

## Νομοθεσίες και Τάσεις - Έκδοση 2022

Η κλιματική αλλαγή είναι μια από τις σημαντικότερες προκλήσεις που η ΕΕ, αλλά και ο υπόλοιπος πλανήτης, καλούνται να αντιμετωπίσουν ολοένα και περισσότερο. Το 2021 σηματοδότησε την αρχή μιας νέας δράσης στην Ευρωπαϊκή Ένωση, την έναρξη υλοποίησης της Πράσινης Συμφωνίας ή αλλιώς του Green Deal, μιας προσπάθειας για την άμεση και αποτελεσματική μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Πως μας επηρεάζει όμως αυτή η συμφωνία; Ποιες αλλαγές και νομοθεσίες αναμένεται να επηρεάσουν την καθημερινότητά μας; Παρακάτω αναλύονται συνοπτικά οι κυριότερες νομοθεσίες που επηρεάζουν τον κλάδο της ψύξης και του κλιματισμού με αναφορά στα προβλήματα και τις τάσεις που δημιουργούν.



### ΠΡΑΣΙΝΗ ΣΥΜΦΩΝΙΑ

Η Πράσινη Συμφωνία, ο κύριος οδηγός αλλαγών για νομοθεσίες σχετικές με το περιβάλλον και στόχο την απαθρακοποίηση της ΕΕ, έχει δημιουργήσει μια πίεση για επίσπευση ή/και αυστηροποίηση πολλών από αυτών. Είναι μια συνολική προσπάθεια της ΕΕ που ξεκίνησε το 2019 με απώτερο σκοπό τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά

55% σε σύγκριση με το 1990 έως το έτος 2030, και τις μηδενικές καθαρές εκπομπές έως το 2050, στοχεύοντας να είναι η Ευρώπη η πρώτη κλιματικά ουδέτερη ήπειρος. Για να επιτύχει η Συμφωνία τον απώτερο σκοπό της δημιουργεί τον κανονισμό EK1119/2021 ώστε να δεσμεύσει και νομικά τα κράτη μέλη για τους συμφωνημένους στόχους, αναθεωρεί μια πληθώρα άλλων οδηγιών και κανονισμών και νομοθετεί νέες όπου είναι απαραίτητο με ένα πακέτο προτάσεων με το όνομα «Fit for 55», δημιουργεί συγκεκριμένες στρατηγικές και κατηγορίες δράσεων για το Κλίμα, την Ενέργεια και τις Μεταφορές με πολλαπλούς επιμέρους στόχους σε κάθε κατηγορία δράσης. Ενδεικτικά μερικοί από τους στόχους αυτούς είναι:

- ✓ Μείωση των εκπομπών από τα αυτοκίνητα κατά 55% έως το 2030.
- ✓ Μείωση των εκπομπών από τα ημιφορτηγά κατά 50% έως το 2030.
- ✓ Μηδενικές εκπομπές από καινούργια αυτοκίνητα έως το 2035.
- ✓ 40% ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στο ενεργειακό μίγμα της ΕΕ έως το 2030 με ξεχωριστές στρατηγικές για υπεράκτιες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και παραγωγή και χρήση Υδρογόνου και Μεθανίου.
- ✓ Προώθηση βιώσιμων μεικτών καυσίμων στα αεροσκάφη και αεροδρόμια της ΕΕ.
- ✓ Χρηματοδότηση πράσινων επενδύσεων ύψους 430 δις. ευρώ από το σχέδιο ανάκαμψης NextGenerationEU και επιπλέον ξεχωριστή χρηματοδότηση από τον 7ετή προϋπολογισμό της ΕΕ για την Πράσινη Συμφωνία.

Πολλοί από τους στόχους είναι ήδη σε πορεία εφαρμογής όπως η σταθερή μετάβαση σε ηλεκτρικά οχήματα και η κατάργηση της καύσης ορυκτών καυσίμων για την ηλεκτροπαραγωγή ενώ δημιουργούνται τάσεις για επανεξέταση της χρήσης πυρηνικής ενέργειας ανά την ΕΕ.

### RED II

Η τρίτη αναθεωρημένη έκδοση (REDII) της αρχικής Οδηγίας ανανεώσιμων πηγών ενέργειας ή αλλιώς Renewable Energy Directive (RED) είναι από τις βασικές νομοθεσίες που προκύπτουν από την Πράσινη Συμφωνία με το πρώτο πακέτο προτάσεων για αναθεώρηση να έχει κατατεθεί τον Ιούλιο του 2021 στα πλαίσια του «Fit for 55».

- ✓ Εφαρμόζει τους φιλόδοξους στόχους του 40% ανανεώσιμων πηγών ενέργειας για το ενεργειακό μίγμα κάθε χώρας μέλους της ΕΕ, από 32% που είναι τώρα.
- ✓ Θέτει νέους στόχους για τη βιοποικιλότητα, τη χρήση γης για ανάπτυξη βιοκαυσίμων, αναδεικνύει την παραγωγή πράσινου υδρογόνου για «αποθήκευση» ενέργειας.
- ✓ Θέτει αυστηρά κριτήρια για την πιστοποίηση προέλευσης ανανεώσιμων πηγών.

Η δημόσια διαβούλευση έκλεισε στις 18/11/2021 και ήδη η αναθεωρημένη πρόταση είναι έτοιμη για ψήφιση. Παρόλο που η συγκεκριμένη νομοθεσία επηρεάζει τον κλάδο μας έμμεσα, το παράρτημα 4 του κανονισμού θα περιλαμβάνει ελάχιστες απαιτήσεις κατάρτισης και πιστοποίησης για τους τεχνικούς εγκατάστασης και συντήρησης φωτοβολταϊκών συστημάτων, ανεμογεννητριών, ηλιοθερμικών συστημάτων, αντλιών θερμότητας και συστημάτων βιομάζας. Είναι συνεπώς ένας κανονισμός που θα πρέπει να συνεχίσουμε να παρακολουθούμε την πορεία του.

### EPBD

Η οδηγία για την Ενεργειακή Απόδοση Κτιρίων (EPBD) είναι άλλη μία πτυχή της Πράσινης Συμφωνίας. Με τα Ευρωπαϊκά κτίρια να καταναλώνουν το 40% της ενέργειας και να παράγουν το 35% των εκπομπών αερίων του

θερμοκηπίου, η αναθεώρησή της EPBD κρίνεται ως επιτακτική ανάγκη ώστε να συγκλίνει με τους στόχους της Πράσινης Συμφωνίας και αναμένεται να φέρει πολύ μεγάλες αλλαγές σε νέα αλλά και υφιστάμενα κτήρια. Μερικοί από τους στόχους που θέτει η οδηγία είναι:

- ✓ Στοχεύει στην μείωση των εκπομπών των κτιρίων σε όλη τον κύκλο ζωής τους.
- ✓ Για την ενεργειακή απόδοση ενός κτιρίου δεν θα λαμβάνεται πια υπόψη το κάθε εγκατεστημένο σύστημα ή εξάρτημα ξεχωριστά αλλά όλα μαζί ως μέρος του συνολικού κτιρίου.
- ✓ Έως το 2027, όλα τα δημόσια κτίρια οφείλουν να είναι ουδέτερα ως προς τις εκπομπές τους.
- ✓ Έως το 2030 κάθε νέο κτίριο στην ΕΕ θα πρέπει να είναι ουδέτερο ως προς τις εκπομπές του.
- ✓ Έως το 2050 όλα τα νέα κτίρια και όλα τα υφιστάμενα κτίρια θα πρέπει να είναι κτίρια μηδενικών εκπομπών.
- ✓ Θέτει νέα ελάχιστα επίπεδα ενεργειακής απόδοσης υφιστάμενου κτιρίου με καταληκτικές ημερομηνίες για την υποχρεωτική ενεργειακή αναβάθμισή του.
- ✓ Θεσμοθετεί το «Διαβατήριο ανακαίνισης» του κτιρίου το οποίο θα συνοδεύει κάθε κτίριο στην πορεία του για μηδενικές εκπομπές.
- ✓ Θεσμοθετεί πανευρωπαϊκά το γνωστό ήδη σε εμάς «Ενεργειακό πιστοποιητικό».
- ✓ Θεσμοθετεί την εγκατάσταση συστήματος επιτήρησης και καταγραφής σε όλα τα τεχνικά κτίρια για την παρακολούθηση της ποιότητας αέρα αλλά και μια ανοιχτή δημόσια βάση δεδομένων που θα περιλαμβάνει μια όλα τα ανωτέρω δεδομένα κάθε κτιρίου ώστε ο κάθε επίδοξος αγοραστής / ενοικιαστής να μπορεί να δει το ιστορικό ανακαινίσεων και αποδόσεων του κτιρίου.
- ✓ Υποχρεώνει τις χώρες μέλη της ΕΕ, να δημιουργήσουν προγράμματα ενημέρωσης και χρηματοδότησης ώστε οι στόχοι της οδηγίας να μπορούν να επιτευχθούν.
- ✓ Για την επίτευξη των ουδέτερων εκπομπών προτείνονται διάφορες λύσεις όπως η ηλεκτροπαραγωγή από ανανεώσιμες πηγές στους χώρους του κτιρίου, η τηλεθέρμανση, η τηλεψύξη, οι αντλίες θερμότητας, και η ανάκτηση θερμότητας.
- ✓ Εξετάζεται ακόμα και η χρήση ηλεκτρικών αυτοκινήτων ως μέσο αποθήκευσης και απορρόφησης ενεργειακών διακυμάνσεων του κτιρίου.

Βλέπουμε λοιπόν πως οι τάσεις για απαθρακτοποίηση των κτιρίων είναι κυρίαρχες με πιθανότερη την υιοθέτηση των αντλιών θερμότητας για την ψύξη/θέρμανσή τους, τουλάχιστον για τις περισσότερες περιοχές της Ελλάδας. Τα κτίρια θα συνεχίσουν να αναβαθμίζονται ενεργειακά και οι κατασκευαστές των νέων κτιρίων θα πρέπει να αρχίσουν άμεσα να υιοθετούν λύσεις που καθιστούν ένα κτίριο μηδενικών εκπομπών, όπως η αξιοποίηση περίσσιας θερμότητας και τα υβριδικά συστήματα ψύξης με συμπαραγωγή ηλεκτρισμού.



## FGAS

Ο ΕΚ517/2014, γνωστός και ως Fgas, είναι στην τελική φάση της πρώτης του αναθεώρησης. Μετά από 5 χρόνια εφαρμογής και προβλημάτων προσαρμογής, η διαδικασία ξεκίνησε τον Ιούλιο του 2020. Με βασικούς μοχλούς πίεσης, την Πράσινη Συμφωνία και την αναθεώρηση του Πρωτοκόλλου του Κιότο στο Κιγκάλι, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή προωθεί την αυστηροποίηση του κανονισμού και την αναπροσαρμογή του στις επιταγές του Κιγκάλι. Το χρονοδιάγραμμα τοποθετεί την νέα πρόταση την Άνοιξη του 2022. Σύμφωνα με τις διαβουλεύσεις και τις συζητήσεις που έχουν ολοκληρωθεί, αναμένονται:

- ✓ Περαιτέρω μείωση των ποσοτώσεων έως το 2050 για την σύμπλευση FGAS και ΚΙΟΤΟ .
- ✓ Νέα όρια και απαγορεύσεις στον κλιματισμό ώστε να συμβάλει και αυτός στην γενική μείωση του διαθέσιμου GWP.
- ✓ Μείωση ή και ολική αφαίρεση των εξαιρέσεων σε συστήματα
- ✓ Χρήση της νεότερης από την 4<sup>η</sup> έκθεσης του IPCC για τον υπολογισμό του GWP των ελεγχόμενων ουσιών.
- ✓ Σημαντική μείωση του διαθέσιμου GWP στις μονάδες κλιματισμού split με πιθανή έμμεση πίεση προς την χρήση υδρογονανθράκων (κυρίως R290) και αύξηση των ασφαλών ορίων χρήσης τους.
- ✓ Επαναδιατύπωση κάποιων ορισμών του κανονισμού που κατά κάποιους οργανισμούς και κυβερνήσεις δεν είναι ξεκάθαροι. Αυτό θα μπορούσε να φέρει αρκετές αλλαγές, όχι απαραίτητα αρνητικές, ακόμα και σε υφιστάμενο εξοπλισμό.

Να σημειωθεί ότι δεν είναι ακόμα ξεκάθαρο αν θα χρησιμοποιηθεί η νέα 6<sup>η</sup> έκθεση του IPCC για τον υπολογισμό του GWP. Σε περίπτωση που υιοθετηθεί η 6<sup>η</sup> τότε αναμένονται πολύ μεγάλες αλλαγές στα όρια GWP των συστημάτων.

Ενδεικτικά, μια από τις αλλαγές που προκύπτουν είναι και το GWP του R32 που υπολογίζεται:

R32 GWP-100 (με χρονικό ορίζοντα υπολογισμού τα 100 χρόνια)		
4 <sup>η</sup> έκθεση IPCC	5 <sup>η</sup> έκθεση IPCC	6 <sup>η</sup> έκθεση IPCC
675	677	771

Αν λοιπόν χρησιμοποιηθεί η 6<sup>η</sup> έκθεση στην αναθεωρημένη έκδοση του EK517/2014 τότε οι νέες μονάδες κλιματισμού split σε όλη την ΕΕ δεν θα είναι δυνατόν να χρησιμοποιούν R32 από το 2025 και έπειτα μιας και το R32 αναθεωρείται στο GWP 771 και ξεπερνάει το όριο 750 που έχει ήδη τεθεί.

## REACH

Ο κανονισμός REACH (EK1907/2006) για τις χημικές ουσίες είναι και αυτός σε φάση νέας αναθεώρησης. Με αφορμή την αναθεώρηση, πολλαπλές οργανώσεις και ΜΚΟ ασκούν πίεση σε κυβερνήσεις και επιτροπές για την απαγόρευση των PFAS, υπερφθοροακυλιωμένες ουσίες με υπερβολικά μεγάλη αντοχή και διάρκεια στο χρόνο και συνδεδεμένες με αρκετές παθήσεις, γνωστές ως και «Παντοτινά Χημικά». Μια υποκατηγορία αυτών είναι και τα γνωστά φθοριούχα ψυκτικά ρευστά HFCs και HFOs που χρησιμοποιούνται στον κλάδο της ψύξης και του κλιματισμού. Ο κίνδυνος που προκύπτει εδώ είναι η ομαδοποίηση των ψυκτικών ρευστών με άλλες πολύ πιο επικίνδυνες ουσίες και η καθολική απαγόρευσή τους. Το χειρότερο λοιπόν σενάριο θα ήταν η ολοκληρωτική απαγόρευση κάθε ψυκτικού ρευστού που περιέχει φθόριο, από τα παλαιότερα όπως τα R32, R410A και R134a έως και τα πολύ νέα όπως τα R1234yf και R1234ze, καθώς επίσης και τα διάφορα μίγματα που τα περιέχουν.

Η διαδικασία αναθεώρησης βρίσκεται σε φάση που η πρώτη ανοιχτή διαβούλευση έχει ολοκληρωθεί με την πρώτη «ήττα» του κλάδου μας να είναι ξεκάθαρη. Δυστυχώς οι εκπρόσωποί μας δεν κατάφεραν να πείσουν για την εξαίρεση των ψυκτικών ρευστών από τον τη λίστα με τις ουσίες προς περιορισμό/απαγόρευση και άρα στη δεύτερη φάση ελπίζουμε σε αυστηρούς περιορισμούς με παρακολούθηση και όχι απαγορεύσεις χρήσης ουσιών.

- ✓ Εξετάζεται εναλλακτικό ειδικό καθεστώς διαχείρισης των φθοριούχων ρευστών παρόμοιο με το υφιστάμενο που επιβάλλει ο EK517/2014 ώστε να αποτραπεί το χειρότερο σενάριο της καθολικής απαγόρευσης.
- ✓ Μια επιτροπή από 5 χώρες (Σουηδία, Γερμανία, Κάτω Χώρες, Νορβηγία και Δανία) έχει αναλάβει να εξετάσει τα μέχρι τώρα στοιχεία και να προτείνει μία νέα λίστα με απαγορεύσεις. Η λίστα αυτή θα δημοσιευτεί και θα τεθεί προς ψήφιση στα επόμενα δύο χρόνια.

Μετά την πρώτη αποτυχία εξαίρεσης, ο κλάδος της ψύξης και κλιματισμού είναι σε μια επαγρύπνηση με συνεχείς πιέσεις και παρακολούθηση των διαδικασιών της αναθεώρησης. Υπάρχει μια συγκρατημένη αισιοδοξία αλλά ακόμα είναι πολύ νωρίς για εκτιμήσεις και προβλέψεις. Η τελική υιοθέτηση και αναθεωρημένη έκδοση του κανονισμού αναμένεται να τεθεί σε ισχύ έως το 2025.

## ECODESIGN (ENTR Lot1)

Το 2015 τέθηκε σε ισχύ ο κανονισμός EK2015/1095, ένας κανονισμός που θέτει τις απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού για τα επαγγελματικά ερμάρια αποθήκευσης, τους ταχυψύκτες/ταχυκαταψύκτες, τις συμπυκνωτικές μονάδες (condensing units) και τους ψύκτες διεργασιών. Είναι ένας αρκετά δύσκολος στην εφαρμογή κανονισμός που είχε κύριους σκοπούς α) την αύξηση της απόδοσης των αναφερθέντων συστημάτων ώστε να επιτευχθεί εξοικονόμηση ενέργειας και β) την ορθή ενημέρωση του κατασκευαστή προς τον αγοραστή για την απόδοση και κατανάλωση των συστημάτων αυτών. Το 2021 ήταν η χρονιά που ξεκίνησε η αναθεώρηση και αυτού του κανονισμού σύμφωνα με τις ευρύτερες επιταγές της Πράσινης Συμφωνίας. Τον Νοέμβριο του 2021 κατατέθηκε η πρώτη πρόχειρη αναφορά με προτάσεις για αλλαγές του κανονισμού.

- ✓ Εξετάζεται η κατάργηση του bonus στην υπολογιζόμενη απόδοση που προσάπτεται σε συστήματα με GWP<150.
- ✓ Εξετάζεται η διεύρυνση των συμπυκνωτικών μονάδων πέρα από τα τωρινά όρια των 0,1kW έως 50kW.
- ✓ Προτείνεται η αύξηση του κατώτατου ορίου απόδοσης στους ψύκτες διαδικασιών, στις συμπυκνωτικές μονάδες και στα ερμάρια αποθήκευσης.

Σε γενικές γραμμές είναι αναμένεται η διεύρυνση των μονάδων που θα καλύπτει ο κανονισμός με αυξημένα όρια απόδοσης σε κάθε κατηγορία. Οι κατασκευαστές μονάδων που εμπίπτουν στον κανονισμό καλό θα ήταν να λάβουν υπόψη τους τις αυξημένες απαιτήσεις από τώρα και να ερευνήσουν τεχνικές και εξαρτήματα που θα αυξήσουν την απόδοση των συστημάτων τους και θα μειώσουν την ετήσια κατανάλωση.

Ανακεφαλαιώνοντας, θα ήθελα να επισημάνω την σημαντική θέση στην οποία θα βρεθεί ο κλάδος της ψύξης και κλιματισμού από τα επόμενα κιόλας χρόνια. Ο τελικός στόχος της απανθρακοποίησης της ΕΕ αφήνει το περιθώριο

σε μόνο μια κύρια πηγή θέρμανσης στα κτίρια και στις διαδικασίες, τις αντλίες θερμότητας. Αυτό σημαίνει πολύ μεγαλύτερο όγκο δουλειάς για όλους τους εμπλεκόμενους του κλάδου. Οι πιθανές αλλαγές στο τοπίο των ψυκτικών ρευστών θα φέρουν για άλλη μια φορά νέες υποχρεωτικές πιστοποιήσεις για εύφλεκτα και γενικώς επικίνδυνα ρευστά. Ο εξοπλισμός θα πρέπει για άλλη μια φορά να αναβαθμιστεί ενεργειακά αλλά το ευχάριστο είναι ότι έχουν εξασφαλιστεί μεγάλα κεφάλαια για την επιδότηση των αλλαγών αυτών. Η αύξηση του όγκου εργασίας που αναμένεται να προκύψει πιθανά δεν θα μπορεί να καλυφθεί από την υπάρχουσα δύναμη τεχνικών και να παρουσιαστεί μεγάλη προσωρινή έλλειψη στην αγορά.

Κλείνοντας, θα ήθελα να τονίσω ότι τα επόμενα χρόνια θα είναι περίοδος ευκαιριών σε όλο το φάσμα του κλάδου της ψύξης και του κλιματισμού, από την παραγωγή και διάθεση έως την εγκατάσταση συντήρηση και ανακύκλωση. Ας μην σκεφτόμαστε λοιπόν τα αρνητικά και τις δυσκολίες που προκύπτουν αλλά τα θετικά και τις ευκαιρίες που έρχονται!

#### Πηγές:

1. Μια Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία ([https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_el](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_el))
2. Αναθεώρηση της οδηγίας για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων ([https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/el/qanda\\_21\\_6686](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/el/qanda_21_6686))
3. Πρόταση αναθεώρησης της οδηγίας για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων <https://ec.europa.eu/energy/sites/default/files/proposal-recast-energy-performance-buildings-directive.pdf>
4. Αναθεώρηση του EK517/2014-Fgas ([https://ec.europa.eu/clima/eu-action/fluorinated-greenhouse-gases/eu-legislation-control-f-gases\\_el#ecl-inpage-1474](https://ec.europa.eu/clima/eu-action/fluorinated-greenhouse-gases/eu-legislation-control-f-gases_el#ecl-inpage-1474))
5. Αναθεώρηση του κανονισμού REACH για τα χημικά προϊόντα ([https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12959-Chemicals-legislation-revision-of-REACH-Regulation-to-help-achieve-a-toxic-free-environment\\_en](https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12959-Chemicals-legislation-revision-of-REACH-Regulation-to-help-achieve-a-toxic-free-environment_en))
6. Ενεργειακή απόδοση και κυκλική οικονομία ([https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12852-Energy-efficiency-and-circular-economy-ecodesign-and-energy-labelling-working-plan-2020-2024\\_en](https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12852-Energy-efficiency-and-circular-economy-ecodesign-and-energy-labelling-working-plan-2020-2024_en))
7. Renewable Energy – Recast to 2030 (RED II) (<https://ec.europa.eu/jrc/en/jec/renewable-energy-recast-2030-red-ii>)
8. Revision of the Renewable Energy Directive: Fit for 55 package ([https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS\\_BRI\(2021\)698781](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI(2021)698781))
9. Έκθεση 6 του IPCC για την κλιματική αλλαγή ([https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_WGI\\_Full\\_Report.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_Full_Report.pdf))
10. Review study Ecodesign & EU energy label of Professional Refrigeration Products (<https://www.ecoprorefrigeration.eu/documents.htm>)
11. Πολλαπλές συμμετοχές σε συζητήσεις, διαβουλεύσεις και επιτροπές

Δημήτρης Ταΐρης BEng, MSc  
Διπλ. Μηχανολόγος Μηχανικός / Μηχανικός Περιβάλλοντος

Διευθύνων Σύμβουλος - ΤΑΪΡΗΣ Α.Ε.Β.Ε.  
Διευθύνων Σύμβουλος - ΕΝΩΜΕΝΗ ΨΥΚΤΙΚΗ Α.Ε.  
Πρόεδρος - Πανελλήνιος Σύνδεσμος Εμποροεισαγωγικών Εταιρειών Ψύξης (ΠΑ.Σ.Ε.Ε.Ψ.)  
Αντιπρόεδρος - Σωματείο Πιστοποιημένων Μηχανικών Ψυκτικών (ΣΩ.ΠΙ.ΜΗ.ΨΥΚ.)  
Ειδικός Απεσταλμένος - Ευρωπαϊκό Σωματείο Εργοληπτών Ψύξης και Αντλιών Θερμότητας (AREA)