



Στρασβούργο, 10.3.2026
COM(2026) 117 final

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

**Στρατηγική για την ανάπτυξη και εγκατάσταση μικρών δομοστοιχειωτών
αντιδραστήρων (SMR) στην Ευρώπη**

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο εφοδιασμός με εγχώρια, οικονομικά προσιτή και καθαρή ενέργεια είναι καίριας σημασίας για την επίτευξη των στρατηγικών στόχων της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη βιομηχανική ανταγωνιστικότητα και την απανθρακοποίηση, καθώς και για στρατηγική ανεξαρτησία και ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού.

Η αναδύομενη κατηγορία πυρηνικών αντιδραστήρων που είναι γνωστοί ως **μικροί δομοστοιχειωτοί αντιδραστήρες («SMR»)** θα μπορούσε να συμβάλει στην επίτευξη αυτών των στόχων πολιτικής της ΕΕ και να καταστεί ένα από **τα επόμενα μεγάλα έργα βιομηχανικής ανάπτυξης της Ευρώπης**.

Οι SMR έχουν τη δυνατότητα να κινητοποιήσουν ολόκληρες αξιακές αλυσίδες σε διάφορες χώρες της ΕΕ και σε διάφορους επιχειρηματικούς τομείς, συμπεριλαμβανομένων των τομέων της μηχανικής, των προηγμένων υλικών και της ρομποτικής, καθώς και να προσελκύσουν ιδιωτικές επενδύσεις. Μπορούν να ενισχύσουν την ηγετική θέση της ΕΕ στον τομέα της έρευνας και της καινοτομίας, να δημιουργήσουν νέες τεχνολογικές γνώσεις και εξειδικευμένες θέσεις εργασίας, καθώς και μακροπρόθεσμη εξαγωγική ικανότητα, διασφαλίζοντας παράλληλα τα υψηλότερα δυνατά πρότυπα πυρηνικής ασφάλειας, πυρηνικής προστασίας, πυρηνικών διασφαλίσεων και ακτινοπροστασίας στην ΕΕ για την προστασία των πολιτών και του περιβάλλοντος.

Οι SMR αναμένεται να διαδραματίσουν καθοριστικό ρόλο, παράλληλα με τους παραδοσιακούς πυρηνικούς αντιδραστήρες μεγάλης κλίμακας, σε ένα ευέλικτο, ασφαλές και αποδοτικό ενεργειακό σύστημα που χαρακτηρίζεται από συνεχώς αυξανόμενο μερίδιο καθαρής ηλεκτρικής ενέργειας και από αύξηση της ζήτησης για απανθρακοποιημένη παροχή θερμότητας και ατμού για τη βιομηχανία και τα νοικοκυριά. Οι SMR παρουσιάζουν ευκαιρίες τόσο για τους αγοραστές που χρειάζονται σταθερή, ευέλικτη και καθαρή ενέργεια σε μεγάλη κλίμακα όσο και για σειρά παραγόντων της πυρηνικής βιομηχανίας, για παράδειγμα, παρέχοντας ταυτόχρονα ηλεκτρική ενέργεια και θερμότητα χαμηλών ανθρακούχων εκπομπών.

Λόγω του μεγέθους και της δομοστοιχείωσής τους, καθώς και λόγω των ειδικών πλεονεκτημάτων της πυρηνικής ενέργειας, οι SMR προσελκύουν το ενδιαφέρον όλων των κρατών μελών. Οι προκαταρκτικές αξιολογήσεις της αναμενόμενης δυναμικότητας των SMR στην Ευρωπαϊκή Ένωση έως το 2050 κυμαίνονται από 17 GW έως 53 GW για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και άλλους σκοπούς (θερμότητα, υδρογόνο, συνθετικά καύσιμα)⁽¹⁾.

Τι είναι οι μικροί και δομοστοιχειωτοί πυρηνικοί αντιδραστήρες;

Ο όρος **SMR** αναφέρεται σε πυρηνικούς αντιδραστήρες που έχουν σχεδιαστεί i) για να έχουν μικρότερο μέγεθος και μικρότερη απόδοση σε σύγκριση με τους παραδοσιακούς πυρηνικούς αντιδραστήρες και ii) για να είναι δομοστοιχειωτοί, το οποίο σημαίνει ότι οι αντιδραστήρες ή τα κατασκευαστικά στοιχεία τους μπορούν να κατασκευάζονται σε εργοστάσιο και να μεταφέρονται σε εγκατάσταση είτε για άμεση χρήση είτε για συναρμολόγηση.

⁽¹⁾ Εκτιμήσεις και προβλέψεις της βιομηχανίας στο Ενδεικτικό Πυρηνικό Πρόγραμμα (PINP), COM (2026) 120.

Μια χρήσιμη ταξινόμηση των SMR περιλαμβάνει 1) τους **SMR ελαφρού ύδατος**, οι οποίοι συνήθως κατασκευάζονται από υφιστάμενους υδρόψυκτους πυρηνικούς αντιδραστήρες· 2) τους **προηγμένους δομοστοιχειωτούς αντιδραστήρες (στο εξής: AMR)**, οι οποίοι χρησιμοποιούν καινοτόμες ιδέες και σχέδια επόμενης γενιάς (**τέταρτης γενιάς**) με διαφορετικά ψυκτικά μέσα (υγρό μέταλλο, τηγμένο άλας ή αέριο υψηλής θερμοκρασίας) ή νέους τύπους πυρηνικών καυσίμων· και 3) τους **μικροαντιδραστήρες**, οι οποίοι παράγουν συνήθως λιγότερο από 10 μεγαβάτ ηλεκτρικής ισχύος, έχουν μεγάλους κύκλους επαναφόρτισης και μπορούν να μεταφερθούν⁽²⁾.

Ποικιλία τελικών χρήσεων, πέραν της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας

Ο συνδυασμός των SMR με ανανεώσιμες και μεγάλης κλίμακας πηγές πυρηνικής ενέργειας θα μπορούσε να παρέχει ένα ευέλικτο, βιώσιμο ενεργειακό μείγμα, διευκολύνοντας παράλληλα τη διατήρηση της σταθερότητας του δικτύου. Οι SMR μπορούν να στηρίξουν αποτελεσματικά την εξισορρόπηση του φορτίου του δικτύου.

Ενώ τα πρώτα έργα SMR παγκοσμίως επικεντρώνονται στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, οι τεχνολογίες SMR είναι πιθανό να μεγιστοποιήσουν τις δυνατότητές τους όταν στοχεύουν σε υβριδικές ή εκτός δικτύου εφαρμογές και στην παραγωγή θερμότητας για βιομηχανικούς και οικιακούς σκοπούς στους οποίους η μείωση των ανθρακούχων εκπομπών είναι δύσκολη, αντί να ανταγωνίζονται μόνο στην καθιερωμένη αγορά ηλεκτρικής ενέργειας της ΕΕ.

Με την παροχή ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας χαμηλών ανθρακούχων εκπομπών, οι SMR μπορούν να στηρίξουν άμεσα την απανθρακοποίηση τομέων στους οποίους είναι δύσκολο να μειωθούν οι εκπομπές και οι οποίοι βρίσκονται στο επίκεντρο της βιομηχανικής βάσης της ΕΕ, συμπεριλαμβανομένων των χημικών προϊόντων, του χάλυβα, των διυλιστηρίων, των θαλάσσιων μεταφορών, της άμυνας και της τηλεθέρμανσης, μετριάζοντας παράλληλα την πίεση στα δίκτυα ηλεκτρικής ενέργειας λόγω της αυξανόμενης ζήτησης, μεταξύ άλλων από κέντρα δεδομένων, την παραγωγή υδρογόνου και συνθετικών καυσίμων χαμηλών ανθρακούχων εκπομπών και την αφαλάτωση του νερού.

Επιπλέον, οι μικροαντιδραστήρες θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν στο μέλλον σε διάφορες βιομηχανικές εγκαταστάσεις, σε λιμένες, αερολιμένες και εγκαταστάσεις εξόρυξης, καθώς και για την τροφοδότηση επιχειρήσεων άμυνας ή αντιμετώπισης καταστροφών. Δεδομένου του μεγέθους, της φορητότητας και της δυνατότητας κλιμάκωσής τους, οι μικροαντιδραστήρες θα μπορούσαν να χρησιμεύσουν ως καταλύτης για τη δημιουργία ευρείας αγοράς με πολλαπλές εφαρμογές κατά την αρχική φάση ανάπτυξης της εν λόγω τεχνολογίας.

Περίπτωση χρήσης στις χημικές βιομηχανίες

Η οικονομικά προσιτή ηλεκτρική ενέργεια χαμηλών ανθρακούχων εκπομπών και η βιομηχανική θερμότητα (ατμός) υψηλής θερμοκρασίας είναι καίριας σημασίας για πολλές εγκαταστάσεις παραγωγής χημικών. Διάφορα σχέδια SMR παράγουν ατμό σε διάφορα επίπεδα θερμοκρασίας που κυμαίνονται περίπου από 200 °C έως 550 °C, ο οποίος μπορεί να μετατραπεί σε ηλεκτρική ενέργεια και/ή να χρησιμοποιηθεί σε πολλαπλές διεργασίες

⁽²⁾ Για επισκόπηση της κατάστασης όσον αφορά τους μικρούς δομοστοιχειωτούς αντιδραστήρες (SMR) από τεχνοοικονομική άποψη: *An exploratory analysis of the Small Modular Reactor ecosystem* (Διερευνητική ανάλυση του οικοσυστήματος των μικρών δομοστοιχειωτών αντιδραστήρων), Υπηρεσία Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης, Λουξεμβούργο, 2025, <https://data.europa.eu/doi/10.2760/4478311>, JRC142326.

παραγωγής χημικών προϊόντων, μεταξύ άλλων σε βιομηχανίες πετροχημικών προϊόντων, αμμωνίας και χλωριούχων αλκαλίων. Επιπλέον, η παροχή ηλεκτρικής ενέργειας από SMR θα είναι ιδιαίτερα σημαντική για i) την ατμοπυρόλυση, όπου οι πολύ υψηλές θερμοκρασίες που απαιτούνται (750-900 °C) θα μπορούσαν να επιτευχθούν με εξηλεκτρισμό, καθώς και για ii) την παραγωγή αμμωνίας και μεθανόλης, όπου η αναμόρφωση του φυσικού αερίου θα μπορούσε να αντικατασταθεί από την ηλεκτρόλυση νερού. Επιπλέον, πολλές χημικές βιομηχανίες συγκεντρώνονται σε περίπου 150 χημικούς συνεργατικούς σχηματισμούς που βρίσκονται σε ολόκληρη την ΕΕ⁽³⁾. Η γεωγραφική συστέγαση των SMR εντός των εν λόγω εγκαταστάσεων για την αντικατάσταση των σημερινών μονάδων συμπαραγωγής που λειτουργούν με ορυκτά καύσιμα θα μπορούσε να τους καταστήσει ελκυστική ενεργειακή λύση μέσω της μείωσης του κόστους διανομής και της βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης.

Περίπτωση χρήσης για τηλεθέρμανση

Η θέρμανση και η ψύξη αντιπροσωπεύουν το 50 % της τελικής κατανάλωσης ενέργειας της ΕΕ, ενώ περίπου το 75 % της ζήτησης θερμότητας καλύπτεται επί του παρόντος από ορυκτά καύσιμα⁽⁴⁾. Μολονότι υπάρχουν ήδη αρκετοί μεγάλοι πυρηνικοί σταθμοί ηλεκτροπαραγωγής στην Ευρώπη που τροφοδοτούν δίκτυα τηλεθέρμανσης, τα σύγχρονα δίκτυα τηλεθέρμανσης έχουν σχεδιαστεί για να λειτουργούν σε θερμοκρασία μεταξύ 70 και 120 °C και, ως εκ τούτου, είναι συμβατά με SMR χαμηλής θερμοκρασίας και χαμηλής πίεσης. Επιπλέον, οι SMR μπορούν να παρέχουν ηλεκτρική ενέργεια χαμηλών ανθρακούχων εκπομπών ή ψύξη απορρόφησης για τη στήριξη των αναγκών κλιματισμού και ψύξης συμβάλλοντας έτσι στην κάλυψη της αυξανόμενης ζήτησης για ψύξη.

Περίπτωση χρήσης σε κέντρα δεδομένων

Επί του παρόντος τα κέντρα δεδομένων αντιπροσωπεύουν περίπου 70 TWh κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στην Ευρώπη, η οποία θα μπορούσε να ανέλθει σε 115 TWh έως το 2030 ⁽⁵⁾. Οι SMR μπορούν να παρέχουν ηλεκτρική ενέργεια χαμηλών ανθρακούχων εκπομπών με δυνατότητα μεταφοράς, με υψηλό ετήσιο συντελεστή φορτίου που είναι ιδανικός για τη συστέγαση και τα κέντρα δεδομένων υπερκλίμακας που βασίζονται στην TN, ενώ ο κλιμακούμενος δομοστοιχειωτός σχεδιασμός τους καθιστά δυνατή την επέκταση της δυναμικότητας παραγωγής ενέργειας παράλληλα με την επέκταση των ψηφιακών υποδομών. Επιπλέον, η συστέγαση των SMR με κέντρα δεδομένων, ενδεχομένως ακόμη και μη συνδεδεμένα με τον μετρητή (behind-the-meter), μπορεί να μετριάσει τους περιορισμούς του δικτύου παρέχοντας επιτόπια ηλεκτρική ενέργεια, μειώνοντας την εξάρτηση από κορεσμένα δίκτυα μεταφοράς, δαπανηρές αναβαθμίσεις δικτύου και συναφή τέλη.

Αυξημένη αυτονομία, βελτιωμένη ενεργειακή ασφάλεια και εφαρμογές πιο ασφαλείς από ποτέ

⁽³⁾ COM(2025) 530 final της 8.7.2025.

⁽⁴⁾ Potentials and levels for the electrification of space heating in buildings (Δυνατότητες και επίπεδα για τον εξηλεκτρισμό της θέρμανσης χώρων σε κτίρια), Τελική έκθεση, Υπηρεσία Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης, Λουξεμβούργο, 2023, <https://op.europa.eu/el/publication-detail/-/publication/2ae4481d-8f3b-11ee-8aa6-01aa75ed71a1/language-en>.

⁽⁵⁾ Energy and AI, IEA, Παρίσι, 2025, <https://www.iea.org/reports/energy-and-ai>, άδεια: CC BY 4.0.

Οι SMR μπορούν να ενισχύσουν την ενεργειακή ασφάλεια και αυτονομία της ΕΕ μειώνοντας την έκθεσή της στα ορυκτά καύσιμα και συμπληρώνοντας παράλληλα άλλες μορφές ενέργειας, όπως οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Επιπλέον, ορισμένα σχέδια AMR αναπτύσσονται με βάση την έννοια του κλειστού κύκλου καυσίμου. Θα περιλαμβάνουν σημαντικές τεχνολογικές καινοτομίες που αποσκοπούν στην αύξηση της πυρηνικής ασφάλειας και βιωσιμότητας, στη δεύτερη περίπτωση μέσω της σημαντικά βελτιωμένης χρήσης καυσίμων και της ελαχιστοποίησης των αποβλήτων υψηλής ραδιενέργειας, σύμφωνα με τους στόχους της κυκλικής οικονομίας. Όσον αφορά την ενίσχυση της ασφάλειας, τα εν λόγω σχέδια βασίζονται σε μεγάλο βαθμό σε εγγενή χαρακτηριστικά παθητικής ασφάλειας, ώστε να μειωθεί η εξάρτηση από ενεργητικά συστήματα που απαιτούν εξωτερική παροχή ισχύος και παρεμβάσεις από τον χειριστή. Ως εκ τούτου, ενισχύεται η άμυνα σε βάθος και ενισχύεται η ανθεκτικότητα και η συνολική ευρωστία της πυρηνικής ασφάλειας. Η τήρηση της αρχής της «προτεραιότητας στην αποδοτική χρήση των υδάτων», όπως αναφέρεται στη στρατηγική για την ανθεκτικότητα των υδάτων⁽⁶⁾, θα διασφαλίσει την περαιτέρω βιωσιμότητα και ασφάλεια αυτής της τεχνολογίας, καθώς και ότι ο σχεδιασμός των αντιδραστήρων, οι τεχνολογίες ψύξης και οι αποφάσεις χωροθέτησης ελαχιστοποιούν την πίεση στους υδάτινους πόρους.

Οι ποικίλες βιομηχανικές εφαρμογές των SMR, συμπεριλαμβανομένων των μελλοντικών AMR, τους καθιστούν πιθανούς μοχλούς ανάπτυξης της τοπικής οικονομίας, και δημιουργούν ζήτηση για θέσεις εργασίας υψηλής ειδίκευσης. Ταυτόχρονα, οι δυνητικά μειωμένες ποσότητες αποβλήτων υψηλής ραδιενέργειας μπορούν να συμβάλουν στην αύξηση της εμπιστοσύνης του κοινού στις πυρηνικές τεχνολογίες.

Διαμόρφωση οράματος για την ανάπτυξη των SMR στην ΕΕ

Οι SMR θα πρέπει να θεωρούνται κοινό ευρωπαϊκό βιομηχανικό εγχείρημα, το οποίο θα βασίζεται στην ισχυρή συνεργασία στους τομείς της έρευνας, της αλυσίδας εφοδιασμού, της αδειοδότησης, των δεξιοτήτων και της χρηματοδότησης σε ολόκληρη την ΕΕ, με θεμέλιο τις αρχές της ασφάλειας, της βιωσιμότητας και της κυκλικότητας. Η συνεργασία αυτή θα βοηθήσει τους SMR να μειώσουν τον χρόνο διάθεσης στην αγορά, να επεκταθούν γρήγορα σε μεγαλύτερη κλίμακα και να αποτελέσουν ανταγωνιστικά, τραπεζικά ελκυστικά και κερδοφόρα έργα. Μια κατακερματισμένη προσέγγιση θα οδηγούσε σε αλληλεπικάλυψη των προσπαθειών, σε καθυστερήσεις στην κανονιστική έγκριση, σε περιορισμένη παραγωγική ικανότητα και σε υψηλότερο μοναδιαίο κόστος, με αποτέλεσμα να υπονομεύσει την εμπιστοσύνη του κοινού και τις μελλοντικές επενδύσεις —ένα τέτοιο σενάριο δεν θα πρέπει να γίνει αποδεκτό για την ανάπτυξη αυτής της στρατηγικής τεχνολογίας για την Ευρώπη. Η συγκέντρωση πόρων θα εξασφαλίσει την ικανότητα που απαιτείται για την παροχή SMR τόσο για την αγορά της ΕΕ όσο και πέραν αυτής.

Η επιτυχής ανάπτυξη των SMR θα εξαρτηθεί σε μεγάλο βαθμό από τη δημιουργία ισχυρής ζήτησης στην αγορά και ευνοϊκού επιχειρηματικού περιβάλλοντος. Η αυξανόμενη ανάγκη σε διάφορους κλάδους για εξηλεκτρισμό και απανθρακοποίηση της παραγωγής θα αποτελέσει σημαντική κινητήρια δύναμη. Ταυτόχρονα, είναι ζωτικής σημασίας να παρέχονται στους δυνητικούς αγοραστές σαφείς προοπτικές σχετικά με τη μελλοντική προμήθεια ηλεκτρικής ενέργειας από SMR, τις αναμενόμενες τάσεις κόστους και τους συναφείς επενδυτικούς κινδύνους.

⁽⁶⁾ COM(2025) 280 final της 4.6.2025.

Για να δημιουργηθεί ένα υγιές βιομηχανικό οικοσύστημα για την ανάπτυξη των SMR στην Ευρώπη, θα πρέπει να πληρούνται ορισμένες προϋποθέσεις: i) να υλοποιηθούν οι πρώτες στο είδος τους εγκαταστάσεις SMR το συντομότερο δυνατόν και το αργότερο έως τις αρχές της δεκαετίας του 2030, λαμβανομένων υπόψη των παγκόσμιων εξελίξεων⁽⁷⁾, ii) να επιταχυνθεί παράλληλα η ανάπτυξη προηγμένων σχεδίων (AMR), δεδομένου ότι καλύπτουν πιθανές πρόσθετες εφαρμογές της αγοράς, όπως η θερμότητα υψηλής θερμοκρασίας για βιομηχανικές εφαρμογές και η θαλάσσια πρόωση, iii) να καλλιεργηθεί μια ευρωπαϊκή βιομηχανική αλυσίδα εφοδιασμού ικανή να παρέχει ευρύ φάσμα κατασκευαστικών στοιχείων για διαφορετικές επιλογές σχεδιασμού, iv) να δημιουργηθούν οι προϋποθέσεις για μια προσέγγιση σε επίπεδο στόλου που θα καθιστά δυνατή την παραγωγή σειρών, v) να εξορθολογιστούν οι κανονιστικές διαδικασίες και να υποστηριχθεί μια συνεργατική προσέγγιση μεταξύ των ρυθμιστικών αρχών σε ολόκληρη την ΕΕ, ώστε να καταστεί δυνατή η έγκαιρη αδειοδότηση των SMR και οι οικονομίες κλίμακας, με παράλληλη διασφάλιση της διατήρησης φιλόδοξων προτύπων ασφάλειας και περιβαλλοντικών προτύπων.

Για τον σκοπό αυτόν, απαιτείται μια στρατηγική προσέγγιση σε επίπεδο ΕΕ για τον συντονισμό των ευρωπαϊκών αναπτυξιακών προσπαθειών και την ανάπτυξη SMR στις αρχές της δεκαετίας του 2030, μέσω στενότερης συνεργασίας μεταξύ των κρατών μελών και σε συνεργασία με ομόφρονες χώρες-εταίρους σε παγκόσμιο επίπεδο.

2. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ ΤΗΣ ΕΕ ΩΣ ΚΙΝΗΤΗΡΙΑΣ ΔΥΝΑΜΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ SMR

Εστίαση στην ανάπτυξη συγκεκριμένων έργων SMR στο πλαίσιο ενός ολοκληρωμένου ευρωπαϊκού προγράμματος

Τον Σεπτέμβριο του 2025 η **ευρωπαϊκή βιομηχανική συμμαχία για τους μικρούς δομοστοιχειωτούς αντιδραστήρες**⁽⁸⁾ (στο εξής: συμμαχία) παρουσίασε το **στρατηγικό σχέδιο δράσης** της για την περίοδο 2025-2029, το οποίο αποτελεί ένα εφαρμόσιμο πρόγραμμα για να υλοποιηθεί από τη βιομηχανία εγκαίρως και εντός προϋπολογισμού, με έμφαση σε περιορισμένο αριθμό έργων. Ενώ η συμμαχία έχει ήδη προσδιορίσει συγκεκριμένα έργα SMR, πρέπει να τονώσει και να συντονίσει περαιτέρω τις δράσεις της βιομηχανίας προκειμένου να παραδώσει:

- 1) μικρούς και δομοστοιχειωτούς αντιδραστήρες ελαφρού ύδατος (LW-SMR)·
- 2) προηγμένους δομοστοιχειωτούς αντιδραστήρες (AMR).

⁽⁷⁾ Τον Δεκέμβριο του 2025 το Υπουργείο Ενέργειας των Ηνωμένων Πολιτειών ανακοίνωσε επιχορηγήσεις συνολικού ύψους 900 εκατ. USD για τη στήριξη της αρχικής ανάπτυξης τεχνολογιών SMR τρίτης γενιάς από τις ΗΠΑ. Το Υπουργείο Περιβάλλοντος των ΗΠΑ είχε επίσης χορηγήσει περίπου 450 εκατ. USD στο πλαίσιο του προγράμματος τεχνικής υποστήριξης της αδειοδότησης των SMR. Στον Καναδά, η επαρχία του Οντάριο επενδύει 1 δισ. CAD μέσω του Building Ontario Fund, ενώ η ομοσπονδιακή κυβέρνηση παρέχει 2 δισ. CAD μέσω του Canada Growth Fund για την κατασκευή του πρώτου SMR στον Καναδά. Η κυβέρνηση του Ηνωμένου Βασιλείου έχει συστήσει το πυρηνικό ταμείο Advanced Nuclear Fund συνολικού ύψους 385 εκατ. GBP για την ανάπτυξη εγχώριου σχεδιασμού SMR και AMR. Οι πρώτοι SMR λειτουργούν ήδη στην Κίνα και τη Ρωσία.

⁽⁸⁾ Από τον Φεβρουάριο του 2024, η βιομηχανική συμμαχία για τους SMR έχει συγκεντρώσει σχεδόν 400 οργανισμούς, συμπεριλαμβανομένων εταιρειών, ερευνητικών ιδρυμάτων, κυβερνητικών φορέων και μη κυβερνητικών οργανώσεων. Έθεσε ως σαφή στόχο τη λειτουργία των πρώτων SMR στην ΕΕ έως τις αρχές της δεκαετίας του 2030. Το 2024 δημοσίευσε την πρώτη πρόσκληση υποβολής προτάσεων για τον προσδιορισμό συγκεκριμένων έργων που μπορούν να συμβάλουν στην επίτευξη αυτού του στόχου.

Ορισμένα από τα πλέον προηγμένα έργα LW-SMR βασίζονται σε σχέδια που δεν προέρχονται από την ΕΕ. Ενώ η υλοποίηση αυτών των έργων στην ΕΕ συνάδει με τον στόχο να τεθούν σε λειτουργία οι SMR έως τις αρχές της δεκαετίας του 2030, είναι σημαντικό να αναπτυχθεί μια ισορροπημένη και αμοιβαία επωφελής συνεργασία με τους κατόχους τεχνολογίας και τις ομόφρονες χώρες-εταίρους. Τα έργα αυτά θα συμβάλουν στην ανάπτυξη μιας ισχυρής αλυσίδας εφοδιασμού της ΕΕ, ενώ οι εταίροι της ΕΕ που συμμετέχουν σε αυτά πρέπει να διατηρήσουν τα δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας που σχετίζονται με τεχνολογίες και λύσεις που αναπτύσσονται στην ΕΕ. Η έρευνα της ΕΕ σχετικά με την ασφάλεια των LW-SMR θα πρέπει να διεξάγεται ανεξάρτητα από την προέλευση του σχεδιασμού των αντιδραστήρων των εν λόγω έργων που ενδεχομένως θα αναπτυχθούν στην ΕΕ.

Οι AMR χρειάζονται ιδιαίτερη ώθηση για περαιτέρω ανάπτυξη και καινοτομία, μεταξύ άλλων μέσω εγκαταστάσεων δοκιμών και επίδειξης. Τα έργα που προσδιορίζονται επί του παρόντος από τη συμμαχία βασίζονται σε σχέδια και ερευνητικές προσπάθειες της ΕΕ και έχουν επωφεληθεί από έργα που χρηματοδοτήθηκαν στο πλαίσιο του προγράμματος έρευνας και κατάρτισης της Ευρατόμ κατά την περίοδο 2021-2025. Τα έργα τέταρτης γενιάς είναι απαραίτητα για τη διασφάλιση της τεχνολογικής γνώσης και της ηγετικής θέσης στην ΕΕ, ενώ οι AMR ταχείας φάσματος προσφέρουν επίσης την ευκαιρία να διασφαλιστεί η βιωσιμότητα του κύκλου πυρηνικού καυσίμου σε μακροπρόθεσμο ορίζοντα.

Εστίαση στην επίτευξη ευρωπαϊκής αλυσίδας εφοδιασμού για αρθρωτή και σειριακή παραγωγή

Θα πρέπει να προωθηθεί μια **ανταγωνιστική ευρωπαϊκή αλυσίδα εφοδιασμού** για την εξασφάλιση υψηλού βαθμού τοπικού περιεχομένου και ευρωπαϊκής προστιθέμενης αξίας σε όλα τα έργα SMR. Σε αυτό το πλαίσιο, περιλαμβάνονται υπηρεσίες κύκλου καυσίμου, όπως ο εμπλουτισμός και η μετατροπή σύμφωνα με τους στόχους του REPowerEU⁽⁹⁾.

Η συντονισμένη χρήση των πόρων που είναι διαθέσιμοι ανά την Ευρώπη είναι ουσιαστικής σημασίας για την επίτευξη συμπληρωματικότητας και την ανάπτυξη ικανοτήτων παγκόσμιας κλάσης εντός της ΕΕ. Η προσέγγιση αυτή θα ευνοήσει τη δημιουργία μιας έντονα ανταγωνιστική ευρωπαϊκή βιομηχανική αλυσίδα εφοδιασμού με ισχυρές δυνατότητες και επαρκή ικανότητα, ενώ ταυτόχρονα θα συμβάλει στη σημαντική αύξηση της ζήτησης της αγοράς σε όλους τους τομείς και σε διάφορες εφαρμογές. Η πρόταση **πράξης για την επιτάχυνση της βιομηχανικής παραγωγής**⁽¹⁰⁾ που εξέδωσε η Επιτροπή έχει ως στόχο να συμβάλει στην επίτευξη των στόχων αυτών.

Η συμμαχία πρέπει να διευκολύνει την ανάπτυξη μιας αλυσίδας εφοδιασμού της ΕΕ, ώστε να διασφαλίζεται ότι οι επιχειρήσεις και οι εργαζόμενοι επωφελούνται πλήρως, και να δώσει ιδιαίτερη προσοχή στις περιφερειακές αλυσίδες εφοδιασμού που σχετίζονται με συγκεκριμένα έργα SMR. Η ανάπτυξη της **σπονδυλωτής κατασκευής SMR** στην Ευρώπη είναι ουσιαστικής σημασίας και θα πρέπει να εμπνέεται από άλλους βιομηχανικούς τομείς, όπως η ναυπηγική και η κατασκευή επιβατικών αεροσκαφών. Η δομοστοιχείωση των σχεδίων και η ποικιλομορφία των προμηθευτών θα καταστήσουν δυνατή τη συντόμευση του χρόνου κατασκευής σε σύγκριση με τους παραδοσιακούς

⁽⁹⁾ Χάρτης πορείας REPowerEU [COM(2025) 440 final/2 της 12.5.2025].

⁽¹⁰⁾ COM (2026) 100 της 4.3.2026, πρόταση κανονισμού σχετικά με τη θέσπιση πλαισίου μέτρων για την επιτάχυνση της βιομηχανικής ικανότητας και της απανθρακοποίησης σε στρατηγικούς τομείς (πράξη για την επιτάχυνση της βιομηχανικής παραγωγής).

πυρηνικούς σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής, και θα ανοίξουν τον δρόμο για μια ισχυρότερη, πιο ανταγωνιστική ευρωπαϊκή βιομηχανία.

Επιπλέον, η κατασκευή στόλου SMR με συνεπή σχεδιασμό σε πολλές χώρες θα απαιτήσει **βιομηχανική τυποποίηση και κανονιστική συνεργασία στον τομέα της αδειοδότησης**. Και τα δύο είναι απαραίτητα για τη μείωση του χρόνου και του κόστους κατασκευής μέσω βελτιωμένων μεθόδων παραγωγής και βελτιστοποιημένων διαδικασιών σε όλα τα κράτη μέλη.

Απαιτείται στενότερη βιομηχανική συνεργασία και ενοποίηση των έργων

Η πείρα της βιομηχανίας στον πυρηνικό τομέα στην Ευρώπη είναι μεγάλη και μπορεί να διοχετευθεί στην αγορά των SMR. Ωστόσο, λόγω του πολύ μικρού αριθμού νέων κατασκευών τις τελευταίες δεκαετίες, η αλυσίδα εφοδιασμού πρέπει να αναζωογονηθεί ώστε να αποφευχθεί η δημιουργία εξαρτήσεων από τις εισαγωγές. Οι ευρωπαϊκές εταιρείες αναπτύσσουν τώρα τις ικανότητές τους και δημιουργούν εργατικό δυναμικό για να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις για νέα πυρηνικά έργα, είτε πρόκειται για αντιδραστήρες μεγάλης κλίμακας είτε για SMR.

Οι φορείς ανάπτυξης SMR, οι εταιρείες κοινής ωφέλειας, οι δυνητικοί τελικοί χρήστες και οι εταιρείες κατά μήκος της αλυσίδας εφοδιασμού, συμπεριλαμβανομένων των μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων, πρέπει να συνεργαστούν στενά για την τόνωση της ισχυρής ζήτησης της αγοράς, την ανάπτυξη των αναγκαίων ικανοτήτων της αλυσίδας εφοδιασμού και τη δημιουργία πειστικών οικονομικών επιχειρημάτων για τους SMR.

Οι νεοφυείς και επεκτεινόμενες επιχειρήσεις SMR σε ολόκληρη την ΕΕ που δραστηριοποιούνται σε ίδια ή πολύ παρόμοια σχέδια αντιδραστήρων ή τεχνολογίες θα πρέπει να διερευνήσουν ευκαιρίες **συνένωσης δυνάμεων και συνεργασίας** για τη μετάβασή τους στο στάδιο του πρωτοτύπου, ακόμη και αν είναι πιθανό να είναι ανταγωνιστές στις τελικές αγορές. Οι εταιρείες αυτές θα μπορούσαν να μοιραστούν την πρόσβαση σε εγκαταστάσεις δοκιμών και να δημιουργήσουν από κοινού πιλοτικές εγκαταστάσεις επίδειξης. Η ανάπτυξη ικανοτήτων κύκλου καυσίμου, συμπεριλαμβανομένης της παραγωγής νέων καυσίμων και, σε ορισμένες περιπτώσεις, πρόσθετης ικανότητας επανεπεξεργασίας, πρέπει να προχωρήσει παράλληλα με τις δραστηριότητες σχεδιασμού των αντιδραστήρων. Δεν είναι οικονομικά βιώσιμη η ανάπτυξη, η παραγωγή και η εφαρμογή ευρέος φάσματος διαφορετικών στρατηγικών για τα καύσιμα και τη διαχείριση των αποβλήτων.

Σε ορισμένες περιπτώσεις, οι νεοφυείς επιχειρήσεις θα μπορούσαν να αναπτύξουν λύσεις μέσω της συνεργασίας, ενώ σε άλλες περιπτώσεις θα μπορούσαν να μοιραστούν τους πόρους τους για να επενδύσουν από κοινού σε εγκαταστάσεις με άλλους οικονομικούς φορείς, για παράδειγμα στην αλυσίδα εφοδιασμού καυσίμων. Τα εμπόδια που πρέπει να ξεπεραστούν είναι σημαντικά και απαιτούν τεράστιους πόρους —οικονομικούς και ανθρώπινους— και, ως εκ τούτου, θα αντιμετωπιστούν αποτελεσματικότερα μέσω συλλογικής προσπάθειας. Ακόμη και τα έργα που αφορούν διαφορετικά σχέδια αντιδραστήρων θα πρέπει να διερευνούν τη δυνατότητα συνεργασίας για τη δομοστοιχειωτή κατασκευή ορισμένων κατασκευαστικών στοιχείων και δομών.

Δράση 1: Εστίαση σε πρωτοβουλίες της βιομηχανίας της ΕΕ με τον προσδιορισμό περιορισμένου αριθμού έργων που θα λάβουν στήριξη από προμηθευτές και άλλους εταίρους σε διάφορες χώρες της ΕΕ

Τα κράτη μέλη και η ευρωπαϊκή βιομηχανική συμμαχία για τους SMR πρέπει να επικεντρώσουν τη στήριξή τους σε περιορισμένο αριθμό σχεδίων από τα πλέον υποσχόμενα σχέδια SMR, όπου η Ευρώπη μπορεί να εξασφαλίσει παγκόσμια ηγετική θέση, να ενισχύσει την ανταγωνιστικότητα και τη στρατηγική αυτονομία της και να αποτελέσει παγκόσμιο πρότυπο για τη διαχείριση των αποβλήτων και την κυκλικότητα.

Προκειμένου να μεγιστοποιηθούν οι πιθανότητες επιτυχίας, η συμμαχία θα πρέπει να επικεντρωθεί στην προώθηση της συνεργασίας και της συνένωσης δυνάμεων μεταξύ των υποστηριζόμενων έργων, σύμφωνα με την ενωσιακή και τη σχετική εθνική νομοθεσία περί ανταγωνισμού. Η συμμαχία θα επαναξιολογεί τακτικά τα προσδιορισθέντα έργα σε σχέση με αυτόν τον στόχο.

Δράση 2: Ανάπτυξη ανταγωνιστικής ευρωπαϊκής αλυσίδας εφοδιασμού σύμφωνα με τις απαιτήσεις τοπικού περιεχομένου

Τα κράτη μέλη, με τη στήριξη της συμμαχίας, πρέπει να εργαστούν για την ενίσχυση της ευρωπαϊκής αλυσίδας εφοδιασμού για την ανάπτυξη SMR, εντοπίζοντας κενά και προωθώντας τη συνεργασία μεταξύ προμηθευτών, καθώς και με τους φορείς ανάπτυξης SMR, σύμφωνα με τις απαιτήσεις τοπικού περιεχομένου της πρότασης της Επιτροπής για την πράξη για την επιτάχυνση της βιομηχανικής παραγωγής.

Δράση 3: Ανάπτυξη και εφαρμογή βιομηχανικών προτύπων για τη στήριξη της προσέγγισης σε επίπεδο στόλου όσον αφορά την ανάπτυξη SMR

Η βιομηχανία, συμπεριλαμβανομένων των εταιρειών κοινής ωφελείας και των φορέων εκμετάλλευσης, σε συνεργασία με τους φορείς τυποποίησης⁽¹¹⁾, ενθαρρύνεται να συνεχίσει να εργάζεται για την ανάπτυξη και την εφαρμογή βιομηχανικών προτύπων που υποστηρίζουν μια προσέγγιση σε επίπεδο στόλου όσον αφορά την ανάπτυξη SMR και να αναπτύξει την έννοια της δομοστοιχειωτής κατασκευής.

Και οι δύο αυτές δράσεις πρέπει να δρομολογηθούν σύντομα σύμφωνα με τον στόχο οι SMR να τεθούν σε λειτουργία στις αρχές της δεκαετίας του 2030.

3. ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΑΞΙΑΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΤΩΝ SMR

Το επιχειρηματικό μοντέλο των SMR βασίζεται σε συντομότερους χρόνους κατασκευής και σε μικρότερα ποσά αρχικών επενδύσεων σε σύγκριση με τους πυρηνικούς σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής μεγάλης κλίμακας, γεγονός που με τη σειρά του καθιστά δυνατή τη μείωση του συνολικού κόστους χρηματοδότησης (ανά μονάδα), καθιστώντας τους SMR ιδιαίτερα ελκυστικούς για δυνητικούς επενδυτές. Βασικός καταλυτικός παράγοντας αυτού του επιχειρηματικού μοντέλου είναι η ικανότητα κατασκευής πρόσθετων μονάδων αντιδραστήρων σε αλληλουχία, με αποτέλεσμα οι μονάδες αντιδραστήρων να αποφέρουν έσοδα πριν από την ολοκλήρωση της πλήρους μονάδας. Ωστόσο, αυτό το επιχειρηματικό μοντέλο δεν έχει αποδειχθεί ακόμη στην πράξη, ενώ η επιτυχία του εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ικανότητα επίτευξης δομοστοιχείωσης και σειριακής παραγωγής. Οι δραστηριότητες αυτές χρειάζονται χρηματοδότηση για να ξεπεραστούν τα εμπόδια του

⁽¹¹⁾ Όπως η Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN) και ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης (ISO).

υψηλού αρχικού κόστους κεφαλαίου, των χρονοβόρων διαδικασιών αδειοδότησης και της ανάπτυξης αξιόπιστης αλυσίδας εφοδιασμού.

Διευκόλυνση της κινητοποίησης ιδιωτικών επενδύσεων μέσω εργαλείων ελαχιστοποίησης κινδύνου

Στόχος της δημόσιας χρηματοδότησης θα πρέπει να είναι η κινητοποίηση διαθέσιμων ιδιωτικών κεφαλαίων μέσω κατάλληλων εργαλείων, όπως οι εγγυήσεις για πρωτοποριακά έργα SMR⁽¹²⁾.

Τα κράτη μέλη που θεωρούν τους SMR μέρος της μακροπρόθεσμης ενεργειακής στρατηγικής τους θα πρέπει να αναπτύξουν εργαλεία ελαχιστοποίησης των κινδύνων με συντονισμένο τρόπο προκειμένου να προσελκύσουν επενδυτές. Στο πλαίσιο αυτό, θα πρέπει να επιδιώκουν την αξιοποίηση της διαφάνειας που παρέχουν τα σχέδια εταιρικής μετάβασης στο πλαίσιο της οδηγίας για την υποβολή εκθέσεων βιωσιμότητας από τις εταιρείες⁽¹³⁾.

Η δημόσια στήριξη για την ελαχιστοποίηση των κινδύνων των έργων SMR, καθώς αυτά προχωρούν προς την εμπορευματοποίηση, είναι ουσιαστικής σημασίας. Για την αντιμετώπιση των χρηματοδοτικών προκλήσεων, οι δημοσιονομικές εγγυήσεις της ΕΕ στο πλαίσιο του τρέχοντος InvestEU⁽¹⁴⁾ θα μπορούσαν να συμβάλουν στην ελαχιστοποίηση των κινδύνων των επενδύσεων στους πλέον καινοτόμους SMR, καλύπτοντας τους αντιδραστικές τέταρτης γενιάς και τις σχετικές εγκαταστάσεις κύκλου καυσίμου και την αλυσίδα εφοδιασμού. Επίσης, το Ταμείο Καινοτομίας διαθέτει μηχανισμούς που μπορούν να στηρίξουν την πρωτοποριακή ανάπτυξη SMR μέσω των οικείων προσκλήσεων υποβολής προτάσεων, παρέχοντας μια πλατφόρμα για τη χρηματοδότηση και την ανάπτυξη ώριμων έργων στο στάδιο πριν από την εμπορευματοποίηση.

Το υποψήφιο ΣΕΚΕΕ (σημαντικό έργο κοινού ευρωπαϊκού ενδιαφέροντος) για καινοτόμες πυρηνικές τεχνολογίες, συμπεριλαμβανομένων των SMR, μπορεί να διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο στην κοινή χρήση πόρων πίσω από κοινά έργα που σχετίζονται με δραστηριότητες έρευνας, ανάπτυξης και καινοτομίας ή με την πρώτη βιομηχανική αξιοποίηση⁽¹⁵⁾ των εν λόγω τεχνολογιών. Η συμμετοχή σε ένα πιθανό μελλοντικό ΣΕΚΕΕ για καινοτόμες πυρηνικές τεχνολογίες αναμένεται επίσης να διευκολύνει την κινητοποίηση ιδιωτικών κεφαλαίων για έργα SMR.

(12) Παρατηρητήριο Τεχνολογιών Καθαρής Ενέργειας: Nuclear Power in the European Union - 2025 Status Report on Technology Development, Trends, Value Chains and Markets (Η πυρηνική ενέργεια στην Ευρωπαϊκή Ένωση — Έκθεση προόδου του 2025 σχετικά με την τεχνολογική ανάπτυξη, τις τάσεις, τις αξιακές αλυσίδες και τις αγορές), Υπηρεσία Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης, Λουξεμβούργο, 2026, <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC144653>, JRC144653.

(13) Υποβολή εκθέσεων βιωσιμότητας από τις εταιρείες — Οικονομικά — Ευρωπαϊκή Επιτροπή.

(14) Δραστηριότητες ΕΑΚ· σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΕ) 2021/523, εξαιρούνται ο «παροπλισμός, λειτουργία, προσαρμογή ή κατασκευή πυρηνικών σταθμών ηλεκτροπαραγωγής» (ΕΕ L 107 της 26.3.2021, σ. 30).

(15) Η πρώτη βιομηχανική αξιοποίηση σημαίνει την ανακλιμάκωση των πιλοτικών εγκαταστάσεων, των μονάδων επίδειξης ή τον πρώτο στο είδος του εξοπλισμό και τις πρώτες στο είδος τους εγκαταστάσεις που καλύπτουν τα μεταγενέστερα στάδια της πιλοτικής γραμμής, συμπεριλαμβανομένης της δοκιμαστικής φάσης και της αύξησης της παραγωγής παρτίδων, αλλά όχι τη μαζική παραγωγή ή τις εμπορικές δραστηριότητες.

Η πράξη για τη βιομηχανία μηδενικών καθαρών εκπομπών⁽¹⁶⁾ θα μπορούσε να εξορθολογίσει τις διαδικασίες αδειοδότησης, να συμβάλει στην επιτάχυνση των διαδικασιών για στρατηγικά έργα και να διευκολύνει την πρόσβαση σε χρηματοδότηση.

Στο πλαίσιο της πράξης για τη βιομηχανία μηδενικών καθαρών εκπομπών, τα κράτη μέλη και οι περιφέρειες της ΕΕ θα μπορούσαν να χαρακτηρίσουν ορισμένες περιοχές ως «κοιλιάδες SMR» για επιτάχυνση των μηδενικών καθαρών εκπομπών, οι οποίες ορίζονται ως γεωγραφικές ζώνες που επικεντρώνονται σε δραστηριότητες που σχετίζονται με την κατασκευή ή τη συναρμολόγηση SMR. Οι εν λόγω κοιλιάδες SMR θα μπορούσαν να συμβάλουν στον εξορθολογισμό των διαδικασιών αδειοδότησης, τηρώντας παράλληλα πλήρως αυστηρά πρότυπα ασφάλειας και περιβαλλοντικά πρότυπα, να βελτιώσουν την πρόσβαση σε χρηματοδότηση και να προωθήσουν την καινοτομία και την επιχειρηματική συνεργασία μεταξύ των τοπικών προμηθευτών. Μπορούν επίσης να δώσουν τη δυνατότητα στο οικείο κράτος μέλος ή στην οικεία περιφέρεια να σχεδιάσουν υποστηρικτικά μέτρα, όπως φορολογικά κίνητρα σύμφωνα με τις συστάσεις της Επιτροπής σχετικά με τα φορολογικά κίνητρα για την επιτάχυνση της μετάβασης στην καθαρή βιομηχανία⁽¹⁷⁾.

Το πλαίσιο κρατικών ενισχύσεων της συμφωνίας για καθαρή βιομηχανία (CISAF)⁽¹⁸⁾ εξορθολογίζει τις κρατικές ενισχύσεις για την παραγωγική ικανότητα στον τομέα των καθαρών τεχνολογιών. Μπορεί να δώσει στα κράτη μέλη τη δυνατότητα να παράσχουν στήριξη με στόχο την επέκταση της παραγωγικής ικανότητας για προϊόντα της πράξης για τη βιομηχανία μηδενικών καθαρών εκπομπών και για κύρια συγκεκριμένα κατασκευαστικά στοιχεία, συμπεριλαμβανομένης της σχετικής τεχνολογίας SMR.

Με βάση τα μοντέλα Mankala⁽¹⁹⁾ και Industriekraft⁽²⁰⁾, η βιομηχανία μπορεί να συνεργαστεί για να επενδύσει από κοινού σε έργα SMR με σκοπό την προώθηση της ανάπτυξης της εν λόγω τεχνολογίας στην ΕΕ. Επιπλέον, θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν συνέργειες με άλλους τομείς που αποτελούν στόχο των πρωτοβουλιών της ΕΕ, συμπεριλαμβανομένων των γιγαντοεργοστασίων συσσωρευτών και των μεγάλων κόμβων υπολογισμού και δεδομένων, όπως τα γιγαντοεργοστάσια TN, τα οποία αυτοπροσδιορίζονται ως μελλοντικοί τελικοί χρήστες SMR, σύμφωνα με τις τάσεις που παρατηρούνται σε άλλα μέρη του κόσμου.

Οι **τριμερείς συμφωνίες** μεταξύ των αγοραστών ηλεκτρικής ενέργειας ή θερμότητας από καινοτόμους SMR, της πυρηνικής βιομηχανίας που επενδύεται στην ανάπτυξη καινοτόμων SMR, των πωλητών αντιδραστήρων και των εταιρειών της αλυσίδας εφοδιασμού, καθώς και των κρατών μελών, θα μπορούσαν να διευκολύνουν την πρόσβαση σε χρηματοδότηση και να συμβάλουν στην ανάπτυξη και την εγκατάσταση καινοτόμων έργων SMR στην Ευρώπη.

Δημόσια χρηματοδότηση για τη στήριξη νεοφυών επιχειρήσεων στην ΕΕ

⁽¹⁶⁾ ΕΕ L, 2024/1735, 28.6.2024.

⁽¹⁷⁾ [C\(2025\) 4319 final, 2.7.2025.](#)

⁽¹⁸⁾ [C\(2025\) 7600](#), ανακοίνωση της Επιτροπής — Πλαίσιο για μέτρα κρατικής ενίσχυσης με σκοπό τη στήριξη της συμφωνίας για καθαρή βιομηχανία (Πλαίσιο κρατικών ενισχύσεων της συμφωνίας για καθαρή βιομηχανία).

⁽¹⁹⁾ Nuclear Economics in Finland, https://nucleus.iaea.org/sites/INPRO/df8/Section%202/Plenary_Economics_07_Stahl.pdf.

⁽²⁰⁾ <https://www.industriekraft.se/en>.

Η Ευρώπη διαθέτει αρκετές καινοτόμες νεοφυείς επιχειρήσεις στον πυρηνικό τομέα χάρη στη μακρά ιστορία της πυρηνικής έρευνας, η οποία υποστηρίζεται επίσης από τα ερευνητικά προγράμματα της Ευρατόμ. Η **στρατηγική της ΕΕ για τις νεοφυείς και τις αναπτυσσόμενες νέες επιχειρήσεις**⁽²¹⁾ αποσκοπεί στη διευκόλυνση της πρόσβασης των καινοτόμων νεοφυών και αναπτυσσόμενων νέων επιχειρήσεων (μεταξύ άλλων στον τομέα των πυρηνικών τεχνολογιών) σε χρηματοδότηση, δημόσιες συμβάσεις, αγορές, υπηρεσίες και ταλέντα. Ανακοινώθηκε επίσης η σύσταση του Ταμείου «Scaleup Europe» στο πλαίσιο του Ταμείου του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Καινοτομίας (ΕΣΚ), με σκοπό την κινητοποίηση σημαντικών ιδιωτικών κεφαλαίων και την πραγματοποίηση άμεσων επενδύσεων μετοχικού κεφαλαίου σε στρατηγικούς τομείς. Επιπλέον, το ΕΣΚ μπορεί να παρέχει στήριξη σε καινοτόμες νεοφυείς επιχειρήσεις που αναπτύσσουν ανατρεπτικές πυρηνικές τεχνολογίες.

(21) [Στρατηγική της ΕΕ για τις νεοφυείς και τις αναπτυσσόμενες νέες επιχειρήσεις](#) — Έρευνα και καινοτομία, Μάιος 2025.

Δράση 4: Ανάπτυξη συστημάτων ελαχιστοποίησης των κινδύνων για την κλιμάκωση καινοτόμων πυρηνικών τεχνολογιών

Υπό το πρίσμα του αποτελέσματος της εν εξελίξει πρόσκλησης υποβολής προτάσεων στο πλαίσιο του Ταμείου Καινοτομίας όσον αφορά τα έργα SMR, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή θα εξετάσει το ενδεχόμενο πρόσθετης προσωρινής συμπληρωματικής ενίσχυσης του InvestEU, ύψους 200 εκατ. EUR, έως το 2028 για την περαιτέρω στήριξη της ανάπτυξης των αρχικών εμπορικών μονάδων καινοτόμων πυρηνικών τεχνολογιών, συμπεριλαμβανομένων των LW-SMR, των AMR, των μικροαντιδραστήρων και της σύντηξης, εντός της ΕΕ⁽²²⁾.

Το νέο ταμείο «Scaleup Europe», το οποίο αποσκοπεί στην πραγματοποίηση επενδύσεων στις πλέον υποσχόμενες ευρωπαϊκές εταιρείες σε στρατηγικούς τεχνολογικούς τομείς, θα μπορούσε επίσης να βοηθά τις καινοτόμες πυρηνικές τεχνολογίες να επιτύχουν ταχύτερη ανάπτυξη.

Δράση 5: Σχεδιασμός ΣΕΚΕΕ για καινοτόμες πυρηνικές τεχνολογίες

Τα κράτη μέλη θα σχεδιάσουν το ΣΕΚΕΕ για καινοτόμες πυρηνικές τεχνολογίες, συμπεριλαμβανομένων των SMR, σύμφωνα με τους στόχους που περιγράφονται στην παρούσα στρατηγική, με έμφαση στη δημιουργία των συνθηκών για τη διασφάλιση της παγκόσμιας ηγετικής θέσης της Ευρώπης και την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας. Η Επιτροπή θα συνεχίσει να στηρίζει τη διαδικασία μέσω του κόμβου στήριξης του σχεδιασμού και να προωθεί μια συνεκτική προσέγγιση με την πρόοδο των δραστηριοτήτων της συμμαχίας.

Δράση 6: Στήριξη της ανάπτυξης των SMR εντός των κοιλάδων επιτάχυνσης των μηδενικών καθαρών εκπομπών

Κατά τη δημιουργία κοιλάδων επιτάχυνσης των μηδενικών καθαρών εκπομπών, τα κράτη μέλη και οι περιφέρειες ενθαρρύνονται να προσδιορίσουν τις δυνατότητες χρήσης ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας που προέρχονται από SMR και, κατά περίπτωση, να δημιουργήσουν αντίστοιχο ευνοϊκό πλαίσιο.

Απαιτείται ισχυρή δέσμευση και συμπεριληπτική συμμετοχή όλων των φορέων για την ταχεία υλοποίηση αυτών των δράσεων με σκοπό την ανάπτυξη των πρώτων SMR στις αρχές της δεκαετίας του 2030 και την ανάπτυξη ισχυρής και ανταγωνιστικής αλυσίδας εφοδιασμού.

4. ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΕΙ ΔΗΜΟΣΙΑ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΓΙΑ ΤΗ ΣΤΗΡΙΞΗ ΤΟΥ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΩΝ SMR

Η ανάπτυξη και η εγκατάσταση των SMR πρέπει να καθοδηγείται από τη βιομηχανία. Ταυτόχρονα, απαιτείται κάποια δημόσια στήριξη για να ξεπεραστούν οι αρχικοί οικονομικοί και κανονιστικοί φραγμοί. Θα χρειαστούν επίσης πρωτοβουλίες πολιτικής για την προστασία της διανοητικής ιδιοκτησίας και της τεχνολογικής τεχνογνωσίας στον τομέα αυτόν, καθώς και για την αναζωογόνηση της βιομηχανικής αλυσίδας εφοδιασμού και του ανθρώπινου κεφαλαίου.

Στήριξη της έρευνας, της ανάπτυξης και της καινοτομίας για τους SMR

Τις τελευταίες δεκαετίες διάφορα εθνικά προγράμματα στήριξης και το πρόγραμμα έρευνας και κατάρτισης της Ευρατόμ έχουν προωθήσει την έρευνα, την ανάπτυξη και την

⁽²²⁾ Σε συμμόρφωση με τους κανόνες για τις κρατικές ενισχύσεις.

καινοτομία για τεχνολογίες που ωφελούν τους SMR. Οι πρωτοβουλίες αυτές έχουν προωθήσει τη συνεργασία μεταξύ των κρατών μελών και έχουν ενισχύσει τον ηγετικό ρόλο της ΕΕ στον πυρηνικό τομέα μέσω της αύξησης της εμπειρογνώσιας και της τεχνογνώσιας.

Το 2024 δρομολογήθηκαν πέντε ερευνητικά έργα της Ευρατόμ σχετικά με τους LW-SMR και τους AMR, συνολικής αξίας 30 εκατ. EUR. Η Επιτροπή αναμένει να συνεχίσει να χρηματοδοτεί την έρευνα για την ασφάλεια των SMR με 15 εκατ. EUR στο πλαίσιο του προγράμματος έρευνας και κατάρτισης της Ευρατόμ κατά την περίοδο 2026-27. Όσον αφορά το πολυετές δημοσιονομικό πλαίσιο 2028-34, η Επιτροπή πρότεινε σημαντική αύξηση των πόρων για τη στήριξη της έρευνας, της ανάπτυξης και της καινοτομίας στον τομέα της πυρηνικής ενέργειας, η οποία θα ωφελήσει επίσης τον τομέα των SMR.

Τα κράτη μέλη και η Επιτροπή, μέσω του Κοινού Κέντρου Ερευνών, διαχειρίζονται προηγμένες υποδομές πυρηνικής έρευνας. Ωστόσο, απαιτούνται περαιτέρω επενδύσεις σε νέες, συμπληρωματικές πειραματικές εγκαταστάσεις για τη δοκιμή καυσίμων, υλικών και εξειδικευμένου εξοπλισμού, καθώς και για τη βελτιστοποίηση της χρήσης τους από τους διάφορους παράγοντες της πυρηνικής βιομηχανίας. Είναι σημαντικό να προσδιοριστεί και να δοθεί προτεραιότητα στην ανάπτυξη αυτών των νέων πειραματικών εγκαταστάσεων και εγκαταστάσεων δοκιμών για την αντιμετώπιση των βασικών αναγκών ΕΑΚ των SMR στην ΕΕ. Τα έργα SMR θα μπορούσαν να έχουν πρόσβαση στις υποδομές πυρηνικής έρευνας της Επιτροπής και να επωφεληθούν από την εμπειρογνώσια του JRC, συμπεριλαμβανομένου του κόμβου μοντελοποίησης.

Τι άλλο μπορούν να κάνουν τα κράτη μέλη για να στηρίζουν την εγκατάσταση των SMR

Επί του παρόντος υλοποιούνται διάφορα έργα SMR με παρόμοιο σχεδιασμό σε διάφορα κράτη μέλη. Δεδομένου ότι οι πόροι είναι περιορισμένοι, για να αυξηθούν οι πιθανότητες επιτυχίας, τα κράτη μέλη θα πρέπει να ενώσουν τις δυνάμεις τους και να συγκεντρώσουν τους πόρους τους πίσω από κοινά έργα και να αναπτύξουν ένα κοινό εργαλείο ελαχιστοποίησης κινδύνου για τη χρηματοδότηση των SMR. Οι μελλοντικές δραστηριότητες έρευνας και καινοτομίας θα μπορούσαν επίσης να καλύπτουν πτυχές της ανάπτυξης SMR που σχετίζονται με τα ύδατα, συμπεριλαμβανομένων των προηγμένων τεχνολογιών ψύξης, της μοντελοποίησης του ενοποιημένου ενεργειακού συστήματος υδάτων και των υβριδικών υποδομών που υποστηρίζουν τόσο την ενέργεια όσο και τις υπηρεσίες ύδρευσης, όπως η αφαλάτωση ή η προηγμένη επαναχρησιμοποίηση των υδάτων.

Σε πολλά έργα SMR συμμετέχουν εταιρείες από διάφορα κράτη μέλη. Τα έργα αυτά απαιτούν συχνές μεταφορές δεδομένων, τεχνολογίας και εξοπλισμού πέραν των εθνικών συνόρων. Οι ανταλλαγές αυτές μπορούν να καθυστερήσουν σημαντικά λόγω των ελέγχων των εξαγωγών ακόμη και εντός της ΕΕ, καθώς οι τεχνολογίες και τα κατασκευαστικά στοιχεία που απαιτούνται για τους SMR συχνά κατηγοριοποιούνται ως είδη διπλής χρήσης. Με την επιφύλαξη της νομοθεσίας της ΕΕ σχετικά με τους ελέγχους των εξαγωγών σε είδη διπλής χρήσης, οι αρμόδιες αρχές των κρατών μελών θα πρέπει να εξορθολογίσουν τις διαδικασίες ελέγχου των εξαγωγών για τις μεταφορές μεταξύ των κρατών μελών, ώστε να αποφεύγονται ο περιττός διοικητικός φόρτος και οι καθυστερήσεις για τις εν λόγω, συχνά μικρές, εταιρείες.

Όπως και πολλοί άλλοι τομείς υψηλής τεχνολογίας, το οικοσύστημα των SMR χρειάζεται μια αυξανόμενη δεξαμενή **ειδικευμένων και ικανών εργαζομένων**. Είναι εξαιρετικά σημαντικό να παρακολουθείται η προσφορά και η ζήτηση με βάση τις εθνικές αξιολογήσεις του εργατικού δυναμικού με την υποστήριξη του Ευρωπαϊκού

Παρατηρητηρίου Ανθρώπινων Πόρων στον τομέα της πυρηνικής ενέργειας και να διαμορφωθούν προσαρμοσμένα προγράμματα κατάρτισης και εκπαίδευσης τόσο σε εθνικό όσο και σε ενωσιακό επίπεδο. Το εν λόγω Παρατηρητήριο θα πρέπει επίσης να τροφοδοτήσει το επικείμενο ευρωπαϊκό παρατηρητήριο πληροφοριών για τις δεξιότητες που ανακοινώθηκε στο πλαίσιο της Ένωσης Δεξιοτήτων⁽²³⁾. Η πρωτοβουλία για τις ευρωπαϊκές δεξιότητες στον κλάδο της πυρηνικής ενέργειας⁽²⁴⁾ στηρίζει δράσεις που αποσκοπούν στη διατήρηση και την περαιτέρω ανάπτυξη των δεξιοτήτων για την ασφαλή χρήση των πυρηνικών τεχνολογιών στην ΕΕ, συμπεριλαμβανομένων των SMR. Τα κράτη μέλη και η Επιτροπή θα πρέπει να εργαστούν για τη δημιουργία μιας **ακαδημίας της ΕΕ για τις πυρηνικές τεχνολογίες μηδενικών καθαρών εκπομπών, συμπεριλαμβανομένων των SMR**, με σκοπό τη στήριξη της διατήρησης των δεξιοτήτων και της δημιουργίας ικανού εργατικού δυναμικού⁽²⁵⁾.

Στήριξη της ευρωπαϊκής ρυθμιστικής συνεργασίας στον τομέα της αδειοδότησης των SMR και της πυρηνικής ασφάλειας

Οι διαδικασίες αδειοδότησης είναι απαραίτητες για την έγκαιρη υλοποίηση των έργων SMR. Η συνεργασία μεταξύ των εθνικών αρχών ασφάλειας είναι απαραίτητη κατά τα στάδια της προαδειοδότησης και της αδειοδότησης, ώστε να διασφαλίζεται ότι τα σχέδια νέων αντιδραστήρων που προτείνονται στην αγορά συμμορφώνονται με τα υψηλότερα πρότυπα πυρηνικής ασφάλειας.

Η Ομάδα Ευρωπαϊκών Ρυθμιστικών Αρχών σε θέματα πυρηνικής ασφάλειας (ENSREG) έχει συγκροτήσει ειδική ομάδα στο πλαίσιο της οποίας οι ρυθμιστικές αρχές διαφόρων κρατών μελών ανταλλάσσουν πληροφορίες σχετικά με τα σχέδια SMR κατά το στάδιο της προαδειοδότησης. Η συνεργασία αυτή μπορεί να αποτρέψει τις αλληλεπικαλύψεις, να εξοικονομήσει πόρους και να επιταχύνει την αδειοδότηση των σχεδίων αντιδραστήρων, ενώ παράλληλα θα έχει θετικό αντίκτυπο στην πυρηνική ασφάλεια. Η ειδική ομάδα θα μπορούσε να εξελιχθεί σε μια «κανονιστική συμμαχία πρόθυμων χωρών», στο πλαίσιο της οποίας οι εμπλεκόμενες χώρες θα μπορούν να εναρμονίζουν τις διαδικασίες αδειοδότησης ή να αναγνωρίζουν αμοιβαία τις αποφάσεις αδειοδότησης των άλλων χωρών.

Εκτός από το πρόγραμμα επιχορηγήσεων της Επιτροπής για τη στήριξη των ρυθμιστικών αρχών πυρηνικής ασφάλειας των κρατών μελών, μηχανισμοί όπως τα «**ρυθμιστικά δοκιμαστήρια**» ή οι «**κοινές έγκαιρες επισκοπήσεις**» της πράξης για τη βιομηχανία μηδενικών καθαρών εκπομπών μεταξύ των εθνικών ρυθμιστικών αρχών πυρηνικής ασφάλειας θα μπορούσαν να διευκολύνουν τη συνεργασία και να συντομεύσουν τον χρόνο που απαιτείται για την αδειοδότηση, διασφαλίζοντας παράλληλα τη διατήρηση αυστηρών προτύπων ασφάλειας.

Τα ρυθμιστικά δοκιμαστήρια για τεχνολογίες μηδενικών καθαρών εκπομπών, συμπεριλαμβανομένων των SMR, είναι δομημένα πλαίσια που παρέχουν τη δυνατότητα στις συμμετέχουσες εταιρείες να δοκιμάζουν, να αξιολογούν και να επικυρώνουν νέες προσεγγίσεις και καινοτόμα κατασκευαστικά στοιχεία υπό την εποπτεία αρμόδιας

(23) COM(2025) 90 final της 5.3.2025.

(24) Πρόγραμμα εργασιών έρευνας και κατάρτισης της Ευρατόμ 2023-2025· [πρωτοβουλία για τις ευρωπαϊκές δεξιότητες στον κλάδο της πυρηνικής ενέργειας· δεξιότητες στον κλάδο της πυρηνικής ενέργειας](#).

(25) Η ίδρυση και η υλοποίηση της Ακαδημίας θα πρέπει να καθοδηγούνται, κατά περίπτωση, από τα αποτελέσματα της επανεξέτασης των υφιστάμενων ακαδημιών δεξιοτήτων που εξαγγέλθηκαν στην ανακοίνωση σχετικά με την Ένωση Δεξιοτήτων.

ρυθμιστικής αρχής ή περισσότερων ρυθμιστικών αρχών που συμφωνούν να συνεργαστούν. Για να διευκολυνθεί η συμμόρφωση με τις απαιτήσεις παροχής διασφαλίσεων, οι φορείς εκμετάλλευσης εγκαταστάσεων πρέπει να ακολουθούν μια προσέγγιση διασφαλίσεων εκ σχεδιασμού⁽²⁶⁾.

Δράση 7: Άρση των εμποδίων στις ενδοενοσιακές ροές και προστασία της ευρωπαϊκής διανοητικής ιδιοκτησίας

Τα κράτη μέλη πρέπει να απλουστεύσουν και να επιταχύνουν τις διοικητικές διαδικασίες που σχετίζονται με τους ελέγχους των εξαγωγών μεταξύ των κρατών μελών για έργα SMR. Τα κράτη μέλη και η Επιτροπή θα πρέπει να διερευνήσουν τρόπους προστασίας της ευρωπαϊκής διανοητικής ιδιοκτησίας που αναπτύσσεται στο πλαίσιο των SMR, κυρίως μέσω μηχανισμών ελέγχου των άμεσων ξένων επενδύσεων και ελέγχου των συγκεντρώσεων.

Δράση 8: Δημιουργία «συνασπισμού SMR» σχετικά με τις πολιτικές, κανονιστικές, αδειοδοτικές και οικονομικές πτυχές επιλεγμένων σχεδίων SMR για τη διευκόλυνση της ανάπτυξης των SMR έως τις αρχές της δεκαετίας του 2030

Τα ενδιαφερόμενα κράτη μέλη θα πρέπει να δημιουργήσουν έναν «συνασπισμό SMR» για να διευκολύνουν την εισαγωγή των επιλεγμένων σχεδίων SMR της συμμαχίας, σε ολόκληρη την επικράτειά τους, μέσω εμπειριστατωμένης πολιτικής και ρυθμιστικής συνεργασίας και να ελαχιστοποιήσουν —όταν είναι αδύνατο να αποφευχθούν— τις τοπικά εξατομικευμένες λύσεις. Οι διάφορες χώρες θα μπορούσαν είτε να ευθυγραμμίσουν τις δικές τους διαδικασίες αδειοδότησης είτε να αναγνωρίσουν αμοιβαία τις αποφάσεις αδειοδότησης των άλλων χωρών. Η Επιτροπή θα διατηρήσει ένα σύστημα επιχορηγήσεων για τη στήριξη των ρυθμιστικών αρχών της ΕΕ που εκπονούν κοινές αξιολογήσεις ασφάλειας και κοινές έγκαιρες επανεξετάσεις των έργων SMR. Η Επιτροπή θα συνδράμει τα κράτη μέλη στην ανάπτυξη ρυθμιστικών δοκιμαστηρίων για τους SMR.

Και στις δύο δράσεις, τα ενδιαφερόμενα κράτη μέλη ενθαρρύνονται να κινηθούν γρήγορα για να διευκολύνουν την ανάπτυξη των πρώτων SMR στις αρχές της δεκαετίας του 2030 και να δημιουργήσουν τις προϋποθέσεις για μια προσέγγιση σε επίπεδο στόλου με σκοπό την ευρύτερη υιοθέτησή τους.

Ευαισθητοποίηση του κοινού και διεθνής συνεργασία

Η διασφάλιση της ευαισθητοποίησης του κοινού σχετικά με τις πρωτοβουλίες ανάπτυξης SMR είναι ζωτικής σημασίας για την οικοδόμηση εμπιστοσύνης γύρω από τα εν λόγω έργα. Η Επιτροπή θα συνεχίσει να επιδιώκει μια νοοτροπία διαφάνειας στον τομέα της πυρηνικής ενέργειας. Στο πλαίσιο της προετοιμασίας της παρούσας ανακοίνωσης, η Επιτροπή ζήτησε τη συμμετοχή των συμφεροντούχων μέσω πρόσκλησης υποβολής στοιχείων⁽²⁷⁾ και ενός ευρέος φόρουμ συμφεροντούχων τον Ιανουάριο του 2026.

Τα κράτη μέλη που ενδιαφέρονται ή τα οποία αφορούν οι SMR θα μπορούσαν να αναπτύξουν και να υλοποιήσουν δράσεις επικοινωνίας και ευαισθητοποίησης με στόχο τη βελτίωση της κατανόησης των SMR. Οι στρατηγικές αυτές θα πρέπει να γνωστοποιούν με

⁽²⁶⁾ Η Επιτροπή παρέχει σαφές πλαίσιο για την εφαρμογή των διασφαλίσεων της Ευρατόμ σε υφιστάμενες και μελλοντικές πυρηνικές εγκαταστάσεις, συμπεριλαμβανομένων των SMR: Κανονισμός (Ευρατόμ) αριθ. 974/2005 της Επιτροπής, της 26ης Μαΐου 2005, για την εφαρμογή των διατάξεων σχετικά με τον έλεγχο διασφαλίσεων της Ευρατόμ (ΕΕ L, 2025/974, 16.6.2025).

⁽²⁷⁾ Πρόσκληση υποβολής στοιχείων, [Μικροί δομοστοιχειωτοί αντιδραστήρες — μελλοντική ανάπτυξη και εγκατάσταση στην Ευρώπη](#).

διαφανή τρόπο τα χαρακτηριστικά, τα μέτρα ασφάλειας και τα δυνητικά οφέλη των SMR στο κοινό, μεταξύ άλλων σε τοπικό επίπεδο, για την αντιμετώπιση συγκεκριμένων ανησυχιών και συμφερόντων της κοινότητας.

Θα συνεχιστεί η διεθνής συνεργασία με οργανισμούς, όπως ο Διεθνής Οργανισμός Ατομικής Ενέργειας και ο Οργανισμός Πυρηνικής Ενέργειας του ΟΟΣΑ, και με χώρες-εταίρους όπως οι Ηνωμένες Πολιτείες, το Ηνωμένο Βασίλειο, η Ιαπωνία, ο Καναδάς και η Νότια Κορέα. Η ΕΕ παραμένει ανοικτή σε παράγοντες εκτός ΕΕ, επιδεικνύοντας ωστόσο την αναγκαία προσοχή για την πρόληψη της εμφάνισης νέων εξαρτήσεων από εισαγωγές. Η στενή συνεργασία με τις υποψήφιες και δυνάμει υποψήφιες χώρες, σύμφωνα με τη διαδικασία σταδιακής ένταξής τους, θα αποτελέσει αναπόσπαστο στοιχείο της στρατηγικής.

Εκτός από τη βιομηχανική συνεργασία μεταξύ της Ευρωπαϊκής Ένωσης, των κρατών μελών και των χωρών-εταίρων, υπάρχει περιθώριο για ενισχυμένο διάλογο σχετικά με τα κανονιστικά πλαίσια.

Δράση 9: Συνεργασία με διεθνείς ομοϊδεάτες εταίρους προς αμοιβαίο όφελος

Η Επιτροπή θα συνεχίσει να συνεργάζεται με τις χώρες-εταίρους που σχεδιάζουν να αναπτύξουν SMR στο εγγύς μέλλον, συμπεριλαμβανομένων των υποψήφιων και δυνάμει υποψήφιων χωρών και των χωρών εταίρων στη νότια γειτονία μας, καθώς και με διεθνείς οργανισμούς, όπως ο Οργανισμός Πυρηνικής Ενέργειας του ΟΟΣΑ και ο Διεθνής Οργανισμός Ατομικής Ενέργειας, και με διεθνείς πρωτοβουλίες, όπως το διεθνές φόρουμ τέταρτης γενιάς. Ειδικότερα, η συνεργασία με τον Διεθνή Οργανισμό Ατομικής Ενέργειας είναι καίριας σημασίας για την ανάπτυξη κοινών προσεγγίσεων διασφάλισης για τους SMR. Η Επιτροπή θα διευκολύνει επίσης τους διαλόγους μεταξύ επιχειρήσεων προς αμοιβαίο όφελος της βιομηχανίας της ΕΕ και των σχετικών χωρών-εταίρων.

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι SMR έχουν σημαντικές δυνατότητες να συμβάλουν στις προσπάθειες να καταστεί η ΕΕ η πρώτη κλιματικά ουδέτερη οικονομία, διασφαλίζοντας παράλληλα την ενεργειακή ασφάλεια και την οικονομική προσιτότητα της ενέργειας, και την ανταγωνιστικότητα της βιομηχανίας, καθώς και βελτιώνοντας την ανταγωνιστικότητα και τη στρατηγική αυτονομία της.

Η ΕΕ έχει αναπτύξει σχετική τεχνολογική εμπειρογνωσία και εγκαταστάσεις τις τελευταίες δεκαετίες, υποστηριζόμενες από μια ευρεία βιομηχανική βάση, και διαθέτει ευρεία βιομηχανική βάση, στοιχεία ζωτικής σημασίας για την ανάπτυξη και την εγκατάσταση SMR στην Ευρώπη. Η ΕΕ κατέχει επίσης ηγετική θέση παγκοσμίως στον κύκλο ζωής της πυρηνικής ενέργειας, μεταξύ άλλων όσον αφορά το κλείσιμο του κύκλου του καυσίμου μέσω της επανεπεξεργασίας και της ανακύκλωσης των πυρηνικών υλικών.

Στον παγκόσμιο αγώνα δρόμου της αναδυόμενης αγοράς SMR, η ΕΕ πρέπει να αναλάβει επείγουσα δράση για να διατηρηθεί στην πρώτη γραμμή, να παραμείνει ανταγωνιστική και να συνεχίσει να αναπτύσσει νέες τεχνολογίες. Η Επιτροπή έχει δεσμευτεί να δημιουργήσει τις συνθήκες που θα ευνοήσουν την ανάπτυξη και την εγκατάσταση SMR, διασφαλίζοντας παράλληλα την τήρηση των υψηλότερων προτύπων πυρηνικής ασφάλειας, προστασίας, διασφάλισης, ακτινοπροστασίας και διαχείρισης ραδιενεργών αποβλήτων για την προστασία των πολιτών και του περιβάλλοντος.

Για την ανάπτυξη των πρώτων SMR στην Ευρώπη έχει τεθεί ο ρεαλιστικός στόχος για τις αρχές της δεκαετίας του 2030. Ωστόσο, η επιτυχία αυτού του εγχειρήματος εξαρτάται από την πρόσβαση σε κεφάλαια, τη συγκέντρωση γνώσεων, υποδομών και πόρων από διάφορους παράγοντες, την ευθυγράμμιση των κανονιστικών πλαισίων μεταξύ των κρατών μελών, τη συντόμευση των χρονοδιαγραμμάτων αδειοδότησης, την τυποποίηση των σχεδίων, την υιοθέτηση μιας προσέγγισης με βάση τον στόλο και την ανάπτυξη ισχυρών αλυσίδων εφοδιασμού.

Η στρατηγική αυτή απαιτεί συλλογική δέσμευση και συντονισμένη δράση από τα θεσμικά όργανα της ΕΕ, τα κράτη μέλη, τη βιομηχανία και τους ερευνητικούς οργανισμούς. Χάρη στις κοινές τους προσπάθειες, θα μπορέσουν να υλοποιηθούν οι δυνατότητες των SMR να συμβάλλουν σε ένα βιώσιμο, ανταγωνιστικό και ανθεκτικό μελλοντικό ευρωπαϊκό ενεργειακό σύστημα.