολόγηση και η άρση των υφιστάμενων φραγμών θα καταστήσουν ισότιμους τους όρους ανταγωνισμού με τους υψηλού επαγγελματικού επιπέδου και εδραιωμένους συμμετέχοντες στην αγορά.

Επιπλέον, τα κράτη μέλη ενθαρρύνονται να χρησιμοποιούν την ευελιξία που παρέχεται από τις νέες κατευθυντήριες γραμμές για τις κρατικές ενισχύσεις στους τομείς του κλίματος, της προστασίας του περιβάλλοντος και της ενέργειας, συμπεριλαμβανομένων των εξαιρέσεων για έργα ενεργειακών κοινοτήτων στον τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας με εγκατεστημένη δυναμικότητα ίση ή μικρότερη των 6 MW από τις υποχρεωτικές διαδικασίες διαγωνισμού, ή να διευκολύνουν τη συμμετοχή τους σε τέτοιου είδους διαδικασίες.

Μπορεί επίσης να οργανωθεί συλλογική δράση από οργανώσεις καταναλωτών, για παράδειγμα με την αγορά προϊόντων ηλιακής ενέργειας. Θα πρέπει επίσης να ενθαρρυνθούν και άλλοι τύποι συλλογικών δράσεων στον τομέα της ηλιακής ενέργειας, τις οποίες θα διαχειρίζονται επαγγελματίες και μεγαλύτεροι παράγοντες, ώστε να συμμετέχουν σε καινοτόμα επιχειρηματικά μοντέλα με βάση τη συλλογική αυτοκατανάλωση και την κοινοχρησία ενέργειας.

---

<sup>27</sup> Έκθεση της Επιτροπής με τίτλο «Παραμεθόριες περιφέρειες της ΕΕ: Ζωντανά εργαστήρια της ευρωπαϊκής ολοκλήρωσης», COM(2021) 393 final.

## *Ενσωμάτωση της ηλιακής ενέργειας μέσω της αλληλεπίδρασης με άλλες συσκευές*

Για να ενσωματωθεί απρόσκοπτα στο ενεργειακό σύστημα γενικότερα, η ταχεία ανάπτυξη της ηλιακής ενέργειας απαιτεί νέες τεχνολογικές, ψηφιακές και λειτουργικές προόδους.

Η αποθήκευση ενέργειας αποτελεί σημαντικό πλεονέκτημα που συμβάλλει στην εν λόγω ενσωμάτωση, ειδικά στο πλαίσιο της μετάβασης της θέρμανσης ή των μεταφορών στην ηλεκτρική ενέργεια. Πλήρης εκμετάλλευση των συστημικών οφελών από τα καταναμημένα στοιχεία, όπως οι συσσωρευτές, μπορεί να επιτευχθεί μόνον εάν ενοποιηθούν σωστά και μπορούν να συμμετέχουν, κατά τρόπο αμερόληπτο και ομοιογενή σε ολόκληρη την ΕΕ, σε όλες τις αγορές ηλεκτρικής ενέργειας, συμπεριλαμβανομένων των αγορών εξισορρόπησης και διαχείρισης συμφόρησης. Σε επίπεδο ΕΕ, οι εν εξελίξει εργασίες για την **ευελιξία του κώδικα δικτύου της ΕΕ από πλευράς ζήτησης** αποσκοπούν στην αντιμετώπιση των εναπομενόντων κανονιστικών φραγμών και στην απελευθέρωση των δυνατοτήτων των εν λόγω καταναμημένων στοιχείων ως πηγών ευελιξίας. Η πρόταση του Ιουλίου του 2021 για αναθεώρηση της οδηγίας για τις ΑΠΕ περιλαμβάνει επίσης πρόσθετες διατάξεις για τη διασφάλιση της μη διάκρισης στη συμμετοχή στην αγορά των εν λόγω στοιχείων.

Τα **ηλεκτρικά οχήματα** μπορούν επίσης να χρησιμεύσουν ως συσκευές αποθήκευσης ενέργειας και να συμβάλουν στην αυτοκατανάλωση ηλιακής ηλεκτρικής ενέργειας, εάν σταθμεύουν εντός των εγκαταστάσεων του ιδιοκτήτη ή του χρήστη. Η σύνδεση της κατανάλωσης του ηλεκτρικού οχήματος στο σπίτι ενώ επαναφορτίζεται εκτός σπιτιού, για παράδειγμα μέσω του ίδιου προμηθευτή ηλεκτρικής ενέργειας, μπορεί δυνητικά να συμβάλει σε δυναμικότερη συστημική ενοποίηση των καταναμημένων στοιχείων ηλιακής ενέργειας. Μπορεί επίσης να επιτρέψει σε ιδιοκτήτες και χρήστες να χρησιμοποιούν την ίδια σύμβαση και συμφωνία κοινοχρησίας δεδομένων για τις οικείες ανάγκες επαναφόρτισης.

Οι εκτός δικτύου σταθμοί επαναφόρτισης που είναι εξοπλισμένοι με φωτοβολταϊκούς συλλέκτες και δυνατότητες αποθήκευσης ενέργειας προσφέρουν τη δυνατότητα αύξησης της πρόσβασης σε υποδομές επαναφόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων σε αγροτικές περιοχές και, γενικά, στις τοποθεσίες με περιορισμένη σύνδεση στο δίκτυο.

### **Καινοτόμες μορφές ανάπτυξης (2): ενσωματωμένα σε οχήματα φωτοβολταϊκά**

*Η ηλιακή ενέργεια και τα ηλεκτρικά οχήματα μπορούν επίσης να ενοποιηθούν με καινοφανείς τεχνολογικά τρόπους. Τα ενσωματωμένα σε οχήματα φωτοβολταϊκά παρουσιάζουν μεγάλες δυνατότητες όσον αφορά τη συμβολή τους στη μείωση των εκπομπών από τον τομέα των μεταφορών, αυξάνοντας την ενεργειακή αυτονομία των ηλεκτρικών οχημάτων και αντικαθιστώντας εν μέρει την ισχύ του δικτύου με ηλιακή ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται επί του οχήματος<sup>28</sup>. Περισσότερο από τα άλλα ηλεκτρικά οχήματα, μπορούν επίσης να καταστούν πρόσθετη πηγή ηλεκτρικής ενέργειας για το δίκτυο ενώ είναι σταθμευμένα, αλλά και λύση αποθήκευσης ενέργειας που συμβάλλει στη συνολική ανθεκτικότητα του δικτύου. Οι ευκαιρίες*

<sup>28</sup> Thiel, C., Gracia Amillo, A., Tansini, A., Tsakalidis, A., Fontaras, G., Dunlop, E., Taylor, N., Jäger-Waldau, A., Araki, K., Nishioka, K., Ota, Y., Yamaguchi, M.: Impact of climatic conditions on prospects for integrated photovoltaics in electric vehicles (2022). Renewable and Sustainable Energy Reviews, 158, άρθρο αριθ. 112109.

που παρέχει η τεχνολογία αυτή αναλύονται μέσω πιλοτικού έργου υπό τη διαχείριση της Επιτροπής<sup>29</sup>.

Συσκευές όπως συσσωρευτές και αντλίες θερμότητας μπορούν να συμβάλουν στην ενσωμάτωση της ηλιακής ηλεκτρικής ενέργειας στο ενεργειακό σύστημα μόνον εάν μπορούν να επικοινωνούν αποτελεσματικά μεταξύ τους, καθώς και με συστήματα ηλιακής ενέργειας. Αυτή η διαλειτουργικότητα μπορεί να διευκολυνθεί μέσω μέτρων όπως η τυποποίηση ή οι λύσεις ανοικτού κώδικα για την ψηφιακή συνδεσιμότητα. Ένας από τους στόχους της πρότασης της Επιτροπής για την πράξη για τα δεδομένα<sup>30</sup> είναι η προώθηση ισότιμων όρων ανταγωνισμού για τις ενεργειακές λύσεις και υπηρεσίες, και η παράλληλη ανάθεση στον χρήστη του ελέγχου της συλλογής και της κοινοχρησίας δεδομένων με τρίτους παρόχους υπηρεσιών. Έργα έρευνας και καινοτομίας αναπτύσσουν από κοινού λύσεις διαλειτουργικότητας και κοινοχρησίας δεδομένων, ενώ οι οργανισμοί τυποποίησης ήδη διεξάγουν δραστηριότητες εν προκειμένω. Επιπλέον, το προσεχές σχέδιο δράσης για την ψηφιοποίηση της ενέργειας θα υποστηρίξει τη διαλειτουργικότητα για ένα ευρύ φάσμα συσκευών κατανάλωσης, παραγωγής και αποθήκευσης ενέργειας μέσω κώδικα δεοντολογίας για τους κατασκευαστές ενεργειακών έξυπνων συσκευών<sup>31</sup>.

### 2.3. Ηλιακή αξία για τα κτίρια και τη βιομηχανία

*Η συμβολή της ηλιακής ενέργειας στην απαλλαγή του κτιριακού μας δυναμικού από τις ανθρακούχες εκπομπές*

Η ηλιακή ενέργεια μπορεί να ικανοποιήσει σημαντικό μέρος της ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας ενός κτιρίου, είτε μέσω ηλιακών συλλεκτών θερμότητας και ηλιακών φωτοβολταϊκών (με αντλίες θερμότητας), είτε μέσω συνδυασμού των δύο, όπως οι υβριδικές φωτοβολταϊκές-θερμικές τεχνολογίες. Μέσω πολιτικών στήριξης και κανονισμών που παρέχουν ισότιμους όρους ανταγωνισμού για όλες τις ηλιακές τεχνολογίες και δεν ευνοούν τη μία έναντι της άλλης, οι εθνικές και τοπικές αρχές μπορούν να προωθήσουν την πλέον αποτελεσματική λύση για κάθε κατάσταση.

Όταν συνδυάζονται, η εγκατάσταση ηλιακής ενέργειας και οι παρεμβάσεις ανακαίνισης αλληλοενισχύονται, βελτιστοποιώντας την ενεργειακή απόδοση του κτιρίου. Εάν τα εθνικά προγράμματα στήριξης σχεδιαστούν αναλόγως, μπορούν να διασφαλίσουν την **ταχεία μαζική ανάπτυξη συστημάτων ηλιακής ενέργειας στις στέγες των κτιρίων, δίνοντας προτεραιότητα στα πλέον κατάλληλα κτίρια για ταχείες παρεμβάσεις** (κατηγορίες πιστοποιητικού ενεργειακής απόδοσης A, B, Γ ή Δ). Όπου ενδείκνυται, η προσπάθεια αυτή μπορεί να συνδυαστεί με ανακαινίσεις στεγών και εγκατάσταση δυνατοτήτων αποθήκευσης ενέργειας και αντλιών θερμότητας.

<sup>29</sup> Πιλοτικό έργο — Επίδραση των ενεργειακά αποδοτικών οχημάτων και των οχημάτων παραγωγής ηλιακής ενέργειας επί της συνολικής ζήτησης ενέργειας στον τομέα μεταφορών της ΕΕ (2022/S 053-136682) — Προκήρυξη σύμβασης που δημοσιεύθηκε στις 16/3/2022.

<sup>30</sup> Πρόταση κανονισμού του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για εναρμονισμένους κανόνες σχετικά με τη δίκαιη πρόσβαση σε δεδομένα και τη δίκαιη χρήση τους (Πράξη για τα δεδομένα) [COM(2022) 68 final].

<sup>31</sup> Βλ. τις εργασίες που πραγματοποιεί το JRC στον τομέα αυτό: <https://ses.jrc.ec.europa.eu/development-of-policy-proposals-for-energy-smart-appliances>

Όσον αφορά τα νέα κτίρια, όπου είναι τεχνικά εφικτό, η αναδιατύπωση της οδηγίας για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων<sup>32</sup> απαιτεί έως το 2030 το **100 % της επιτόπιας κατανάλωσης ενέργειας να καλύπτεται από ανανεώσιμες πηγές**. Αυτή η μετάβαση προς την απαλλαγή της ενεργειακής κατανάλωσης των κτιρίων από τις ανθρακούχες εκπομπές θα επιταχυνθεί με τη θέσπιση **υποχρέωσης εγκατάστασης εξοπλισμού ηλιακής ενέργειας** σε όλα τα νέα και υφιστάμενα δημόσια και εμπορικά κτίρια που υπερβαίνουν ένα ορισμένο μέγεθος και σε νέα οικιστικά κτίρια σταδιακά, μεταξύ 2026 και 2029. Όπου το κτίριο δεν είναι προσαρμοσμένο, η ηλεκτρική ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές μπορεί επίσης να αποκτηθεί μέσω ΣΑΗΕ.

Επιπλέον, θα θεσπιστούν διατάξεις προκειμένου να διασφαλιστεί ότι **όλα τα νέα κτίρια είναι «έτοιμα για την ηλιακή ενέργεια»**, είναι δηλαδή σχεδιασμένα να βελτιστοποιούν το δυναμικό παραγωγής με βάση την ηλιακή ακτινοβολία του χώρου, επιτρέποντας την επωφελή εγκατάσταση ηλιακών τεχνολογιών χωρίς δαπανηρές δομικές παρεμβάσεις.

Η ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης στη φορολογία της ενέργειας και το προτεινόμενο **νέο σύστημα εμπορίας εκπομπών για τα κτίρια** και τις οδικές μεταφορές μπορούν να συμβάλουν στη δημιουργία των πόρων που απαιτούνται για αυτές τις παρεμβάσεις, θέτοντας παράλληλα τα κατάλληλα οικονομικά κίνητρα. Στο πλαίσιο αυτό, το προτεινόμενο **Κοινωνικό Ταμείο για το Κλίμα** μπορεί να υποστηρίξει μέτρα και επενδύσεις που ενσωματώνουν ανανεώσιμες πηγές ενέργειας σε κτίρια, κυρίως προς όφελος ευάλωτων καταναλωτών και πολύ μικρών επιχειρήσεων.

### **Καινοτόμες μορφές ανάπτυξης (3): ενσωματωμένα σε κτίρια φωτοβολταϊκά**

*Οι ευκαιρίες που παρέχουν τα κτίρια για την εγκατάσταση συστημάτων ηλιακής ενέργειας εκτείνονται πέρα από τις στέγες και τους χώρους στάθμευσης. Τα ενσωματωμένα σε κτίρια φωτοβολταϊκά (BIPV) αντιπροσωπεύουν μια καινοφανή μορφή ηλιακής εγκατάστασης: αποτελούν δομικό προϊόν, ενώ ταυτόχρονα επιτρέπουν την παραγωγή ηλιακής ηλεκτρικής ενέργειας από πρόσθετες επιφάνειες. Παρά τις πρόσφατες μειώσεις του κόστους, το δυναμικό του τομέα αυτού δεν έχει ακόμη αξιοποιηθεί πλήρως μέσω της αποδοχής του από τον κατασκευαστικό τομέα και ενόψει των σχετικών οικονομικών κλίμακας. Η ανάπτυξη σε ολόκληρη την ΕΕ απαιτεί **ομοιογενή πιστοποίηση** για τα οικεία προϊόντα, καθώς και προσαρμοσμένα προγράμματα επαγγελματικής κατάρτισης και πανεπιστημιακών σπουδών. Οι εθνικές κυβερνήσεις μπορούν επίσης να παρέχουν **καθοδήγηση στις τοπικές αρχές σχετικά με τον τρόπο αντιμετώπισης των ενσωματωμένων σε κτίρια φωτοβολταϊκών στις αποφάσεις αδειοδότησής τους**<sup>33</sup>. Ορισμένα κράτη μέλη έχουν θεσπίσει **συγκεκριμένες ευκαιρίες για τα BIPV στα οικεία πλαίσια στήριξης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας**. Η σύνδεση της εν λόγω στήριξης στο στάδιο της άδειας κατασκευής μπορεί να διευκολύνει περαιτέρω την υιοθέτηση των εν λόγω προϊόντων από τους παράγοντες του κατασκευαστικού τομέα.*

*Ηλιακή ενέργεια για τον βιομηχανικό τομέα*

<sup>32</sup> Πρόταση οδηγίας του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων (αναδιατύπωση) [COM(2021) 802].

<sup>33</sup> Συνοπτική έκθεση πολιτικής του JRC (JRC120970): How Photovoltaics can ride the EU Building Renovation Wave.

Για να καλύψουν τη ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας, οι εταιρείες υπογράφουν ήδη άμεσες ΣΑΗΕ με έργα ηλιακής ενέργειας. Έως το 2021, περισσότερα από 5 GW ηλιακών φωτοβολταϊκών έργων είχαν υπογράψει απευθείας ΣΑΗΕ με εταιρικούς αποδέκτες<sup>34</sup>. Ωστόσο, οι εταιρικές ΣΑΗΕ ανανεώσιμων πηγών ενέργειας εξακολουθούν να αντιπροσωπεύουν ένα μικρό κλάσμα της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας του κλάδου.

Η ηλιακή ενέργεια μπορεί επίσης να παρέχει βιομηχανική θερμότητα, η οποία αντιπροσωπεύει το 70 % της ζήτησης βιομηχανικής ενέργειας. Με βάση ηλιακούς συλλέκτες ή συγκεντρωτικά κάτοπτρα, η ηλιακή θερμότητα μπορεί να προσφέρει θερμότητα για βιομηχανικές διεργασίες από 100 έως και άνω των 500 °C. Ωστόσο, το δυναμικό της ηλιακής θερμότητας για βιομηχανικές διεργασίες παραμένει σε μεγάλο βαθμό αναξιοποίητο. Δύο από τα κύρια εμπόδια που αντιμετωπίζει είναι οι διοικητικοί φραγμοί και το χάσμα μεταξύ του χρόνου απόσβεσης των εν λόγω επενδύσεων και των οικονομικών απαιτήσεων των περισσότερων βιομηχανικών παραγόντων.

Η ηλιακή ηλεκτρική ενέργεια μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με αντλίες θερμότητας ή ηλεκτρικούς κλιβάνους για την παροχή θερμότητας, ή μπορεί να μετατραπεί σε ανανεώσιμο υδρογόνο και να χρησιμοποιηθεί ως καύσιμο ή πρώτη ύλη σε βιομηχανικές διεργασίες. Λόγω της μείωσης του κόστους, ιδίως σε μέρη με υψηλή ακτινοβολία και μειωμένους περιορισμούς γης, αναμένεται ότι η παραγωγή ανανεώσιμου υδρογόνου από ηλιακή ηλεκτρική ενέργεια θα καταστεί ανταγωνιστική ως προς το κόστος εντός της επόμενης δεκαετίας.

Η Επιτροπή εκπονεί **πρόγραμμα σε επίπεδο ΕΕ για συμβάσεις άνθρακα επί διαφοράς** στο πλαίσιο του Ταμείου Καινοτομίας με στόχο την υποστήριξη καινοτόμων λύσεων για την απαλλαγή της ζήτησης βιομηχανικής ενέργειας από ανθρακούχες εκπομπές.

#### **2.4. Προετοιμασία του ενεργειακού δικτύου για την αποδοτική χρήση της ηλιακής ηλεκτρικής ενέργειας**

##### *Επενδύσεις σε υποδομές*

Η ηλιακή ενέργεια είναι άφθονη, όμως η ενεργειακή υποδομή που τη φέρνει στον καταναλωτή πρέπει να αλλάξει ώστε να καταστεί δυνατό ένα σύστημα ευρύτερου εξηλεκτρισμού που θα τροφοδοτείται από την αιολική και την ηλιακή ενέργεια. Στη δημόσια διαβούλευση, τα ενδιαφερόμενα μέρη του κλάδου της ηλιακής ενέργειας προσδιόρισαν την επέκταση του δικτύου και τη σύνδεση με το δίκτυο ως βασική τροχοπέδη για την ανάπτυξη.

Η αποτελεσματική ενοποίηση των αποκεντρωμένων ηλιακών εγκαταστάσεων θα απαιτήσει κατά κύριο λόγο σημαντικές προσαρμογές στα δίκτυα διανομής. Σε αυτές περιλαμβάνονται επενδύσεις ψηφιοποίησης, όπως έξυπνα δίκτυα, ώστε να καταστεί δυνατή η υψηλότερη απόδοση του συστήματος και να αξιοποιηθεί η ευκαιρία ευελιξίας που παρέχουν τα μικρά καταναμημένα στοιχεία. Το επικείμενο σχέδιο δράσης για την ψηφιοποίηση της ενέργειας θα τονίσει τη σημασία της αποστολής σαφών επενδυτικών μηνυμάτων για την επιτάχυνση της ψηφιοποίησης του δικτύου ηλεκτρικής ενέργειας.

---

<sup>34</sup> Πλατφόρμα RE-Source (2021).

Ένα διευρωπαϊκό σύστημα ηλεκτρικής ενέργειας παρέχει εγγενή ευελιξία και συμβάλλει σε χαμηλότερες τιμές. Ο επικαιροποιημένος κανονισμός για τα **διευρωπαϊκά δίκτυα στον τομέα της ενέργειας (ΔΕΔ-Ε)**<sup>35</sup> θα συμβάλει στην **επέκταση των διασυνοριακών υποδομών ηλεκτρικής ενέργειας και έξυπνων δικτύων** και θα διευκολύνει τον ολοκληρωμένο σχεδιασμό υποδομών, επιτρέποντας έτσι την αποτελεσματικότερη μεταφορά και ενοποίηση της ηλιακής ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται σε ολόκληρη την ΕΕ.

Τα κράτη μέλη θα πρέπει να χρησιμοποιήσουν ενωσιακά κονδύλια για να άρουν τους φραγμούς στην επέκταση της ηλιακής ενέργειας στα δίκτυα διανομής και μεταφοράς. Κάτι τέτοιο θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί μέσω της χρηματοδότησής τους από την πολιτική συνοχής, όπως από το INTERREG ή το Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας, το οποίο ήδη προβλέπει 9,6 δισεκατομμύρια EUR για ενεργειακά δίκτυα και υποδομές<sup>36</sup>.

### *Προετοιμασία του εδάφους για λύσεις συνεχούς ρεύματος*

Η θέσπιση υψηλών μεριδίων ηλιακών φωτοβολταϊκών και αιολικής ενέργειας έχει αντίκτυπο στον τρόπο διαχείρισης του δικτύου ηλεκτρικής ενέργειας. Δεδομένου ότι η ανανεώσιμη ενέργεια από ηλιακή ενέργεια παράγεται σε συνεχές ρεύμα (DC), η μετατροπή σε εναλλασσόμενο ρεύμα (AC) για να τροφοδοτηθεί στο δίκτυο και στη συνέχεια η εκ νέου μετατροπή σε συνεχές ρεύμα, π.χ. για την αποθήκευση ενέργειας, οδηγεί σε απώλειες ενέργειας. Οι εν λόγω απώλειες μετατροπής αυξάνονται επί του παρόντος επειδή οι περισσότερες συσκευές και τα συστήματα, όπως οι συσσωρευτές, οι αντλίες θερμότητας, τα κέντρα δεδομένων, τα ηλεκτρικά οχήματα ή οι ηλεκτρικές συσκευές, λειτουργούν με συνεχές ρεύμα. Η αύξηση της χρήσης τεχνολογιών συνεχούς ρεύματος θα μπορούσε, επομένως, να είναι επωφελής για το σύστημα ηλεκτρικής ενέργειας.

Η Επιτροπή διερευνά με ποιον τρόπο οι τεχνολογίες συνεχούς ρεύματος χαμηλής τάσης μπορούν να ενισχύσουν τη μετάβαση στην καθαρή ενέργεια. Με βάση τα συμπεράσματα που θα προκύψουν από αυτήν τη διαδικασία, θα **συνεργαστεί με ευρωπαϊκούς και διεθνείς φορείς τυποποίησης** για τη θέσπιση των απαραίτητων προτύπων και πρωτοκόλλων.

Οι επικαιροποιήσεις των **εθνικών σχεδίων για την ενέργεια και το κλίμα** αποτελούν κρίσιμο εργαλείο για τα κράτη μέλη προκειμένου να προσαρμόσουν και να ενισχύσουν τις απαραίτητες πολιτικές και τα μέτρα για την εφαρμογή των προαναφερόμενων πρωτοβουλιών που επιταχύνουν τη μαζική ανάπτυξη της ηλιακής ενέργειας. Για να διασφαλιστεί αυτό, η Επιτροπή θα παράσχει στα κράτη μέλη καθοδήγηση πριν από την επικαιροποίηση των σχεδίων τους το 2023.

### **3. ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΣΕ ΒΙΩΣΙΜΗ ΗΛΙΑΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ**

---

<sup>35</sup> Πρόταση κανονισμού του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με τις κατευθυντήριες γραμμές για τις διευρωπαϊκές ενεργειακές υποδομές και την κατάργηση του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 347/2013 [COM (2020) 824 final].

<sup>36</sup> Βάσει των 22 σχεδίων ανάκαμψης και ανθεκτικότητας (ΣΑΑ) που εγκρίθηκαν από το Συμβούλιο της ΕΕ και των δύο ΣΑΑ της Σουηδίας και της Βουλγαρίας που εγκρίθηκαν από την Επιτροπή στις 29 Μαρτίου 2022 και στις 7 Απριλίου 2022, αντίστοιχα.

Η ΕΕ εισάγει επί του παρόντος τα περισσότερα από τα προϊόντα ηλιακής ενέργειας που εγκαθιστά: φωτοβολταϊκοί συλλέκτες αξίας 8 δισεκατομμυρίων EUR το 2020, το 75 % εκ των οποίων προέρχεται από μία και μόνο χώρα<sup>37</sup>. Από την άλλη πλευρά, μόνο ένα μικρό ποσοστό της παγκόσμιας παραγωγής πραγματοποιείται στην ΕΕ. Αυτό το επίπεδο συγκέντρωσης της προσφοράς μειώνει την ανθεκτικότητα της ΕΕ σε περίπτωση παγκόσμιων γεγονότων ή γεγονότων σε επίπεδο χώρας. Η επέκταση της αξιακής αλυσίδας ηλιακής ενέργειας της ΕΕ, ιδίως στο στάδιο της κατασκευής, με βάση την οικεία δυναμική και ανταγωνιστική αγορά καινοτομίας θα ενισχύσει την ανθεκτικότητα του τομέα και παράλληλα θα δημιουργήσει θέσεις εργασίας και προστιθέμενη αξία. Επιπλέον, η ΕΕ θα παρεμβαίνει ώστε να διασφαλίζεται ότι τα προϊόντα ηλιακής ενέργειας είναι βιώσιμα και συνάδουν με τα πρότυπα που απαιτούν οι καταναλωτές της ΕΕ.

### 3.1. Πιο καινοτόμα, βιώσιμα και αποδοτικά προϊόντα ηλιακής ενέργειας

#### *Στήριξη της καινοτομίας στην ηλιακή ενέργεια*

Ο τομέας της ηλιακής ενέργειας έχει καταστεί ένας πολύ δυναμικός και ανταγωνιστικός κλάδος, διασφαλίζοντας σταθερή παραγωγή καινοτόμων τεχνολογιών. Η ΕΕ διαθέτει ένα από τα ισχυρότερα περιβάλλοντα καινοτομίας σε όλες τις τεχνολογίες ηλιακής ενέργειας, από τα φωτοβολταϊκά έως την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με συγκεντρωτικά κάτοπτρα (CSP). Η πρόκληση πλέον έγκειται στο να διασφαλιστεί ότι μια νέα γενιά πρωτοποριακών τεχνολογιών θα οδηγήσει σε υψηλότερες αποδόσεις μετατροπής (που μεταφράζονται σε λιγότερη χρήση πόρων, όπως χώρου, πρώτων υλών, νερού κ.λπ.), αυξημένη κυκλικότητα στη χρήση πρώτων υλών και σε έναν περισσότερο βιώσιμο κύκλο ζωής, μεταξύ άλλων στην κατασκευή.

Μέσω του προγράμματος «Ορίζων Ευρώπη», η ΕΕ θα συνεχίσει να στηρίζει την έρευνα και καινοτομία με στόχο τη μείωση του κόστους των τεχνολογιών ηλιακής ενέργειας, αυξάνοντας παράλληλα την ενεργειακή τους απόδοση και τη βιωσιμότητά τους, μεταξύ άλλων στο στάδιο της κατασκευής. Σε αυτές τις νέες τεχνολογίες περιλαμβάνονται οι κυψέλες ετεροεπαφής, οι περοβσκίτες και οι αλληπάλληλες κυψέλες, οι οποίες επιτυγχάνουν υψηλότερη απόδοση από τις εμπορικές τεχνολογίες. Απαιτείται επίσης οικονομική στήριξη της καινοτομίας στις τεχνολογίες ηλιακής θερμικής ενέργειας ή CSP, καθώς και για προϊόντα προσαρμοσμένα στις καινοτόμες μορφές ανάπτυξης. Το προσεχές πρόγραμμα εργασίας 2023-2024 θα περιλαμβάνει μια **εμβληματική πρωτοβουλία για τη στήριξη της έρευνας και της καινοτομίας στον τομέα της ηλιακής ενέργειας** που θα επικεντρώνεται *μεταξύ άλλων* στις νέες τεχνολογίες, στην περιβαλλοντική και κοινωνικοοικονομική βιωσιμότητα και στον ολοκληρωμένο σχεδιασμό.

Επίσης, στο πλαίσιο του προγράμματος «Ορίζων Ευρώπη», η **ευρωπαϊκή σύμπραξη για τη μετάβαση σε καθαρές μορφές ενέργειας** θα συγκεντρώσει μέσα στήριξης από τα κράτη μέλη, τον κλάδο της ενέργειας και δημόσιους οργανισμούς για έρευνα και καινοτομία στην ηλιακή ενέργεια κατά την περίοδο 2021-2027. Η συνεργασία με τα κράτη μέλη μπορεί να επεκταθεί περαιτέρω με την ανάπτυξη κοινού θεματολογίου έρευνας και καινοτομίας για την ηλιακή ενέργεια στο πλαίσιο του Ευρωπαϊκού Χώρου Έρευνας. Η πρωτοβουλία αυτή θα βασιστεί στις εν εξελίξει εργασίες του στρατηγικού σχεδίου ενεργειακών τεχνολογιών.

<sup>37</sup> Eurostat — Διεθνές εμπόριο προϊόντων που σχετίζονται με την πράσινη ενέργεια.

Ο **διαστημικός τομέας** αντιπροσωπεύει ένα πρόσθετο εφελτήριο καινοτομίας. Αυτός ο στρατηγικός τομέας χρειάζεται την ανάπτυξη ηλιακών κυψελών υψηλής απόδοσης, όπως πολυεπαφικών ηλιακών κυψελών. Η Επιτροπή θα συνεχίσει να εκμεταλλεύεται τις συνέργειες μεταξύ του διαστημικού και του επίγειου τομέα σε όλες τις πρωτοβουλίες που είναι κρίσιμης σημασίας για το διαστημικό πρόγραμμα της ΕΕ, όπως η έρευνα και η ανάπτυξη.

Για να γεφυρωθεί το χάσμα μεταξύ των αποτελεσμάτων της έρευνας και της εμπορικής ανάπτυξης, το **Ταμείο Καινοτομίας** θα παράσχει στήριξη ύψους περίπου 25 δισεκατομμυρίων EUR κατά την περίοδο 2020-2030, ανάλογα με την τιμή του άνθρακα, για την εμπορική επίδειξη καινοτόμων τεχνολογιών χαμηλών εκπομπών άνθρακα, συμπεριλαμβανομένης της ηλιακής ενέργειας. Ένα από τα επτά έργα μεγάλης κλίμακας που επιλέχθηκαν στην πρώτη παρτίδα υποστηρίζει την καινοτομία στον τομέα της ηλιακής ενέργειας. Τέλος, το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης στηρίζει την έρευνα και καινοτομία σε κράτη μέλη και περιφέρειες στους τομείς προτεραιότητας που προσδιορίζονται μέσω των τοπικών στρατηγικών έξυπνης εξειδίκευσης.

*Προώθηση της βιωσιμότητας των φωτοβολταϊκών συστημάτων που είναι εγκατεστημένα στην ΕΕ*

Μετά από 20 χρόνια λειτουργίας, τα σημερινά εμπορικά φωτοβολταϊκά συστήματα μπορούν να παράγουν σχεδόν εικοσαπλάσια ενέργεια από αυτήν που απαιτήθηκε για την κατασκευή τους<sup>38</sup>. Ωστόσο, είναι σημαντικό να συνεχιστεί η μείωση του άνθρακα και του περιβαλλοντικού αποτυπώματος που σχετίζεται με την κατασκευή τους.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή σχεδιάζει να προτείνει το πρώτο εξάμηνο του 2023 δύο υποχρεωτικά μέσα εσωτερικής αγοράς που θα ισχύουν για τις ηλιακές φωτοβολταϊκές συστοιχίες, τους μετατροπείς και τα συστήματα που πωλούνται στην ΕΕ: **κανονισμό για τον οικολογικό σχεδιασμό και κανονισμό για την ενεργειακή επισήμανση**. Αυτά τα μέτρα αφορούν την απόδοση, την ανθεκτικότητα, την επιδιορθωσιμότητα και την ανακυκλωσιμότητα των προϊόντων και των συστημάτων, με σκοπό την παροχή κινήτρων για περιβαλλοντικά βιώσιμες συσκευές. Η Επιτροπή αξιολογεί επίσης επιλογές που καλύπτουν την ποιότητα της διαδικασίας κατασκευής και το αποτύπωμα άνθρακα των φωτοβολταϊκών συστοιχιών. Εκτός από τον αντίκτυπό τους στη βιωσιμότητα, τα εν λόγω μέτρα αναμένεται επίσης να προωθήσουν την καινοτομία και να αποτελέσουν κοινό σημείο αναφοράς για τους δυνητικούς αγοραστές ώστε να συγκρίνουν διαφορετικά προϊόντα.

Η Επιτροπή σχεδιάζει επίσης να υποβάλει το 2023 πρόταση αναθεώρησης των υφιστάμενων κανονισμών για τον οικολογικό σχεδιασμό και την ενεργειακή επισήμανση για τα θερμομιακά χώρου και τους θερμοσίφωνες. Η αλληλεπίδραση μεταξύ θερμομιακών και προϊόντων ηλιακής ενέργειας είναι κομβικής σημασίας για την ενσωμάτωση της ηλιακής ενέργειας: με τους κανονισμούς αυτούς τα συνδυασμένα οφέλη τους θα καταστούν περισσότερο κατανοητά και ορατά για τους καταναλωτές.

Η ΕΕ θα παρέχει στους Ευρωπαίους καταναλωτές εγγυήσεις ότι τα προϊόντα που αγοράζουν έχουν κατασκευαστεί με σεβασμό των ανθρωπίνων και εργασιακών δικαιωμάτων. Δεδομένου ότι οι ιδιωτικοί φορείς διαδραματίζουν κεντρικό ρόλο στην καταπολέμηση της καταναγκαστικής εργασίας, η Επιτροπή έχει καταθέσει λεπτομερείς απαιτήσεις υποβολής

---

<sup>38</sup> Έκθεση για τα φωτοβολταϊκά, Ινστιτούτο Fraunhofer για τα συστήματα ηλιακής ενέργειας, Φεβρουάριος 2022.

εκθέσεων που καλύπτουν αυτή και άλλες πτυχές των εργασιακών δικαιωμάτων στην πρόταση οδηγίας για την υποβολή εκθέσεων βιωσιμότητας από τις εταιρείες<sup>39</sup>. Επιπλέον, η Επιτροπή ανακοίνωσε μια νέα νομοθετική πρωτοβουλία **η οποία θα απαγορεύει αποτελεσματικά τη διάθεση στην αγορά της ΕΕ προϊόντων που παράγονται με καταναγκαστική εργασία**<sup>40</sup>. Θα βασίζεται στα διεθνή πρότυπα και τις υφιστάμενες πρωτοβουλίες της ΕΕ, ιδίως στις υποχρεώσεις δέουσας επιμέλειας και διαφάνειας, και θα συνδυάζει την απαγόρευση με την επιβολή βάσει κινδύνου.

### 3.2. Ανθεκτικότητα της αλυσίδας εφοδιασμού

#### *Εξάρτηση από πρώτες ύλες*

Η χρήση πρώτων υλών για την κατασκευή φωτοβολταϊκών συλλεκτών εξαρτάται από την τεχνολογία που χρησιμοποιείται. Στην αγορά κυριαρχούν επί του παρόντος οι κυψέλες κρυσταλλικού πυριτίου, οι οποίες βασίζονται ουσιαστικά στο πυρίτιο. Οι τεχνολογίες λεπτής μεμβράνης, οι οποίες αντιπροσωπεύουν λιγότερο από το 5 % της παγκόσμιας προσφοράς, κάνουν πιο ετερογενή χρήση πρώτων υλών<sup>41</sup>. Επιπλέον, η κατασκευή και η εγκατάσταση όλων των φωτοβολταϊκών συστοιχιών απαιτεί γυαλί, αλουμίνιο και χάλυβα, ενώ για τη σύνδεσή τους με το δίκτυο χρησιμοποιείται χαλκός. Οι προμηθευτές από την ΕΕ καλύπτουν επί του παρόντος μικρό μερίδιο της ζήτησης για επεξεργασμένα υλικά και εξαρτώνται από διεθνείς προμηθευτές, οι οποίοι συχνά συγκεντρώνονται σε μία χώρα ή σε μικρό αριθμό χωρών.

Αν και η ένταση των υλικών αναμένεται να μειωθεί με την πάροδο του χρόνου χάρη στις τεχνολογικές βελτιώσεις, η ζήτηση πυριτίου αναμένεται να τετραπλασιαστεί έως το 2030 και στη συνέχεια να σταθεροποιηθεί<sup>42</sup>. Η πολιτική της ΕΕ στοχεύει στην οικοδόμηση ανθεκτικότητας σε σχέση με κρίσιμης σημασίας πρώτες ύλες, με βάση την πρόσβαση σε πόρους, την κυκλική οικονομία και τη βιωσιμότητα. Η επίτευξη της ασφάλειας των πόρων απαιτεί δράση **ώστε να διασφαλίζεται ότι οι παγκόσμιες αγορές δεν είναι στρεβλωμένες και να διαφοροποιείται η προσφορά**. Θα μπορούσε επίσης να εξεταστεί το ενδεχόμενο ενίσχυσης της βιώσιμης και υπεύθυνης εγχώριας προμήθειας υλών, ιδίως του μεταλλικού και του πολυκρυσταλλικού πυριτίου.

Η **βελτίωση της αποδοτικότητας των πόρων και της κυκλικότητας** είναι εξίσου σημαντική για την αντιμετώπιση της εν λόγω πρόκλησης. Από το 2012, η νομοθεσία της ΕΕ απαιτεί την ανάκτηση, επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση των φωτοβολταϊκών συστοιχιών. Ο κλάδος της ανακύκλωσης σήμερα μπορεί να προσφέρει υψηλά επίπεδα κυκλικότητας, χρειάζεται όμως ακόμη περαιτέρω καινοτομία. Από το 2025, η ποσότητα των φωτοβολταϊκών συλλεκτών που φτάνουν στο τέλος ζωής τους θα αυξηθεί σημαντικά. Αυτό θα απαιτήσει τη διασφάλιση επιδιορθωσιμότητας και ανακυκλωσιμότητας εκ σχεδιασμού για τον νέο εξοπλισμό και τη **δημιουργία ενός οικοσυστήματος για την αποτελεσματική**

<sup>39</sup> Πρόταση οδηγίας του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για την τροποποίηση της οδηγίας 2013/34/ΕΕ, της οδηγίας 2004/109/ΕΚ, της οδηγίας 2006/43/ΕΚ και του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 537/2014, όσον αφορά την υποβολή εκθέσεων βιωσιμότητας από τις εταιρείες [COM(2021) 189 final].

<sup>40</sup> Ανακοίνωση της Επιτροπής για την αξιοπρεπή εργασία παγκοσμίως για την παγκόσμια δίκαιη μετάβαση και τη βιώσιμη ανάκαμψη [COM(2022) 66 final].

<sup>41</sup> Υπάρχουν τρεις κύριες κατηγορίες ηλιακών κυψελών λεπτής μεμβράνης: τελλουριούχου καδμίου (CdTe), δισεληνιούχου χαλκού-ινδίου-γαλλίου (CIGS) και άμορφου πυριτίου λεπτής μεμβράνης (a-Si, TF-Si).

<sup>42</sup> JRC, Κοινό Κέντρο Ερευνών (Carrara, S., Alves Dias, P., Plazzotta, B., Pavel, C.), (2020a), Raw materials demand for wind and solar PV technologies in the transition towards a decarbonised energy system.

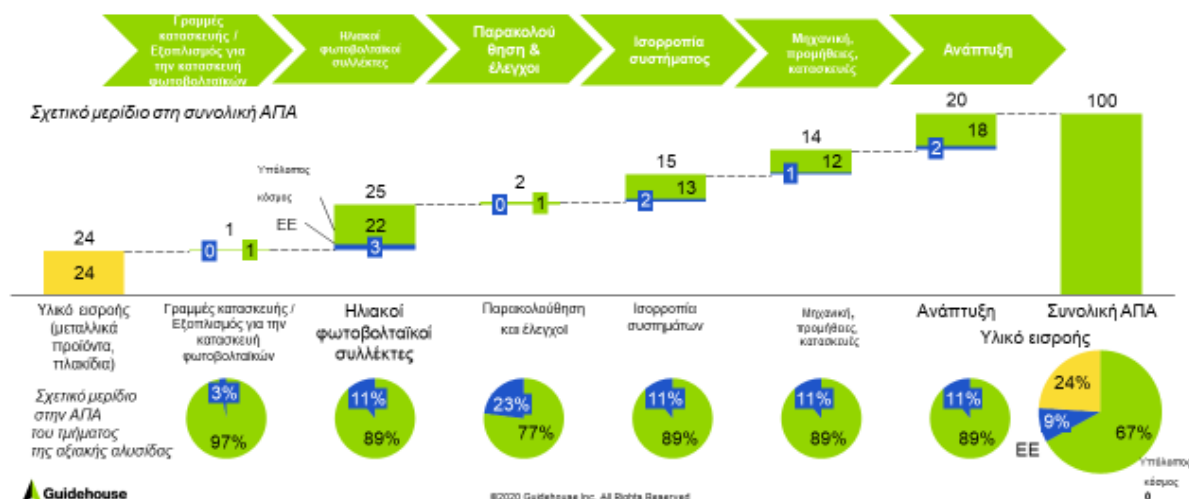
**ανακύκλωση των χρησιμοποιημένων υλικών.** Τα μέτρα οικολογικού σχεδιασμού για τα φωτοβολταϊκά συστήματα περιλαμβάνουν απαιτήσεις πληροφοριών σχετικά με τις πτυχές αυτές με στόχο την προώθηση καλύτερου σχεδιασμού προϊόντων που οδηγεί σε υψηλότερη μακροπρόθεσμη ενεργειακή απόδοση και διευκολύνει την ανακύκλωση και την επισκευή.

*Κατασκευή: ένα κρίσιμο σημείο για την ανθεκτικότητα*

Ο ενωσιακός κλάδος κατέχει ισχυρή θέση σε πολλά μέρη της αξιακής αλυσίδας των ηλιακών φωτοβολταϊκών, ξεκινώντας από τον τομέα του πολυκρυσταλλικού πυριτίου, ιδιαίτερα όμως στο κατόντη τμήμα, όπως η κατασκευή ή η παρακολούθηση και ο έλεγχος μετατροπών και ηλιακών ανιχνευτών. Οι ευρωπαϊκές επιχειρήσεις διατήρησαν επίσης ηγετική θέση στον τομέα της ανάπτυξης. Όπως φαίνεται στην εικόνα παρακάτω, τα κατόντη τμήματα αντιπροσωπεύουν το ήμισυ της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας της αξιακής αλυσίδας, η δε ΕΕ καρπώνεται άνω του 10 % της εν λόγω αξίας.

*Εικόνα: Ανάλυση της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας σε ολόκληρη την αξιακή αλυσίδα των ηλιακών φωτοβολταϊκών<sup>43</sup>*

## Αξιακή αλυσίδα ηλιακών φωτοβολταϊκών: ακαθάριστη προστιθέμενη αξία (ΑΠΑ) ανά τμήμα



Πηγή: Guidehouse Insights, 2020.

Ταυτόχρονα, η ΕΕ δεν διαδραματίζει σήμερα σπουδαίο ρόλο σε πολλά κρίσιμα στάδια κατασκευής και συναρμολόγησης στην ανάντη αξιακή αλυσίδα, όπως τα πλινθώματα, τα πλακίδια και οι κυψέλες<sup>44</sup>. Εάν δεν αντιμετωπιστεί η ανεπάρκεια της κατασκευής με έδρα την ΕΕ, πρόκειται να μειωθεί η ανταγωνιστικότητά της στην έρευνα και καινοτομία, τομέα στον οποίο είναι συχνά απαραίτητη η εγγύτητα με τους συνεργατικούς σχηματισμούς κατασκευής.

<sup>43</sup> Δημοσιεύτηκε για πρώτη φορά στο έγγραφο εργασίας των υπηρεσιών της Ευρωπαϊκής Επιτροπής που συνοδεύει την έκθεση της Επιτροπής προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο με τίτλο «Πρόοδος όσον αφορά την ανταγωνιστικότητα των τεχνολογιών καθαρής ενέργειας» [COM(2021) 950, COM(2021) 952].

<sup>44</sup> Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Έκθεση της Επιτροπής προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο: Πρόοδος όσον αφορά την ανταγωνιστικότητα των τεχνολογιών καθαρής ενέργειας [COM(2021) 950 final] – [SWD(2021) 307 final]. Τα στοιχεία που αναφέρονται καλύπτουν την ΕΕ + τη Νορβηγία.

Η οριακή συμβολή της ΕΕ στα στάδια κατασκευής και συναρμολόγησης της αλυσίδας εφοδιασμού, σε συνδυασμό με τον οιονεί μονοπωλιακό ρόλο μίας χώρας στο στάδιο των κατασκευαστικών στοιχείων σε παγκόσμιο επίπεδο, μειώνει την ανθεκτικότητα της ΕΕ σε περίπτωση εκτεταμένων διαταραχών του εξωτερικού εφοδιασμού<sup>45</sup>. Αυτό δημιουργεί κινδύνους για την ταχεία ανάπτυξη της ηλιακής ενέργειας.

### **3.3. Ενωσιακή Συμμαχία για τον κλάδο των ηλιακών φωτοβολταϊκών**

Η αυξημένη ζήτηση της ΕΕ για φωτοβολταϊκά και το αυξανόμενο παγκόσμιο κόστος μεταφοράς προσελκύουν το ενδιαφέρον για επενδύσεις στην κατασκευή φωτοβολταϊκών στην ΕΕ. Ταυτόχρονα, η βιομηχανία δυσκολεύεται να μετατρέψει τα καινοτόμα τεχνολογικά πλεονεκτήματά της σε παραγωγή μεγάλης κλίμακας και να δημιουργήσει οικονομίες κλίμακας, ιδίως λόγω των κινδύνων χρηματοδότησης που θεωρούνται υψηλοί.

Ωστόσο, έχουν ανακοινωθεί τουλάχιστον 14 έργα, που καλύπτουν πλινθώματα, πλακίδια, κυψέλες και συστοιχίες, αν και πολλά από αυτά δεν έχουν ακόμη εξασφαλίσει χρηματοδότηση. Αυτή η σειρά έργων θα φέρει τον κλάδο κοντά στην επίτευξη παραγωγικής ικανότητας ισοδύναμης με 20 GW ηλιακών φωτοβολταϊκών σε κάθε στάδιο της αξιακής αλυσίδας — στόχος που έχει τεθεί για το 2025 από την ευρωπαϊκή πρωτοβουλία για την ηλιακή ενέργεια. Εκτιμάται ότι απαιτούνται επενδύσεις άνω των 8 δισεκατομμυρίων EUR.

#### **Ενωσιακή Συμμαχία για τον κλάδο των ηλιακών φωτοβολταϊκών**

*Η διασφάλιση διαφοροποίησης των προμηθειών μέσω πιο διαφοροποιημένων εισαγωγών και κλιμακούμενης κατασκευής καινοτόμων και βιώσιμων ηλιακών φωτοβολταϊκών στην ΕΕ θα συμβάλει στον μετριασμό των κινδύνων εφοδιασμού για την απαραίτητη μαζική ανάπτυξη της ηλιακής ενέργειας στην ΕΕ. Αυτός ο στόχος θα υποστηριχθεί από μια Ενωσιακή Συμμαχία για τον κλάδο της ηλιακής ενέργειας.*

*Στη συμμαχία θα συμμετέχουν φορείς του κλάδου, ερευνητικά ιδρύματα, ενώσεις καταναλωτών και άλλα ενδιαφερόμενα μέρη τα οποία αφορά ο τομέας των ηλιακών φωτοβολταϊκών, όπως ο νεοεμφανιζόμενος κλάδος της κυκλικότητας. Η συμμαχία θα εργάζεται με σκοπό τον εντοπισμό και τον συντονισμό επενδυτικών ευκαιριών, σειράς έργων και χαρτοφυλακίων τεχνολογίας και τη χάραξη κατευθύνσεων για τα ηλιακά βιομηχανικά οικοσυστήματα στην Ευρώπη.*

*Θα παρέχει ένα πλαίσιο για τον συντονισμό των δράσεων που αποσκοπούν στην ανάπτυξη και στην αποδοχή νέων, αποτελεσματικότερων και βιώσιμων τεχνολογιών. Θα καλύπτει την καινοτομία/την τεχνολογία, τη βιομηχανική αλυσίδα εφοδιασμού, τη χρηματοδότηση, τη ρύθμιση, τις δεξιότητες και τη συμμετοχή των πολιτών και θα παρέχει συμβουλές στην ΕΕ και στα κράτη μέλη. Η συμμαχία θα χαρτογραφεί τη διαθεσιμότητα της οικονομικής στήριξης, θα προσελκύσει ιδιωτικές επενδύσεις και θα διευκολύνει τον διάλογο και την αντιστοίχιση μεταξύ παραγωγών και αποδεκτών.*

*Σε επίπεδο ΕΕ, τα ακόλουθα ενωσιακά προγράμματα είναι ιδιαίτερα σημαντικά:*

<sup>45</sup> Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Γενική Διεύθυνση Ενέργειας, Guevara Opinska, L., Gérard, F., Hoogland, O., et al., Study on the resilience of critical supply chains for energy security and clean energy transition during and after the COVID-19 crisis: final report, 2021.

- Το InvestEU μπορεί να παρέχει χρηματοδότηση ελαχιστοποιημένου κινδύνου σε ιδιωτικές επενδύσεις που διοχετεύονται μέσω της Ευρωπαϊκής Τράπεζας Επενδύσεων και άλλων δημόσιων χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων.
- Το Ταμείο Καινοτομίας μπορεί επίσης να διοχετεύσει χρηματοδότηση προς καινοτόμο εξοπλισμό μηδενικών και χαμηλών εκπομπών άνθρακα, όπως ηλιακούς συλλέκτες και κατασκευαστικά τους στοιχεία.
- Τα κονδύλια του μηχανισμού ανάκαμψης και ανθεκτικότητας και της πολιτικής συνοχής μπορούν να στηρίζουν σχετικά έργα που ενισχύουν την τοπική ανάπτυξη.

Η συμμαχία θα περιλαμβάνει πυλώνα έρευνας και καινοτομίας με ισχυρούς δεσμούς με το πρόγραμμα «Ορίζων Ευρώπη».

Στο επίκεντρό της θα βρίσκονται επίσης η κυκλικότητα και η βιωσιμότητα. Θα προωθεί τον συντονισμό σε ολόκληρη την αξιακή αλυσίδα ώστε να διευκολύνει υψηλότερες αποδόσεις της ανακύκλωσης. Θα παρακολουθεί τις εξελίξεις στον τομέα αυτό και θα προβλέπει πιθανά εμπόδια, ιδίως όσον αφορά την πρόσβαση σε ασφαλείς και βιώσιμες πρώτες ύλες. Θα μπορούσε να θέσει υπό συζήτηση πιθανούς στόχους για τα ποσοστά ανάκτησης υλικών.

Τέλος, η συμμαχία θα συνεργάζεται με την μεγάλης κλίμακας ενωσιακή σύμπραξη δεξιοτήτων όσον αφορά τις χερσαίες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας με στόχο την προώθηση της ανάπτυξης εξειδικευμένου εργατικού δυναμικού για τον κατασκευαστικό τομέα ηλιακής ενέργειας.

Η συμμαχία θα συμμορφώνεται πλήρως με τους κανόνες ανταγωνισμού της ΕΕ, ιδίως με το άρθρο 101 της ΣΛΕΕ, τόσο ως προς τη σύσταση όσο και ως προς τις δραστηριότητές της<sup>46</sup>.

Η Επιτροπή θα εκπονήσει κατευθυντήριες γραμμές σχετικά με τις διαδικασίες αδειοδότησης για νέες μονάδες κατασκευής.

Η Επιτροπή θα στηρίζει τις προσπάθειες των κρατών μελών να συγκεντρώσουν τους δημόσιους πόρους τους μέσω δυνητικά σημαντικών έργων κοινού ευρωπαϊκού ενδιαφέροντος (ΣΕΚΕΕ) που θα εστιάζουν σε ρηξικέλευθες τεχνολογίες και καινοτομία σε όλη την αξιακή αλυσίδα της ηλιακής ενέργειας.

Οι καινοτόμες μορφές ανάπτυξης που επισημαίνονται παραπάνω, όπως τα ενσωματωμένα σε προϊόν φωτοβολταϊκά ή η πολλαπλή χρήση του χώρου, τείνουν επίσης να απαιτούν καινοτομία προϊόντος και προσαρμογή σε συγκεκριμένες ανάγκες. Καθώς τα φωτοβολταϊκά επεκτείνονται πέρα από το τρέχον μοντέλο των δομοστοιχειωτών εγκαταστάσεων σε στέγες και των εγκαταστάσεων κοινής ωφέλειας, ένας προορατικός, καινοτόμος κλάδος της ΕΕ μπορεί να καλύψει τα αναδυόμενα κενά από την πλευρά της προσφοράς.

Στο πλαίσιο της ταχείας καινοτομίας, η ΕΕ πρέπει να προσπαθήσει να διατηρήσει την ανταγωνιστικότητά της στα τμήματα της αξιακής αλυσίδας όπου είναι ισχυρότερη, όπως οι ανιχνευτές ή οι μετατροπείς, καθώς και η μηχανική, οι προμήθειες και οι κατασκευές.

<sup>46</sup> Οι κανόνες ανταγωνισμού θα πρέπει ιδίως να διαφυλάσσονται με την υποβολή εκθέσεων σχετικά με τις συνεδριάσεις, τις συζητήσεις, τις πληροφορίες που ανταλλάσσονται και τις συμφωνίες που συνάπτονται, αλλά και με τη διάθεση αυτών στην Επιτροπή κατόπιν σχετικού αιτήματος. Επιπλέον, τα μέλη της συμμαχίας θα υπογράψουν κώδικα δεοντολογίας που θα περιλαμβάνει πρόγραμμα συμμόρφωσης με τους κανόνες ανταγωνισμού.

#### 4. ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΗΛΙΑΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Η ηλιακή ενέργεια αποτελεί ακρογωνιαίο λίθο της παγκόσμιας μετάβασης στην καθαρή ενέργεια και στις καθαρές μηδενικές εκπομπές. Ενώ πολλές από τις λιγότερο ανεπτυγμένες και πλέον ευάλωτες χώρες είναι οι πιο προικισμένες από άποψη δυναμικού, μια σειρά παραγόντων εμποδίζουν την αποδοχή και ανάπτυξη της ηλιακής ενέργειας σε αυτές τις περιοχές. Μέχρι τα τέλη του 2021, εγκαταστάθηκαν 843 GW παγκοσμίως, ποσότητα υπερδιπλάσια από τη δυναμικότητα που είχε εγκατασταθεί μόλις τέσσερα χρόνια νωρίτερα<sup>47</sup>. Ακόμη και έτσι, απαιτείται περαιτέρω επιτάχυνση της ανάπτυξης και ενσωμάτωσης της ηλιακής ενέργειας για την επίτευξη των στόχων που κατοχυρώνονται στη συμφωνία του Παρισιού.

Η ΕΕ έχει αναπτύξει ένα ενεργειακό μοντέλο το οποίο δημιουργεί κίνητρα για την προσέλκυση επενδύσεων στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και την ενσωμάτωσή τους στο δίκτυο. Πολλές χώρες εταίροι στη γειτονία της ΕΕ, όπως αυτές που ανήκουν στην Ενεργειακή Κοινότητα, ενδιαφέρονται να αναπαραγάγουν αυτό το μοντέλο με την υποστήριξη περιφερειακών αγορών ηλεκτρικής ενέργειας και της διασυνοριακής συνεργασίας και των υποδομών. Η ΕΕ, μέσω των διπλωματικών προσπαθειών της και της στρατηγικής της δέσμευσης με τρίτες χώρες, θα εργαστεί για την επέκταση της ηλιακής ενέργειας και άλλων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας με στόχο τη μείωση της έκθεσης στην αστάθεια των ορυκτών καυσίμων και στους γεωπολιτικούς κινδύνους.

Πέρα από την Ευρώπη και τη γειτονία της, πολλές χώρες είναι σταθερά δεσμευμένες στην ανάπτυξη της ηλιακής ενέργειας. Παράδειγμα αποτελεί η Ινδία, η δε ΕΕ προσφέρει την υποστήριξή της μέσω τεχνικής συνεργασίας και αλληλεπιδράσεων μεταξύ επιχειρήσεων στο πλαίσιο της **εταιρικής σχέσης ΕΕ-Ινδίας για την καθαρή ενέργεια και το κλίμα**. Η εκθετική ανάπτυξη των αγορών φωτοβολταϊκών καταδεικνύει επίσης την ευελιξία των ηλιακών τεχνολογιών σε χώρες όπως το Βιετνάμ ή η Ιαπωνία.

Ενώ η ηλιακή ενέργεια είναι σήμερα η φθηνότερη πηγή ηλεκτρικής ενέργειας στις περισσότερες χώρες, εξακολουθεί να μην είναι σε θέση να ανταγωνιστεί επί ίσοις όροις λόγω στρεβλώσεων της αγοράς, επιδοτήσεων ή πλεονεκτημάτων προς όφελος των κατεστημένων παραγωγών ενέργειας. Η ΕΕ υποστηρίζει ενεργά τη σταδιακή κατάργηση παγκοσμίως των επιδοτήσεων στα ορυκτά καύσιμα και την προώθηση ανοικτών, διαφανών και ανταγωνιστικών επενδυτικών συνθηκών. Η ΕΕ θα συνεργαστεί επίσης με τους εταίρους της για την άρση των εμπορικών και επενδυτικών φραγμών, όπως οι απαιτήσεις τοπικού περιεχομένου, αλλά και για την προώθηση διαφανών και ανταγωνιστικών διαδικασιών σύναψης συμβάσεων. Η προώθηση ευνοϊκότερου επιχειρηματικού περιβάλλοντος θα αποτελέσει επίσης στόχο των μελλοντικών διαπραγματεύσεων για εμπορικές συμφωνίες. Στο πλαίσιο του **Συμβουλίου Εμπορίου και Τεχνολογίας ΕΕ-ΗΠΑ**, αμφότερες οι πλευρές συζητούν την ανθεκτικότητα της αλυσίδας εφοδιασμού στην αξιακή αλυσίδα ηλιακής ενέργειας, όσον αφορά τη διαφάνεια και τη βιωσιμότητα.

Η ΕΕ είναι έτοιμη να υποστηρίξει τους εταίρους της ανά τον κόσμο να κάνουν χρήση της τεχνολογίας αυτής προκειμένου να επιταχυνθεί η μετάβασή τους στην καθολική πρόσβαση σε οικονομικά προσιτές, αξιόπιστες και σύγχρονες ενεργειακές υπηρεσίες, όπως κατοχυρώνεται στον 7ο Στόχο Βιώσιμης Ανάπτυξης του ΟΗΕ για το 2030. Η προσβασιμότητα, η

<sup>47</sup> Στατιστικά στοιχεία του IRENA.

δομοστοιχείωση και η ευελιξία της ηλιακής ενέργειας την καθιστούν κατάλληλη τόσο για κεντρικά όσο και για αποκεντρωμένα συστήματα δικτύου.

Η Αφρική, η οποία έχει τους πλουσιότερους ηλιακούς πόρους στον πλανήτη, εγκατέστησε μόνο 5 GW ηλιακών φωτοβολταϊκών το 2019. Την ίδια στιγμή, στην υποσαχάρια Αφρική, 570 εκατομμύρια άνθρωποι δεν έχουν πρόσβαση σε ηλεκτρική ενέργεια. Τον περασμένο Φεβρουάριο, κατά τη διάρκεια της 6ης συνόδου κορυφής ΕΕ-Αφρικανικής Ένωσης, η Επιτροπή παρουσίασε την **πρωτοβουλία Αφρικής-ΕΕ για την πράσινη ενέργεια** προκειμένου να υποστηρίξει την πράσινη μετάβαση της Αφρικής στον ενεργειακό τομέα με την αύξηση της δυναμικότητας των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και του αριθμού των ανθρώπων που αποκτούν πρόσβαση σε οικονομικά προσιτή και αξιόπιστη ενέργεια. Η ΕΕ μπορεί να βοηθήσει τις προσπάθειες της Αφρικής να υιοθετήσει καινοτόμες τεχνολογίες που μεγιστοποιούν τους πόρους ηλιακής ενέργειας, όπως μέσω αγροφωτοβολταϊκών ή πλωτών ηλιακών σε τεχνητές λίμνες<sup>48</sup>. Στο πλαίσιο της **επενδυτικής δέσμης ΕΕ-Αφρικής Global Gateway**, η ΕΕ θα υποστηρίξει την ανάπτυξη περιφερειακών αγορών ηλεκτρικής ενέργειας στις πέντε ηπειρωτικές αφρικανικές δεξαμενές ηλεκτρικής ενέργειας μέσω τεχνικής βοήθειας και χρηματοδότησης για διασυνδέσεις και γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας. Για να διαφοροποιήσει τους προμηθευτές της και να προωθήσει τη βιώσιμη ανάπτυξη και την τοπική αξία στις χώρες εταίρους, η ΕΕ διερευνά επίσης ευκαιρίες για συνεργασία με επιλεγμένες χώρες σε συμπράξεις βιώσιμων αξιακών αλυσίδων πρώτων υλών με στόχο την υποστήριξη εναλλακτικών πηγών για τα υλικά που απαιτούνται στον κλάδο της ηλιακής ενέργειας.

Σε συνεργασία με τον **Διεθνή Οργανισμό Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας**, η ΕΕ εκπονεί επίσης περιφερειακές προοπτικές ενεργειακής μετάβασης για την Αφρική, τη Λατινική Αμερική και Καραϊβική και την Ευρώπη, παρέχοντας ενδεδειγμένη ανάλυση των δυνατοτήτων και επιλογών των περιοχών όσον αφορά τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, την ενεργειακή απόδοση, τις υποδομές, την ενεργειακή πρόσβαση και τη διασυννοριακή συνεργασία. Η ΕΕ συνεργάζεται επίσης με τη **Διεθνή Συμμαχία για την Ηλιακή Ενέργεια** με στόχο τη διάδοση της εμπειρίας της σε τεχνολογίες, πολιτικές και πρακτικές ηλιακής ενέργειας. Μαζί με τον **Διεθνή Οργανισμό Ενέργειας**, η ΕΕ θα εκπονήσει επίσης χάρτες πορείας για ενέργεια μηδενικών εκπομπών με σκοπό τη δίκαιη και κοινωνικά ισότιμη μετάβαση στις χώρες που εξαρτώνται από τον άνθρακα.

## 5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η ηλιακή ενέργεια της ΕΕ έχει σημαντικές δυνατότητες να καταστεί γρήγορα αναπόσπαστο μέρος των οικείων συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας και κύριος μοχλός για την επίτευξη των στόχων της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας, ενώ σταδιακά τερματίζεται η εξάρτησή μας από τα ρωσικά ορυκτά καύσιμα. Η παρούσα στρατηγική προτείνει την αξιοποίηση των άφθονων ευκαιριών που προσφέρουν οι ενεργειακές τεχνολογίες οι οποίες λειτουργούν χάρη στην ηλιοφάνεια. Καθορίζει έναν χάρτη πορείας για την επίτευξη των ανωτέρω, επιτρέποντας παράλληλα στους πολίτες να αποκομίσουν άμεσα τα οφέλη των τεχνολογιών ηλιακής ενέργειας και στη βιομηχανία της ΕΕ να αξιοποιήσει αυτήν την ευκαιρία ανάπτυξης, δημιουργώντας θέσεις εργασίας και προστιθέμενη αξία για την ΕΕ.

---

<sup>48</sup> Gonzalez Sanchez, R., Kougiyas, I., Moner-Girona, M., Fahl, F., Jäger-Waldau, A.: Assessment of floating solar photovoltaics potential in existing hydropower reservoirs in Africa (2021). *Renewable Energy*, 169, σ. 687-699.

Με την **Ευρωπαϊκή πρωτοβουλία για την αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας στις στέγες**, η ΕΕ θα χρησιμοποιήσει αυτόν τον απλό και άφθονο πόρο για την τροφοδοσία των σπιτιών, των γραφείων, των καταστημάτων και των εργοστασίων μας, αίροντας αποφασιστικά τους φραγμούς που εξακολουθούν να παρακωλύουν τη σημαντική αυτή αλλαγή.

Η **μεγάλης κλίμακας ενωσιακή σύμπραξη δεξιοτήτων** όσον αφορά τις χερσαίες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, συμπεριλαμβανομένης της ηλιακής, θα μετατρέψει το ογκούμενο πρόβλημα όσον αφορά το εξειδικευμένο εργατικό δυναμικό που απαιτείται για την παραγωγή, ανάπτυξη και διατήρηση της ηλιακής ενέργειας σε ευκαιρία για νέες πράσινες θέσεις εργασίας στην υπηρεσία της μετάβασης στην καθαρή ενέργεια.

Από πλευράς προσφοράς, η προτεινόμενη **Ενωσιακή Συμμαχία για τον κλάδο των ηλιακών φωτοβολταϊκών** θα συμβάλει στη διαφοροποίηση των αλυσίδων εφοδιασμού μας, στη διατήρηση μεγαλύτερης αξίας εντός της ΕΕ και στην παροχή αποδοτικών και βιώσιμων προϊόντων βασισμένων σε τεχνολογίες επόμενης γενιάς.

Εν μέσω ενεργειακής κρίσης και γεωπολιτικών εντάσεων, είναι εξαιρετικά επείγουσα η εφαρμογή της στρατηγικής και των συγκεκριμένων βασικών πρωτοβουλιών ηλιακής ενέργειας που προτείνονται για την ΕΕ και τα κράτη μέλη της. Η Επιτροπή καλεί το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, το Συμβούλιο και το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο να εγκρίνουν την παρούσα στρατηγική, συμπεριλαμβανομένων των βασικών πρωτοβουλιών της.