



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«Μελέτη αναβατορίου ΑΜΕΑ σε υφιστάμενο κτίριο.»

Ράμφος Νικόλαος

A.M. 46876

Υπεύθυνος Καθηγητής:
Προεστάκης Εμμανουήλ, Λέκτορας Εφαρμογών

Εισηγητής:

Ράμφος Νικόλαος

Εξεταστική Επιτροπή:

ΖΩΗ ΚΑΝΕΤΑΚΗ ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ	ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΠΡΟΕΣΤΑΚΗΣ ΛΕΚΤΟΡΑΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ	ΑΧΙΛΛΕΑΣ ΒΑΙΡΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

Ημερομηνία εξέτασης: 09/10/2024

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΜΕΤΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο/η κάτωθι υπογεγραμμένος/η Ράμφος Νικόλαος του Στυλιανού, με αριθμό μητρώου 46876 φοιτητής/τρια του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Μηχανολόγων της Σχολής Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, δηλώνω ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της μεταπτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Επιθυμώ την απαγόρευση πρόσβασης στο πλήρες κείμενο της εργασίας μου μέχρι 2025 και έπειτα από αίτηση μου στη Βιβλιοθήκη και έγκριση του επιβλέποντα καθηγητή.

Ο/Η Δηλών/ούσα

Ράμφος Νικόλαος



ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αυτή η μελέτη διερευνά το σχεδιασμό και τη μοντελοποίηση συστημάτων ανεγκυστήρων εσωτερικού χώρου για άτομα με κινητικές δυσκολίες, με στόχο τη βελτίωση της προσβασιμότητας, της ασφάλειας και της χρηστικότητας σε δομημένα περιβάλλοντα. Χρησιμοποιώντας το AutoCAD για δισδιάστατο σχεδιασμό και το SolidWorks για τρισδιάστατη μοντελοποίηση, χρησιμοποιείται μια ολοκληρωμένη προσέγγιση για την ανάπτυξη λεπτομερών σχεδίων και αναπαραστάσεων του συστήματος ανεγκυστήρων. Τα βασικά ευρήματα υπογραμμίζουν τη σημασία της ενσωμάτωσης εργονομικών χαρακτηριστικών, υποστηρικτικών τεχνολογιών και παραμέτρων ασφαλείας στο σχεδιασμό του ανεγκυστήρα, ενισχύοντας της συμμετοχή και την αυτονομία για τους χρήστες με αναπηρίες. Οι πρακτικές συνέπειες περιλαμβάνουν βελτιωμένη προσβασιμότητα, συμμόρφωση με ρυθμιστικά πρότυπα, βελτιωμένη εμπειρία χρήστη και αποδοτικότητα κόστους. Οι προτάσεις για μελλοντική έρευνα περιλαμβάνουν διαχρονική αξιολόγηση απόδοσης, προσεγγίσεις σχεδιασμού με επίκεντρο τον χρήστη, τον αντίκτυπο των αναδυόμενων τεχνολογιών και διαπολιτισμικές προοπτικές. Με την αντιμετώπιση αυτών των ερευνητικών οδών, τα ενδιαφερόμενα μέρη μπορούν να συμβάλουν στη συνεχή πρόοδο των συστημάτων ανεγκυστήρων εσωτερικών χώρων, προωθώντας τη συμπερίληψη, τη βιωσιμότητα και την κοινωνική ευθύνη.

Λέξεις-κλειδιά: Συστήματα ανεγκυστήρων εσωτερικών χώρων, Προσβασιμότητα, Ευχρηστία, AutoCAD, SolidWorks, Υποστηρικτικές τεχνολογίες, Ασφάλεια, Συμπερίληψη, Μελλοντική έρευνα.

ABSTRACT

This study investigates the design and modeling of indoor elevator systems for individual with mobility difficulties, aiming to enhance accessibility, safety, and usability within built environments.

Utilizing AutoCAD for 2D planning and SolidWorks for 3D modeling, a comprehensive approach is employed to develop detailed plans and representations of the elevator system. Key findings underscore the importance of integrating ergonomic features, assistive technologies and safety considerations into elevator design, fostering inclusivity and autonomy for users with disabilities. Practical implications included enhanced accessibility, compliance with regulatory standards, improved user experience, and cost efficiency. Suggestions for future research include longitudinal performance evaluation, user-centered design approaches, the impact of emerging technologies, and cross-cultural perspectives. By addressing these research avenues, stakeholders can contribute to the ongoing advancement of indoor elevator systems, promoting inclusivity, sustainability, and social responsibility.

Keywords: Indoor elevator systems, Accessibility, Usability, AutoCAD, SolidWorks, Assistive technologies, Safety, Inclusivity, Future research.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	4
ABSTRACT.....	5
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	6
ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ.....	8
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	10
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	12
Ιστορικό και κίνητρο για τη μελέτη	12
Περιγραφή του προβλήματος	14
Στόχοι της Έρευνας	16
2. Βιβλιογραφική Ανασκόπηση.....	17
Προηγούμενη έρευνα για συστήματα ανελκυστήρων για άτομα με κινητικές δυσκολίες.....	19
Επισκόπηση σχετικών προτύπων και κανονισμών	22
Ευρωπαϊκά Πρότυπα για την προσβασιμότητα του ανελκυστήρα	25
Οι συνθήκες προσβασιμότητας ανελκυστήρα στην Ελλάδα	26
3. Μεθοδολογία.....	30
Ερευνητική Προσέγγιση –Μελέτη Περίπτωσης	30
Περιγραφή κτηρίου μελέτης περίπτωσης	31
4. Ανάλυση Απαιτήσεων.....	45
Προσδιορισμός των αναγκών και των προτιμήσεων των χρηστών	45
Ανάλυση οικοδομικών κωδίκων και προτύπων προσβασιμότητας.....	47
Αξιολόγηση υφιστάμενων συστημάτων ανελκυστήρων.....	49
Εργονομικοί παράγοντες στο σχεδιασμό του ανελκυστήρα.....	51
Χαρακτηριστικά ασφαλείας	53
Ενσωμάτωση Υποστηρικτικών Τεχνολογιών	55
5. Μελέτη περίπτωσης	57
Εξέταση επιτυχούς εφαρμογής συστήματος ανελκυστήρα εσωτερικού χώρου για άτομα με κινητικές δυσκολίες σε τριώροφη οικοδομή στην Κηφισιά	57
Δημιουργία σχεδίων 2d στο autocad και 3d στο solidworks.....	59
Δημιουργία τρισδιάστατων σχεδίων στο SolidWorks	61
Τελικά Σχέδια Ανελκυστήρα σε 3d	62
Αναλυτική Τεχνική Περιγραφή Αναβατορίου AMEA	70
Είσοδος και Έξοδος από τον Ανελκυστήρα.....	72
Χρήση του Ανελκυστήρα σε Κάθε Όροφο	73
6. Συμπεράσματα	74
Σύνοψη Κυρίων Ευρημάτων	74

Πρακτικές Συνέπειες	75
Προτάσεις για μελλοντική έρευνα.....	77
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ	79

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1. παράδειγμα σχεδιασμού αναβάθμισης ανελκυστήρων για υπάρχοντα κτίρια (Πηγή: HitachiLtd, 2024).....	15
Εικόνα 2. Τυπικά συστατικά μέρη ανελκυστήρα (Πηγή: Dazen, 2023)	19
Εικόνα 3. Υπόδειγμα έξυπνου ανελκυστήρα για ΑΜΕΑ μορφής ψαλιδιού (Πηγή: Bhalerac & Ohal, 2022).....	20
Εικόνα 4. Σύστημα παρακολούθησης κινητικότητας για ΑΜΕΑ (Πηγή: Haché et al., 2011).....	21
Εικόνα 5. Προστατευμένοι ανελκυστήρες για έξοδο και πρόσβαση κατά τη διάρκεια πυρκαγιών σε ψηλά κτίρια.(Πηγή:Bukowski,2017).....	23
Εικόνα 6. Ελάχιστες διαστάσεις ανελκυστήρα για χρήστες με ειδικές ανάγκες (Πηγή: Usamaetal.,2020).....	24
Εικόνα 7. Παράδειγμα προτυποποίησης ανελκυστήρα ΑΜΕΑ στην Ελλάδα (Πηγή: Ανελκυστήρες ΑΜΕΑ Αναβατόρια ΑΜΕΑ Ασανσέρ ΑΜΕΑ Λάρισα, n.d.).....	28
Εικόνα 8. Προδιαγραφές ανελκυστήρα ΑΜΕΑ σύμφωνα με οδηγίες του ΥΠΕΚΑ (Υπουργείο Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής, 2024)	29
Εικόνα 9. Τομή τριώροφου κτηρίου όπου εμφανίζεται η θέση του ανελκυστήρα ΑΜΕΑ	32
Εικόνα 10. Κάτοψη δώματος όπου εμφανίζεται η θέση του ανελκυστήρα ΑΜΕΑ	33
Εικόνα 11. Κάτοψη 1ου ορόφου όπου εμφανίζεται η θέση του ανελκυστήρα ΑΜΕΑ..	33
Εικόνα 12. Όψη Οικοδομής	34
Εικόνα 13. Τομή Β-Β.....	34
Εικόνα 14. Τομή Α-Α.....	35
Εικόνα 15. Φωτορεαλιστικό σχέδιο κτηρίου #1	35
Εικόνα 16. Φωτορεαλιστικό σχέδιο κτηρίου #2	36
Εικόνα 17. Φωτορεαλιστικό σχέδιο κτηρίου #3	36
Εικόνα 18. Τομή Γ-Γ.....	37
Εικόνα 19. Τομή Δ-Δ.....	38
Εικόνα 20. Όψη 2	39
Εικόνα 21. Όψη 2–μάντρα.....	40
Εικόνα 22. Όψη 3	41
Εικόνα 23. Φωτογραφικό υλικό από την πραγματική κατασκευή #1.....	42
Εικόνα 24. Φωτογραφικό υλικό από την πραγματική κατασκευή #2.....	43
Εικόνα 25. Φωτογραφικό υλικό από την πραγματική κατασκευή #3.....	43
Εικόνα 26. Θέση τοποθέτησης αναβατορίου εντός της τριώροφης κατοικίας	44
Εικόνα 27. Δημιουργία 2d Τεχνικών Σχεδίων Αναβατορίου στο περιβάλλον του Autocad.....	60
Εικόνα 28. Κατασκευαστική λεπτομέρεια συστήματος ανύψωσης στο Solidworks #1	62
Εικόνα 29. Κατασκευαστική λεπτομέρεια συστήματος ανύψωσης στο Solidworks #2	63
Εικόνα 30. Απεικόνιση 3d συστήματος ανελκυστήρα στο περιβάλλον του Solidworks #1	64
Εικόνα 31. Απεικόνιση 3d συστήματος ανελκυστήρα στο περιβάλλον του Solidworks #2.....	64
Εικόνα 32. 2d σχέδιο του επιλεγθέντος συστήματος εσωτερικού ανελκυστήρα.....	65
Εικόνα 33. Απεικόνιση του συστήματος ανελκυστήρα σε περιβάλλον Autocad #1 ..	66
Εικόνα 34. Απεικόνιση του συστήματος ανελκυστήρα σε περιβάλλον Autocad #2 ...	66
Εικόνα 35. Σχέδιο Κατασκευαστικών Λεπτομερειών #1	67
Εικόνα 36. Σχέδιο Κατασκευαστικών Λεπτομερειών #2.....	67

Εικόνα 37. Απεικόνιση ανελκυστήρα. Exploded View	68
Εικόνα 38. Διάγραμμα Καλωδιώσεων.....	68

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η προσβασιμότητα των κτιρίων είναι ένα κρίσιμο ζήτημα που επηρεάζει την ποιότητα ζωής των ατόμων με αναπηρία. Η δυνατότητα ανεμπόδιστης πρόσβασης σε όλες τις περιοχές ενός κτιρίου δεν είναι απλώς μια απαίτηση της νομοθεσίας, αλλά αποτελεί και θεμελιώδη αρχή για την κοινωνική ένταξη και την ισότητα των ευκαιριών. Η παρούσα έρευνα επικεντρώνεται στην υλοποίηση ενός ανελκυστήρα για άτομα με αναπηρία σε ένα τριώροφο κτίριο στην Κηφισιά Αττικής, αναδεικνύοντας τις πρακτικές προκλήσεις και τις ευκαιρίες που συνοδεύουν μια τέτοια πρωτοβουλία.

Οι μελέτες περίπτωσης, όπως αυτή που ακολουθεί, παρέχουν μια μοναδική ευκαιρία για την ενδελεχή διερεύνηση συγκεκριμένων φαινομένων μέσα σε πραγματικά περιβάλλοντα. Μέσω αυτής της προσέγγισης, είναι δυνατό να κατανοήσουμε σε βάθος τις πολυπλοκότητες και τις λεπτομέρειες που συνοδεύουν την υλοποίηση ενός ανελκυστήρα σε ένα κτίριο μέσου μεγέθους σε αστική περιοχή. Η έρευνα αυτή, επιλέγοντας το συγκεκριμένο κτίριο στην Κηφισιά, επιδιώκει να καταγράψει και να αναλύσει τις προκλήσεις, τις ευκαιρίες και τα αποτελέσματα που προκύπτουν από την εφαρμογή μιας τέτοιας λύσης προσβασιμότητας.

Το επιλεγμένο κτίριο, το οποίο βρίσκεται σε κεντρική τοποθεσία στην Κηφισιά, αποτελεί αντιπροσωπευτικό παράδειγμα σύγχρονης κατασκευής με μοντέρνο αρχιτεκτονικό σχεδιασμό. Αποτελούμενο από ένα ισόγειο και δύο επιπλέον ορόφους, το κτίριο φιλοξενεί εμπορικές και οικιστικές λειτουργίες. Παρά την αρχιτεκτονική του αρτιότητα, ο αρχικός σχεδιασμός του δεν περιελάμβανε επαρκή χαρακτηριστικά προσβασιμότητας για άτομα με κινητικές δυσκολίες, δημιουργώντας σημαντικά εμπόδια για τους χρήστες αυτούς.

Η παρούσα μελέτη περίπτωσης στοχεύει στην παροχή μιας ολοκληρωμένης κατανόησης της διαδικασίας υλοποίησης ενός ανελκυστήρα για άτομα με αναπηρία. Μέσω επιτόπιων επισκέψεων, παρατηρήσεων, μετρήσεων και συνεντεύξεων, συγκεντρώθηκαν τόσο ποιοτικά όσο και ποσοτικά δεδομένα. Οι πληροφορίες αυτές περιλαμβάνουν εκτιμήσεις κόστους, χρονοδιαγράμματα κατασκευής και τεχνικές προδιαγραφές, επιτρέποντας μια εις βάθος αξιολόγηση της σκοπιμότητας και των πρακτικών πτυχών της υλοποίησης.

Τα ευρήματα αυτής της έρευνας αναμένεται να συνεισφέρουν πολύτιμες γνώσεις στους τομείς της αρχιτεκτονικής, του πολεοδομικού σχεδιασμού και της προσβασιμότητας. Με την ανάλυση των προκλήσεων και των ευκαιριών που προκύπτουν από την υλοποίηση ενός ανελκυστήρα για άτομα με αναπηρία, η έρευνα αυτή φιλοδοξεί να ενημερώσει τις βέλτιστες πρακτικές και τις κατευθυντήριες γραμμές για μελλοντικά έργα. Εντέλει, ο στόχος είναι να προωθηθεί η ανεξαρτησία, η αυτονομία και η κοινωνική ένταξη των ατόμων με αναπηρία, βελτιώνοντας την προσβασιμότητα στα δομημένα περιβάλλοντα.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ιστορικό και κίνητρο για τη μελέτη

Στο σημερινό δομημένο περιβάλλον, το ζήτημα της προσβασιμότητας παραμένει ένα σημαντικό πρόβλημα, ιδιαίτερα όσον αφορά τα συστήματα μεταφοράς εσωτερικών χώρων. Καθώς η αστική ποίηση συνεχίζει να αυξάνεται και τα αρχιτεκτονικά τοπία εξελίσσονται, η διασφάλιση της ισότιμης πρόσβασης για όλα τα άτομα, συμπεριλαμβανομένων εκείνων με κινητικές δυσκολίες, γίνεται όλο και πιο επιτακτική. Σύμφωνα με πρόσφατες στατιστικές, περίπου το 15% του παγκόσμιου πληθυσμού αντιμετωπίζει κάποιας μορφής κινητική αναπηρία, τονίζοντας την επείγουσα ανάγκη για ολοκληρωμένες σχεδιαστικές λύσεις σε εσωτερικούς χώρους (Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας, 2020).

Το κίνητρο για αυτή τη μελέτη πηγάζει από την αναγνώριση των ουσιαστικών προκλήσεων που αντιμετωπίζουν τα άτομα με κινητικές δυσκολίες κατά την πλοήγηση σε πολυώροφα κτίρια. Ενώ οι πρωτοβουλίες προσβασιμότητας σε εξωτερικούς χώρους έχουν κερδίσει έλξη τα τελευταία χρόνια, τα εσωτερικά περιβάλλοντα συχνά παρουσιάζουν πιο περίπλοκα εμπόδια στην κινητικότητα, όπως περιορισμένο χώρο, αρχιτεκτονικούς περιορισμούς και τεχνολογικούς περιορισμούς (Gustafson & Cunningham, 2019).

Η έλλειψη επαρκών συστημάτων μεταφοράς εσωτερικών χώρων επιδεινώνει αυτές τις προκλήσεις, εμποδίζοντας την ικανότητα των ατόμων να έχουν πρόσβαση σε βασικές υπηρεσίες, ευκαιρίες απασχόλησης και κοινωνικές δραστηριότητες.

Επιπλέον, τα υπάρχοντα συστήματα ανελκυστήρων εσωτερικών χώρων συχνά αποτυγχάνουν να ανταποκριθούν στις διαφορετικές ανάγκες των χρηστών με κινητικές δυσκολίες, αντανακλώντας ένα κενό στις σχεδιαστικές εκτιμήσεις και στα πρότυπα προσβασιμότητας. Θέμα τα όπως οι στενοί εσωτερικοί χώροι, η ανεπαρκής σήμανση και η αναξιόπιστη λειτουργία συμβάλλουν στον αποκλειστικό χαρακτήρα των εσωτερικών χώρων για άτομα με αναπηρία (Davidson & Taylor, 2017).

Η αντιμετώπιση αυτών των ελλείψεων απαιτεί ολοκληρωμένη κατανόηση των απαιτήσεων των χρηστών, των εργονομικών αρχών και των ρυθμιστικών πλαισίων για την ανάπτυξη αποτελεσματικών και περιεκτικών λύσεων ανελκυστήρων.

Σε αυτό το πλαίσιο, αυτή η μελέτη στοχεύει στη διερεύνηση των απαιτήσεων ,της μελέτης και του σχεδιασμού για ένα σύστημα ανελκυστήρα εσωτερικού χώρου που είναι προσαρμοσμένο ειδικά για να εξυπηρετεί άτομα με κινητικές δυσκολίες σε ένα τριώροφο κτίριο. Με την εμβάθυνση στις περιπλοκές του σχεδιασμού των εσωτερικών μεταφορών ,αυτή η έρευνα επιδιώκει να συνεισφέρει

Πολύτιμες γνώσεις στους τομείς της αρχιτεκτονικής, της μηχανικής και της προσβασιμότητας. Τελικά, ο πρωταρχικός στόχος είναι να προωθηθεί η δημιουργία εσωτερικών περιβαλλόντων που δίνουν προτεραιότητα στη συμμετοχή, την αξιοπρέπεια και την ανεξαρτησία για όλα τα άτομα, ανεξάρτητα από τους περιορισμούς κινητικότητάς τους. Μέσα από μια αυστηρή αναλυτική προσέγγιση, αυτή η μελέτη προσπαθεί να αντιμετωπίσει την πιεστική ανάγκη για καινοτόμες λύσεις που ενισχύουν την προσβασιμότητα και προάγουν την κοινωνική ισότητα σε δομημένα περιβάλλοντα.

Περιγραφή του προβλήματος

Η προσβασιμότητα των συστημάτων μεταφοράς εσωτερικών χώρων, ιδιαίτερα των ανελκυστήρων, αποτελεί σημαντική πρόκληση για άτομα με κινητικές δυσκολίες σε πολύ-ώροφα κτίρια (Smith & Johnson, 2018). Παρά τις προόδους στις πρωτοβουλίες προσβασιμότητας σε εξωτερικούς χώρους, τα εσωτερικά περιβάλλοντα συνεχίζουν να παρουσιάζουν τρομερά εμπόδια για την ένταξη και τη συμμετοχή των ατόμων με αναπηρία. Αυτό το πρόβλημα προέρχεται από έναν συνδυασμό αρχιτεκτονικών, τεχνολογικών και ρυθμιστικών παραγόντων που συμβάλλουν συλλογικά στον αποκλειστικό χαρακτήρα των εσωτερικών χώρων.

Οι αρχιτεκτονικοί περιορισμοί, όπως ο περιορισμένος χώρος και η ξεπερασμένη υποδομή, εμποδίζουν την εγκατάσταση και τον έγκαιρο υστέρων εξοπλισμό προσβάσιμων συστημάτων ανελκυστήρων εντός των υπαρχόντων κτιρίων (Davidson & Taylor, 2017). Πολλά παλαιότερα κτίρια κατασκευάστηκαν χωρίς να ληφθούν υπόψη τα πρότυπα προσβασιμότητας, με αποτέλεσμα στενούς διαδρόμους, στενές καμπίνες ανελκυστήρων και απρόσιτες εισόδους που εμποδίζουν την κίνηση ατόμων με κινητικές δυσκολίες.

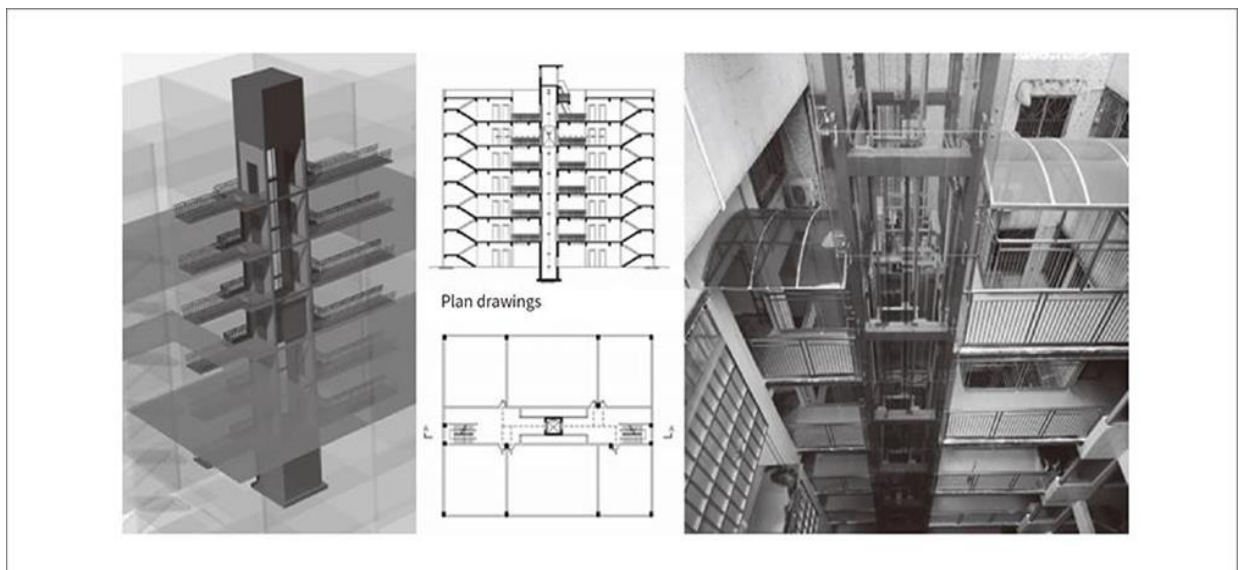
Οι τεχνολογικοί περιορισμοί επιδεινώνουν περαιτέρω τα ζητήματα χρηστικότητας και ασφάλειας που σχετίζονται με τα συστήματα ανελκυστήρων εσωτερικών χώρων (Gustafson & Cunningham, 2019). Χαρακτηριστικά όπως μικρά κουμπιά ελέγχου, περίπλοκες διατάξεις διεπαφής και ανεπαρκής σήμανση δημιουργούν προκλήσεις πλοήγησης, ιδιαίτερα για χρήστες με προβλήματα όρασης ή γνωστικής βλάβης. Επιπλέον, η αξιοπιστία της λειτουργίας του ανελκυστήρα, οι συχνές βλάβες και η απουσία συστημάτων επικοινωνίας έκτακτης ανάγκης συμβάλλουν σε ανησυχίες για την ασφάλεια και μειώνουν την εμπιστοσύνη των ατόμων με κινητικές δυσκολίες.

Επιπλέον, τα υπάρχοντα κανονιστικά πλαίσια και τα πρότυπα προσβασιμότητας συχνά αποτυγχάνουν να αντιμετωπίσουν επαρκώς τις ειδικές ανάγκες των ατόμων με αναπηρία σε εσωτερικούς χώρους (World Health Organization, 2020). Ενώ οι οικοδομικοί κώδικες και κατευθυντήριες γραμμές μπορεί να περιγράψουν βασικές απαιτήσεις για το σχεδιασμό του ανελκυστήρα, συχνά στερούνται ιδιαιτερότητας και αποτυγχάνουν να λάβουν υπόψη το ποικίλο φάσμα των αναγκών και των προτιμήσεων των χρηστών.

Ως αποτέλεσμα, πολλά συστήματα μεταφοράς εσωτερικών χώρων παραμένουν απρόσιτα ή κακώς σχεδιασμένα, διακινδυνεύοντας συστημικά εμπόδια στην ένταξη

και εμποδίζοντας την ισότιμη πρόσβαση σε βασικές υπηρεσίες και ευκαιρίες για άτομα με κινητικές δυσκολίες.

Δεδομένης της πολυπλοκότητας αυτών των προκλήσεων, υπάρχει επείγουσα ανάγκη για καινοτόμες λύσεις που δίνουν προτεραιότητα στην προσβασιμότητα και τη χρησιμότητα των συστημάτων ανελκυστήρων εσωτερικού χώρου για άτομα με αναπηρία (Jones & Lee, 2018). Αντιμετωπίζοντας την πολύπλευρη φύση του προβλήματος μέσω ολοκληρωμένης ανάλυσης και στρατηγικής παρέμβασης, αυτή η έρευνα στοχεύει στον εντοπισμό βασικών σχεδιαστικών παραμέτρων, εργονομικών αρχών και κανονιστικών μεταρρυθμίσεων που είναι απαραίτητες για την ανάπτυξη αποτελεσματικών και περιεκτικών λύσεων ανελκυστήρων. Τελικά, ο στόχος είναι να προωθηθεί η δημιουργία εσωτερικών περιβαλλόντων που προάγουν την αυτονομία, την αξιοπρέπεια και τη δίκαιη πρόσβαση για όλα τα άτομα, ανεξάρτητα από τους περιορισμούς κινητικότητάς τους.



Εικόνα 1. παράδειγμα σχεδιασμού αναβάθμισης ανελκυστήρων για υπάρχοντα κτίρια
(Πηγή: HitachiLtd, 2024)

Στόχοι της Έρευνας

Ο πρωταρχικός στόχος αυτής της έρευνας είναι να διερευνήσει, να αναλύσει και να προτείνει λύσεις στις προκλήσεις που περιβάλλουν τα συστήματα ανελκυστήρων εσωτερικού χώρου για άτομα με κινητικές δυσκολίες σε πολύ-ώροφα κτίρια (Brownetal.,2019). Συγκεκριμένα, η έρευνα στοχεύει στην επίτευξη των παρακάτω στόχων:

- Προσδιορίζονται βασικά ζητήματα: Πραγματοποιείται μια ολοκληρωμένη ανασκόπηση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας, κανονισμών και προτύπων για να εντοπιστούν οι βασικές προκλήσεις και ελλείψεις που σχετίζονται με τα συστήματα ανελκυστήρων εσωτερικού χώρου για άτομα με κινητικές δυσκολίες (Smith & Johnson, 2018).
- Κατανόηση των αναγκών των χρηστών: Εξερεύνηση στο ποικίλο φάσμα των αναγκών, των προτιμήσεων και των εμπειριών των χρηστών μέσω ερευνών, συνεντεύξεων και παρατηρήσεων για να ανακτηθούν πληροφορίες σχετικά με τις συγκεκριμένες απαιτήσεις για ένα προσβάσιμο και χωρίς αποκλεισμούς σύστημα ανελκυστήρα (Davidson & Taylor, 2017).
- Αξιολόγηση ζητημάτων σχεδιασμού: Αναλύονται διάφορες σχεδιαστικές εκτιμήσεις, συμπεριλαμβανομένων των εργονομικών αρχών, των τεχνολογικών καινοτομιών και των χαρακτηριστικών ασφαλείας, για να προσδιορίσετε την αποτελεσματικότητά τους στην αντιμετώπιση των αναγκών των ατόμων με κινητικές δυσκολίες (Gustafson & Cunningham, 2019).
- Ανάπτυξη πρωτοτύπων λύσεων: Χρησιμοποίηση στις γνώσεις που συγκεντρώθηκαν από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας και την έρευνα των χρηστών για να αναπτυχθούν εννοιολογικά σχέδια και πρωτότυπα για συστήματα ανελκυστήρων εσωτερικού χώρου προσαρμοσμένα στις μοναδικές απαιτήσεις των ατόμων με κινητικές δυσκολίες (Jones & Lee, 2018).
- Αξιολόγηση σκοπιμότητας και βιωσιμότητας: Αξιολόγηση στη σκοπιμότητα, στη σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας και την πρακτικότητα των προτεινόμενων λύσεων μέσω προσομοιώσεων, μακέτας και διαβουλεύσεων με τους ενδιαφερόμενους για να διασφαλίσετε τη βιωσιμότητά τους για εφαρμογή σε πραγματικές συνθήκες (World Health Organization, 2020).
- Προτάσεις για Αλλαγές Πολιτικής και Πρακτικής: Παρέχονται συστάσεις για μεταρρυθμίσεις πολιτικής, ρυθμιστικές ενημερώσεις και βέλτιστες πρακτικές

στον σχεδιασμό των εσωτερικών μεταφορών για την προώθηση της προσβασιμότητας, της ένταξης και των ίσων ευκαιριών για άτομα με κινητικές δυσκολίες (Brownetal ., 2019).

Με την επίτευξη αυτών των στόχων, η έρευνα προσπαθεί να συνεισφέρει πολύτιμες γνώσεις, πρακτικές λύσεις και συστάσεις βασισμένες σε στοιχεία για τη βελτίωση της προσβασιμότητας και της χρηστικότητας των συστημάτων ανελκυστήρων εσωτερικού χώρου για άτομα με κινητικές δυσκολίες. Τελικά, ο στόχος είναι να προωθηθεί η δημιουργία εσωτερικών περιβαλλόντων που δίνουν προτεραιότητα στην ισότητα, την αξιοπρέπεια και την ανεξαρτησία για όλα τα άτομα, ανεξάρτητα από τις φυσικές τους ικανότητες.

2.Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

Επισκόπηση ζητημάτων προσβασιμότητας σε συστήματα μεταφοράς εσωτερικών χώρων.

Τα συστήματα μεταφοράς εσωτερικών χώρων, με έμφαση στους ανελκυστήρες, αποτελούν θεμελιώδη συνιστώσα για τη διασφάλιση της κάθετης κινητικότητας μέσα σε πολυώροφα κτίρια, διευκολύνοντας έτσι την προσβασιμότητα για τα άτομα σε όλους τους τομείς, συμπεριλαμβανομένων των ατόμων με αναπηρία. Η πολύπλευρη φύση της προσβασιμότητας σε αυτά τα συστήματα έχει αποτελέσει αντικείμενο εκτενούς έρευνας, αποδεικνύοντας μια περίπλοκη αλληλεπίδραση μεταξύ της ασφάλειας, της συμμετοχικότητας και της καινοτομίας στο σχεδιασμό.

Η έρευνα για τους ανελκυστήρες ως βασικά μέσα κάθετης μεταφοράς υπογραμμίζει τον κεντρικό ρόλο τους στη διευκόλυνση όχι μόνο της φυσικής κίνησης αλλά και στην τήρηση των εξελισσόμενων προτύπων ασφάλειας και υγείας. Οι Giacomelloetal.(2021) τονίζουν τη συνεχή εξέλιξη της προσβασιμότητας των ανελκυστήρων, με ώθηση από τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα και εμπνευσμένη από καταστάσεις έκτακτης ανάγκης για την υγεία, για την προώθηση λύσεων προϊόντων που καλύπτουν τη συμπερίληψη και την ασφάλεια. Αυτή η κίνηση προς την καινοτομία είναι ζωτικής σημασίας για την ικανοποίηση των απαιτήσεων μιας διαφορετικής βάσης χρηστών, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που απαιτούν συσκευές κινητικότητας με τροχούς. Ο Ahosseini (2016) υπογραμμίζει τον αντίκτυπο του σχεδιασμού βοηθητικού εξοπλισμού στα πρότυπα

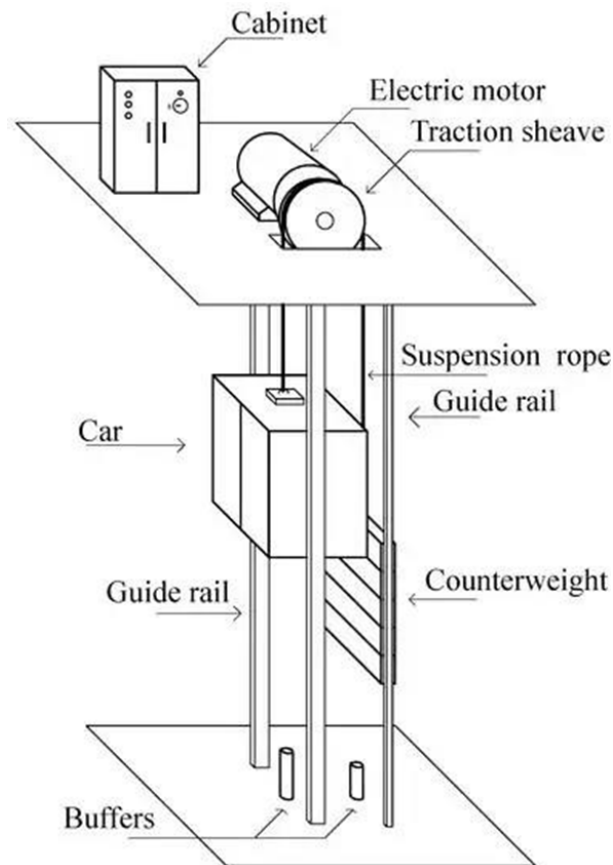
προσβασιμότητας για εισόδους κτιρίων και ανελκυστήρες, επισημαίνοντας την ανάγκη προσαρμοστικότητας ενόψει των μεταβαλλόμενων λύσεων κινητικότητας.

Επιπλέον, η εξερεύνηση των βιωματικών ιδιοτήτων στο σχεδιασμό του ανελκυστήρα, όπως συζητήθηκε από τους Jacobson & Ranne (2021), αποκαλύπτει μια πρόσθετη διάσταση στην προσβασιμότητα βελτιώνοντας την εμπειρία του χρήστη μέσω διαδραστικών επιφανειών μέσων.

Τέτοιες καινοτομίες όχι μόνο καλύπτουν την παραδοσιακή χρηστικότητα και προσβασιμότητα, αλλά επικαλούνται επίσης ένα ευρύτερο φάσμα συσχετίσεων και πιθανών εφαρμογών μεταξύ των χρηστών. Η σημασία της άρσης των αρχιτεκτονικών φραγμών στην κινητικότητα τονίζεται εξίσου από τους

Baldassino et al. (2023), οι οποίοι σημειώνουν το ρόλο των ανελκυστήρων που κατασκευάζονται από δομικά στοιχεία χάλυβα λεπτού τοιχώματος τόσο σε νέες όσο και σε υπάρχουσες κατασκευές για την αντιμετώπιση των κάθετων προκλήσεων προσβασιμότητας.

Τέλος, η ουσιαστική φύση των ανελκυστήρων στα κτίρια, όπως διευκρινίζεται από τους Fernández & Cortés (2015), τονίζεται από τη συμβολή τους στην επιτυχία των κτιρίων ως λειτουργικών χώρων διαβίωσης, εργασίας ή εξυπηρέτησης. Επομένως, οι ανελκυστήρες δεν πρέπει να είναι μόνο φυσικά προσβάσιμοι αλλά και αξιόπιστοι, διαθέσιμοι και ικανοί να παρέχουν ποιοτικές υπηρεσίες για να καλύπτουν αποτελεσματικά τις ανάγκες κάθετης μεταφοράς όλων των ενοίκων του κτιρίου. Η σύνθεση αυτών των ευρημάτων σκιαγραφεί μια ολοκληρωμένη άποψη των προκλήσεων και των λύσεων προσβασιμότητας στα συστήματα μεταφοράς εσωτερικών χώρων. Υπογραμμίζει ένα δυναμικό πεδίο όπου η συνεχής βελτίωση και η τήρηση των προτύπων είναι ζωτικής σημασίας για τη διασφάλιση ότι οι ανελκυστήρες λειτουργούν ως μέσω κάθετης μεταφοράς χωρίς αποκλεισμούς για όλους, ανεξάρτητα από τις ανάγκες μετακίνησης τους.



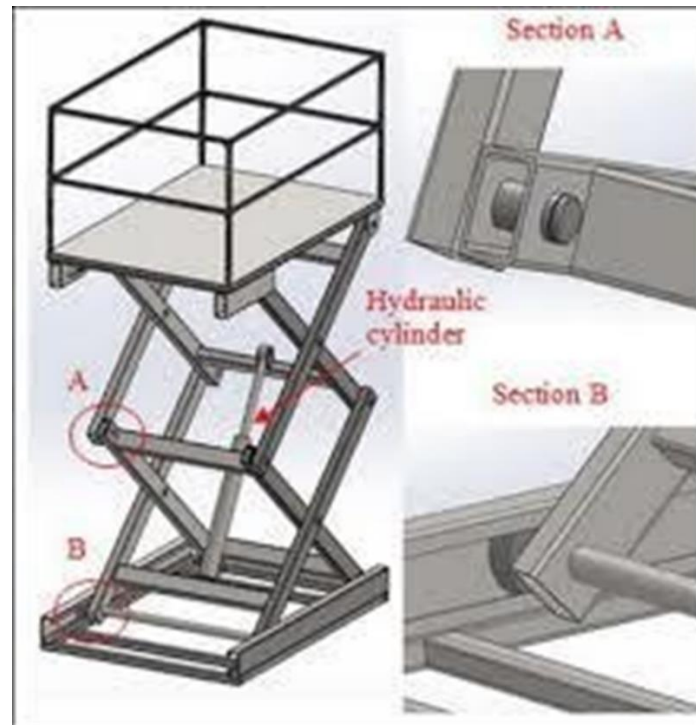
Εικόνα 2. Τυπικά συστατικά μέρη ανελκυστήρα (Πηγή: Dazen, 2023)

Προηγούμενη έρευνα για συστήματα ανελκυστήρων για άτομα με κινητικές δυσκολίες

Προηγούμενη έρευνα σχετικά με συστήματα ανελκυστήρων για άτομα με κινητικές δυσκολίες δίνει έμφαση στην ανάπτυξη και αξιολόγηση υποστηρικτικών τεχνολογιών που στοχεύουν στη βελτίωση της προσβασιμότητας και της ασφάλειας. Οι καινοτομίες σε αυτόν τον τομέα οφείλονται σε μεγάλο βαθμό στην ανάγκη να αντιμετωπιστούν οι μοναδικές προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι χρήστες με αναπηρίες άνω άκρων, αναπηρίες κάτω άκρων και εκείνοι που εξαρτώνται από συσκευές κινητικότητας με τροχούς.

Οι Kimetal. (2023) εισήγαγε ένα σύστημα υποβοήθησης επιβίβασης σε ανελκυστήρα που χρησιμοποιεί τεχνολογία 2D LiDAR για τον εντοπισμό ανελκυστήρων και τη δημιουργία ασφαλών διαδρομών επιβίβασης για χρήστες με αναπηρία των άνω άκρων, επιδεικνύοντας σημαντικές προόδους στην πλοήγηση και την ασφάλεια για τους χρήστες αναπηρικών αμαξιδίων. Ομοίως, οι Bálezetal.(2021) ανέπτυξε ένα πρωτότυπο αναπηρικής πολυθρόνας που διαθέτει

έναν ανελκυστήρα που βασίζεται σε σύστημα ψαλιδιού, τονίζοντας τη σημασία της αυτονομίας και της ελεγχόμενης από τον χρήστη κινητικότητας μέσω της ενσωμάτωσης smartphone, η οποία αντιπροσωπεύει ένα άλμα προς τη βελτίωση της ποιότητας ζωής για άτομα με αναπηρία κάτω άκρων.



Εικόνα 3. Υπόδειγμα έξυπνου ανελκυστήρα για ΑΜΕΑ μορφής ψαλιδιού (Πηγή: Bhalerac & Ohal, 2022)

Η εξέλιξη των συσκευών κινητικότητας με τροχούς, όπως συζητήθηκε από τον Ahosseini (2016), υπογραμμίζει την αλληλεπίδραση μεταξύ του σχεδιασμού υποστηρικτικού εξοπλισμού και των προτύπων προσβασιμότητας, τονίζοντας την ανάγκη για προσαρμόσιμα σχέδια κτιρίων που μπορούν να φιλοξενήσουν αυτές τις εξελίξεις. Ο Lilja και Borell (1997) παρείχαν πληροφορίες για τις καθημερινές δραστηριότητες και τις ανάγκες υποστήριξης κινητικότητας των ηλικιωμένων ατόμων, τονίζοντας τον ουσιαστικό ρόλο των ανελκυστήρων στη διατήρηση ενός ενεργού και ανεξάρτητου τρόπου ζωής.

Επιπλέον, οι Haché, Lemaire και Baddour (2011) εισήγαγαν ένα φορητό σύστημα παρακολούθησης κινητικότητας (WMMS) που χρησιμοποιεί τεχνολογία smartphone για τη συνεχή, σε πραγματικό χρόνο αξιολόγηση της κινητικότητας των χρηστών σε μη κλινικές ρυθμίσεις. Αυτό το σύστημα μπορεί να ανιχνεύσει αλλαγές στις καταστάσεις κινητικότητας και να τραβήξει φωτογραφίες με βάση τα

συμφραζόμενα, βοηθώντας στην ανάλυση και τη βελτίωση της προσβασιμότητας και της ασφάλειας του ανελκυστήρα.



Εικόνα 4. Σύστημα παρακολούθησης κινητικότητας για ΑΜΕΑ (Πηγή: Haché et al., 2011)

Το σύνολο αυτών των μελετών αποκαλύπτει μια πολυδιάστατη προσέγγιση για τη βελτίωση των συστημάτων ανελκυστήρων για άτομα με κινητικές δυσκολίες, εστιάζοντας όχι μόνο στις τεχνολογικές εξελίξεις στις υποστηρικτικές συσκευές αλλά και στην κατανόηση της εμπειρίας του χρήστη και των περιβαλλοντικών αλληλεπιδράσεων. Αυτές οι εξελίξεις καταδεικνύουν μια αυξανόμενη δέσμευση για τη δημιουργία περιεκτικών, ασφαλέστερων και αυτόνομων λύσεων κάθετης κινητικότητας, με σαφή έμφαση στην ενσωμάτωση τεχνολογιών φιλικών προς τον χρήστη και τη συνεκτίμηση διαφορετικών αναγκών κινητικότητας.

Επισκόπηση σχετικών προτύπων και κανονισμών

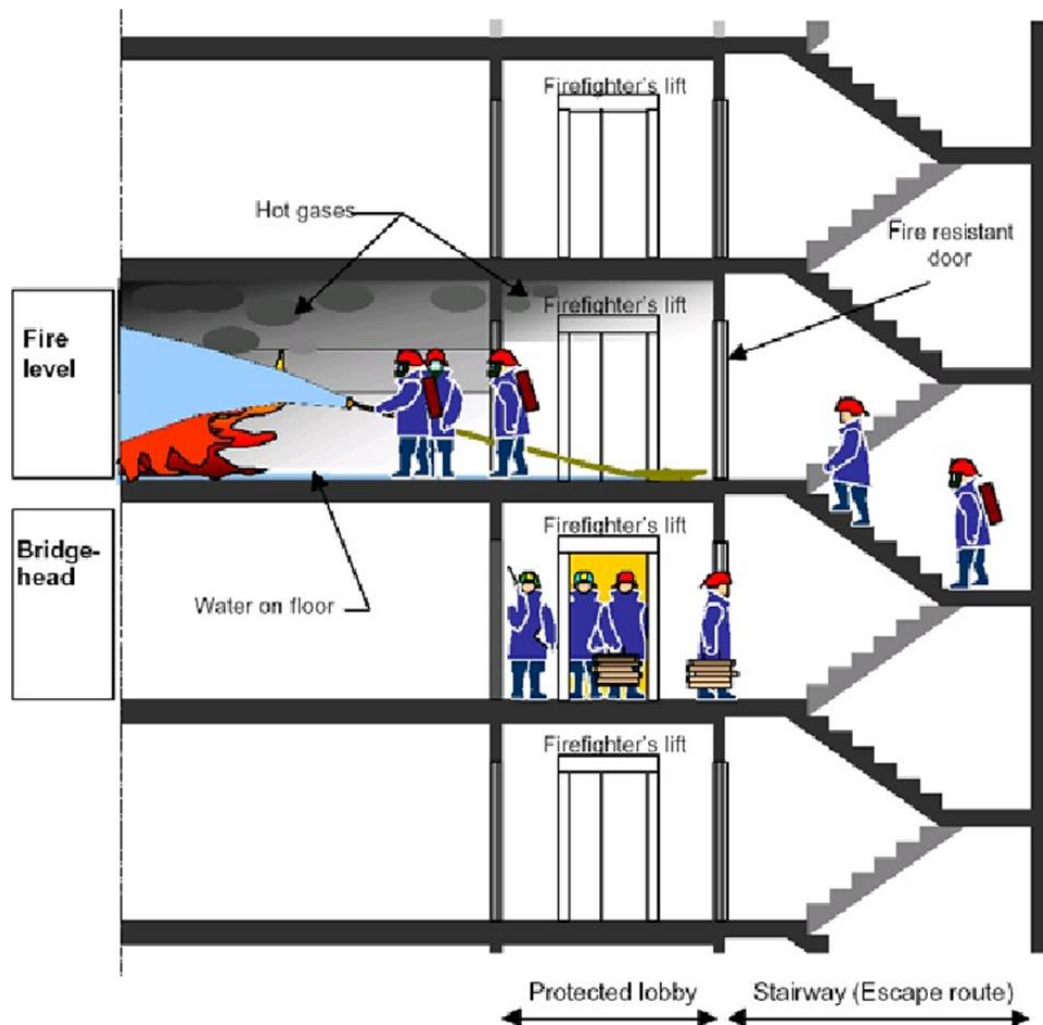
Η ανασκόπηση των σχετικών προτύπων και κανονισμών που αφορούν τους ανελκυστήρες, ιδιαίτερα για άτομα με κινητικές δυσκολίες, δείχνει μια ολοκληρωμένη προσπάθεια ενσωμάτωσης πρωτοκόλλων ασφάλειας, προσβασιμότητας και εκκένωσης έκτακτης ανάγκης στα σχέδια και τις λειτουργίες του ανελκυστήρα. Οι πρόσφατες αλλαγές στις ρυθμιστικές προοπτικές υπογραμμίζουν όχι μόνο τις παραδοσιακές ανησυχίες για την ασφάλεια και την προσβασιμότητα, αλλά και τις διαφοροποιημένες απαιτήσεις των εκκενώσεων έκτακτης ανάγκης, ειδικά στο πλαίσιο των πυρκαγιών και άλλων καταστάσεων έκτακτης ανάγκης.

Ο Bukowski (2012) συζητά το εξελισσόμενο τοπίο των αμερικανικών μοντέλων κωδικών και οικοδομικών κανονισμών που αναγνωρίζουν πλέον την αναγκαιότητα προστατευμένων ανελκυστήρων για την αυτοεκκένωση των επιβατών, σηματοδοτώντας μια σημαντική απόκλιση από τη μακροχρόνια συμβουλή ότι οι ανελκυστήρες δεν είναι ασφαλείς για χρήση σε πυρκαγιές. Αυτή η αλλαγή απαιτεί την παροχή σαφών αναγνωριστικών για ανελκυστήρες που θεωρούνται ασφαλείς για χρήση σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης, παράλληλα με την ανάπτυξη συστημάτων οπτικών, ακουστικών και φωνητικών μηνυμάτων που έχουν σχεδιαστεί για να προσφέρουν πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο ζωτικής σημασίας για τη λήψη ενημερωμένων αποφάσεων εκκένωσης.

Ομοίως, οι Butleretal. (2017) υπογραμμίζουν τις προοπτικές των επιβαινόντων με κινητικά προβλήματα σε διάφορες μεθόδους εκκένωσης κατά τη διάρκεια έκτακτης ανάγκης πυρκαγιάς, δίνοντας έμφαση στον κρίσιμο ρόλο των ανελκυστήρων. Τα ευρήματά τους υπογραμμίζουν τη σημασία της συμπερίληψης αυτών των ατόμων στον σχεδιασμό και την εκτέλεση της εκκένωσης, διασφαλίζοντας έτσι ότι ο σχεδιασμός και η λειτουργία των ανελκυστήρων-και κατ' επέκταση, τα ρυθμιστικά πλαίσια που τους διέπουν-αντιμετωπίζουν επαρκώς τις μοναδικές προκλήσεις εκκένωσης που αντιμετωπίζουν τα άτομα με κινητικά προβλήματα.

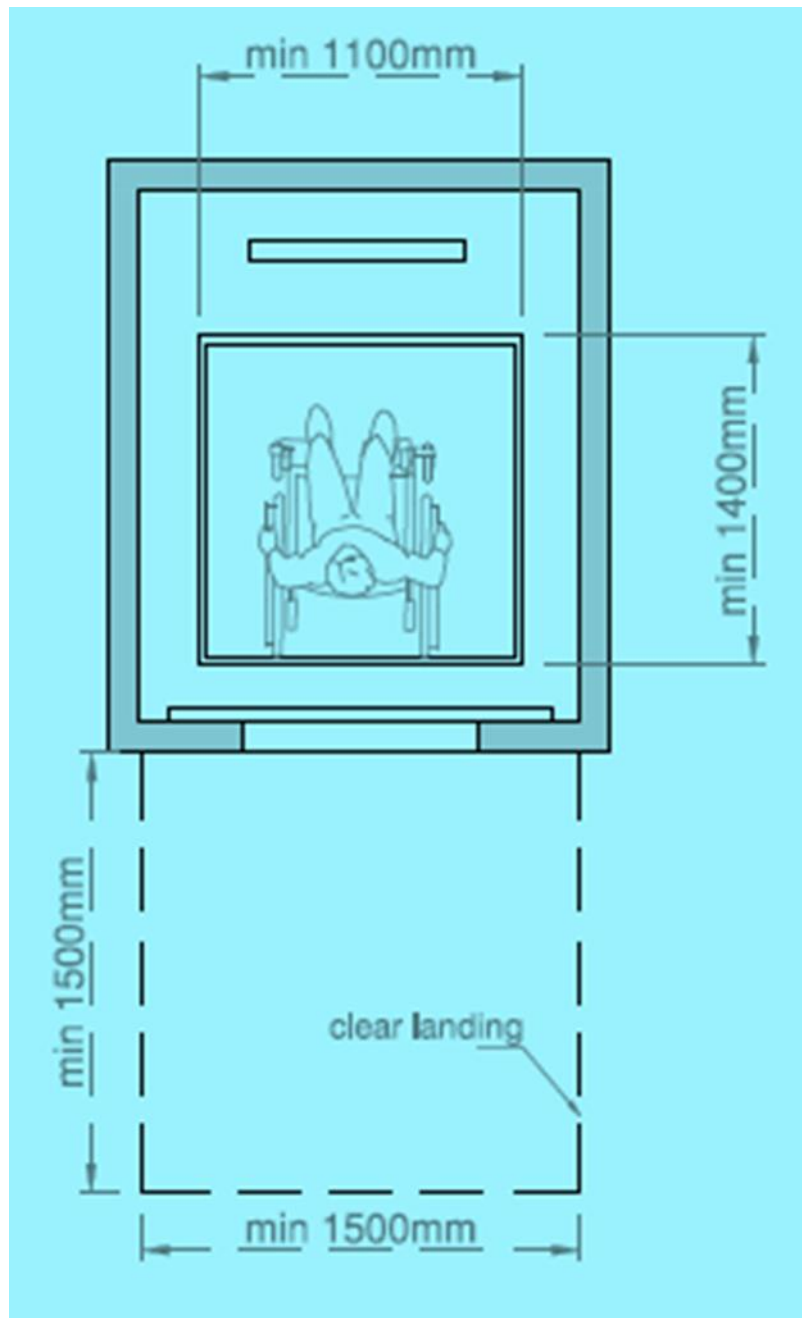
Επιπλέον, η εντολή της Υπηρεσίας Τροφίμων και Φαρμάκων (FDA) (2013) που χορηγεί εξαίρεση από τις απαιτήσεις ειδοποίησης πριν από την αγορά για συσκευές ανελκυστήρων αναπηρικών αμαξιδίων, όπως ανυψωτικά με κεκλιμένη πλατφόρμα και ανελκυστήρες κάθετης πλατφόρμας, αντικατοπτρίζει μια κανονιστική αναγνώριση της ανάγκης για προσβάσιμες λύσεις κάθετης κινητικότητας. Αυτή η εξαίρεση, που βασίζεται στην παροχή εύλογης διασφάλισης

ασφάλειας και αποτελεσματικότητας χωρίς την ανάγκη ειδοποίησης πριν από την αγορά, υπογραμμίζει μια ρυθμιστική προσπάθεια για τον εξορθολογισμό της υιοθέτησης και της εφαρμογής τεχνολογιών που βελτιώνουν την κινητικότητα.



Εικόνα 5. . Προστατευμένοι ανελκυστήρες για έξοδο και πρόσβαση κατά τη διάρκεια πυρκαγιών σε ψηλά κτίρια. (Πηγή: Bukowski, 2017)

Οι Giacomelloetal. (2021) εισάγει τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα για την προσβασιμότητα του ανελκυστήρα, απεικονίζοντας περαιτέρω την παγκόσμια προσπάθεια τυποποίησης του σχεδιασμού και της λειτουργίας του ανελκυστήρα ώστε να διασφαλίζεται η ένταξη και η ασφάλεια για όλους τους χρήστες, συμπεριλαμβανομένων εκείνων με κινητικές δυσκολίες. Η έρευνα αναδεικνύει το δυναμικό πεδίο του σχεδιασμού του ανελκυστήρα, όπου οι καινοτομίες ενημερώνονται συνεχώς από εξελισσόμενα πρότυπα και κανονισμούς που στοχεύουν στην ενίσχυση της ασφάλειας και της προσβασιμότητας των χρηστών.



Εικόνα 6. Ελάχιστες διαστάσεις ανελκυστήρα για χρήστες με ειδικές ανάγκες (Πηγή: Usamaetal.,2020)

Συνοπτικά, οι ρυθμιστικές προσπάθειες και οι προσπάθειες τυποποίησης στον τομέα των συστημάτων ανελκυστήρων για άτομα με κινητικές δυσκολίες χαρακτηρίζονται από μια πολύπλευρη προσέγγιση που περιλαμβάνει θέματα ασφάλειας, προσβασιμότητας και εκκένωσης έκτακτης ανάγκης. Η ενσωμάτωση αρχών σχεδιασμού με επίκεντρο τον χρήστη, παράλληλα με τα εξελισσόμενα ρυθμιστικά πλαίσια, αποτελεί παράδειγμα της δέσμευσης για τη δημιουργία περιεκτικών, ασφαλών και αποτελεσματικών λύσεων κάθετης κινητικότητας.

Ευρωπαϊκά Πρότυπα για την προσβασιμότητα του ανελκυστήρα

Τα ευρωπαϊκά πρότυπα διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στη διαμόρφωση της προσβασιμότητας των συστημάτων ανελκυστήρων σε εσωτερικά περιβάλλοντα. Η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) έχει θεσπίσει κανονισμούς και οδηγίες με στόχο την προώθηση της προσβασιμότητας και τη διασφάλιση ίσης πρόσβασης σε αγαθά και υπηρεσίες για τα άτομα με αναπηρία. Αυτά τα πρότυπα παρέχουν κατευθυντήριες γραμμές για το σχεδιασμό, την εγκατάσταση και τη λειτουργία των ανελκυστήρων, με ειδικές διατάξεις που αφορούν τις απαιτήσεις προσβασιμότητας.

Η Οδηγία 2014/33/ΕΕ, κοινώς γνωστή ως οδηγία για τους ανελκυστήρες, ορίζει βασικές απαιτήσεις ασφάλειας και προσβασιμότητας για ανελκυστήρες και συστήματα ανελκυστήρων που εγκαθίστανται στην ευρωπαϊκή αγορά (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2014). Η οδηγία ορίζει ότι οι ανελκυστήρες πρέπει να σχεδιάζονται και να κατασκευάζονται έτσι ώστε να διασφαλίζεται η ασφαλής και ανεξάρτητη πρόσβαση όλων των χρηστών, συμπεριλαμβανομένων των ατόμων με αναπηρία. Ορίζει απαιτήσεις για χαρακτηριστικά όπως οι διαστάσεις της καμπίνας, ο σχεδιασμός του πίνακα ελέγχου και τα συστήματα επικοινωνίας έκτακτης ανάγκης για τη βελτίωση της προσβασιμότητας και της χρηστικότητας.

Εκτός από τις απαιτήσεις ασφαλείας, τα ευρωπαϊκά πρότυπα όπως το EN81-70:2018 καθορίζουν διατάξεις προσβασιμότητας για συστήματα ανελκυστήρων (Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης, 2018). Αυτό το πρότυπο περιγράφει απαιτήσεις για χαρακτηριστικά όπως το μέγεθος της καμπίνας, οι διαστάσεις της πόρτας και οι διεπαφές ελέγχου για την υποδοχή χρηστών με κινητικές δυσκολίες, αισθητηριακές αναπηρίες ή άλλες αναπηρίες. Αντιμετωπίζει επίσης ζητήματα όπως ηχητικά και οπτικά σήματα, οπτικές σημάνσεις και σχεδιασμός κιγκλιδώματος για να βελτιώσει τη χρηστικότητα και να διευκολύνει την πλοήγηση για άτομα με διαφορετικές ανάγκες.

Επιπλέον, τα ευρωπαϊκά πρότυπα τονίζουν τη σημασία των αρχών καθολικού σχεδιασμού στην προσβασιμότητα του ανελκυστήρα (Heimgärtneretal., 2017). Η καθολική σχεδίαση στοχεύει στη δημιουργία προϊόντων και περιβαλλόντων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από άτομα όλων των ηλικιών και ικανοτήτων, χωρίς την ανάγκη προσαρμογής ή εξειδικευμένων σχεδιαστικών χαρακτηριστικών. Με την ενσωμάτωση των καθολικών αρχών σχεδίασης στα συστήματα ανελκυστήρων, οι σχεδιαστές και οι κατασκευαστές μπορούν να διασφαλίσουν ότι οι ανελκυστήρες είναι προσβάσιμοι, διαισθητικοί και φιλικόι προς το χρήστη για άτομα με αναπηρία.

Ωστόσο, παρά την ύπαρξη ευρωπαϊκών προτύπων για την προσβασιμότητα των ανελκυστήρων, εξακολουθούν να υπάρχουν προκλήσεις όσον αφορά την επίτευξη πλήρους συμμόρφωσης και εφαρμογής. Οι διακυμάνσεις στην ερμηνεία και την εφαρμογή των προτύπων στα διάφορα κράτη μέλη, καθώς και οι διαφορές στους οικοδομικούς κανονισμούς και πρακτικές, μπορούν να δημιουργήσουν ασυνέπειες και εμπόδια στην προσβασιμότητα (Brooke, 2019). Επιπλέον, ο ρυθμός μετασκευής των υφιστάμενων κτιρίων ώστε να πληρούνται πρότυπα προσβασιμότητας υστερεί σε σχέση με τις νέες κατασκευές, με αποτέλεσμα συνεχείς προκλήσεις προσβασιμότητας σε παλαιότερα κτίρια.

Τα ευρωπαϊκά πρότυπα διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στην προώθηση της προσβασιμότητας των ανελκυστήρων και στη διασφάλιση της ίσης πρόσβασης στα μέσα μεταφοράς σε εσωτερικούς χώρους για τα άτομα με αναπηρία. Παρέχοντας σαφείς κατευθυντήριες γραμμές και απαιτήσεις, αυτά τα πρότυπα συμβάλλουν στη δημιουργία δομημένων περιβαλλόντων χωρίς αποκλεισμούς που δίνουν προτεραιότητα στην προσβασιμότητα και τη χρηστικότητα για όλους τους χρήστες. Ωστόσο, απαιτούνται συνεχείς προσπάθειες για την αντιμετώπιση των προκλήσεων εφαρμογής και για να διασφαλιστεί ότι τα συστήματα ανελκυστήρων ανταποκρίνονται αποτελεσματικά στις διαφορετικές ανάγκες των ατόμων με αναπηρία σε όλη την Ευρώπη.

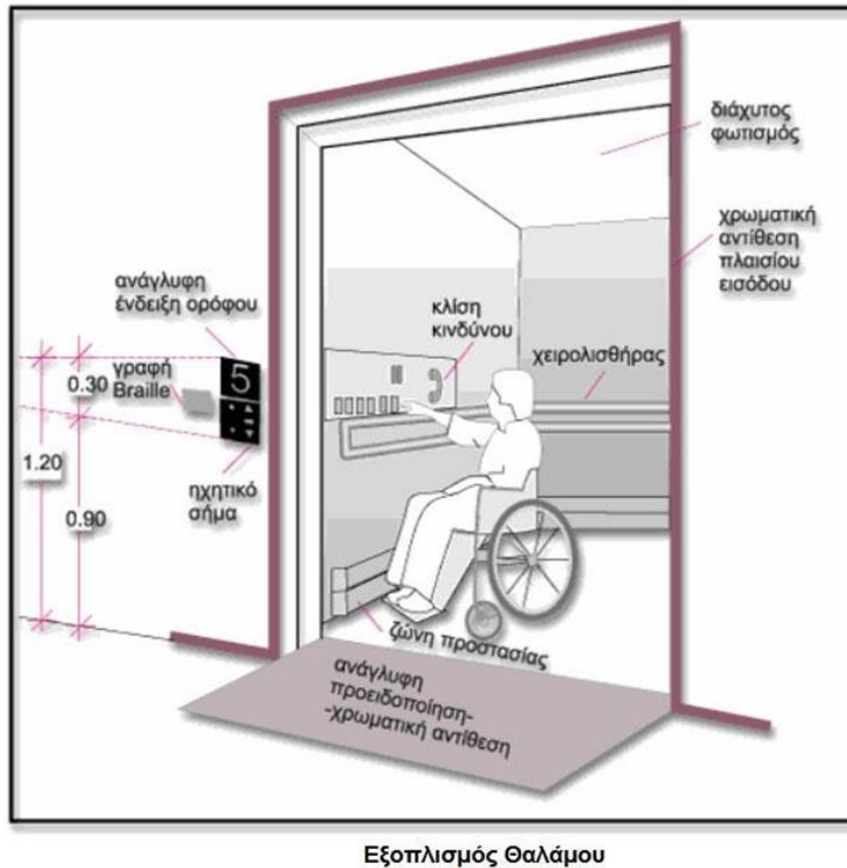
Οι συνθήκες προσβασιμότητας ανελκυστήρα στην Ελλάδα

Η προσβασιμότητα των ανελκυστήρων στην Ελλάδα έχει γίνει ένα όλο και πιο σημαντικό ζήτημα, καθώς η χώρα επικεντρώνεται στη βελτίωση της ένταξης και της προσβασιμότητας για όλα τα άτομα, συμπεριλαμβανομένων εκείνων με αναπηρίες. Το νομικό και κανονιστικό πλαίσιο για την προσβασιμότητα των ανελκυστήρων στην Ελλάδα βασίζεται σε οδηγίες της ΕΕ και εθνικούς νόμους που στοχεύουν να διασφαλίσουν ότι τα δημόσια κτίρια, τα κτίρια κατοικιών και οι χώροι εργασίας είναι προσβάσιμα σε όλους. Η πρωτογενής νομοθεσία που καλύπτει την προσβασιμότητα των κτιρίων, συμπεριλαμβανομένης της παροχής και προσβασιμότητας ανελκυστήρων, είναι ο Ελληνικός Οικοδομικός Κανονισμός (ΝΟΚ), ο οποίος έχει ενημερωθεί για να ευθυγραμμιστεί με τον Ευρωπαϊκό Νόμο για την Προσβασιμότητα (ΕΑΑ). Επιπλέον, η Ελλάδα τηρεί τον Διεθνή Οικοδομικό

Κώδικα (IBC) και το πρότυπο EN81-70, το οποίο αφορά ειδικά την προσβασιμότητα σε ανελκυστήρες για άτομα, συμπεριλαμβανομένων εκείνων με αναπηρία (Ευρωπαϊκή Ένωση, 2019). Οι απαιτήσεις προσβασιμότητας στην Ελλάδα ορίζουν ότι τα νέα κτίρια και οι μεγάλες ανακαινίσεις πρέπει να περιλαμβάνουν ανελκυστήρες που είναι προσβάσιμοι σε άτομα με αναπηρία. Αυτοί οι ανελκυστήρες πρέπει να πληρούν συγκεκριμένα κριτήρια όπως οι ελάχιστες διαστάσεις καμπίνας, το πλάτος της πόρτας, η τοποθέτηση του πίνακα ελέγχου και η παροχή ακουστικών και οπτικών σημάτων για την ικανοποίηση των αναγκών των χρηστών με προβλήματα όρασης και ακοής.

Για παράδειγμα, το πρότυπο EN81-70 απαιτεί ένα ελάχιστο μέγεθος καμπίνας για να φιλοξενήσει ένα αναπηρικό καροτσάκι και ένα συνοδό, μαζί με προσβάσιμα κουμπιά και συστήματα επικοινωνίας έκτακτης ανάγκης που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από άτομα με διάφορες αναπηρίες (Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης, 2018). Παρά το σαφές κανονιστικό πλαίσιο, η εφαρμογή των προτύπων προσβασιμότητας των ανελκυστήρων στην Ελλάδα αντιμετωπίζει προκλήσεις, συμπεριλαμβανομένων των ασυνεπειών στην επιβολή και των υφιστάμενων κτιρίων που δεν υπόκεινται σε απαιτήσεις μετασκευής.

Οι αστικές περιοχές και τα νεότερα κτίρια τείνουν να έχουν καλύτερη συμμόρφωση με τα πρότυπα προσβασιμότητας σε σύγκριση με παλαιότερες κατασκευές σε αγροτικές περιοχές, όπου οι τροποποιήσεις είναι πιο δύσκολες λόγω αρχιτεκτονικών και οικονομικών περιορισμών. Η ελληνική κυβέρνηση έχει ξεκινήσει προγράμματα για την επιδότηση της εγκατάστασης ανελκυστήρων σε παλαιότερα κτίρια, αλλά ο ρυθμός μετασκευής ή ταναργός και τα προβλήματα προσβασιμότητας εξακολουθούν να υφίστανται σε πολλούς τομείς (Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών, Ελλάδα, 2020).



Εικόνα 7. Παράδειγμα προτυποποίησης ανελκυστήρα ΑΜΕΑ στην Ελλάδα (Πηγή: *Ανελκυστήρες ΑΜΕΑ |Αναβατόρια ΑΜΕΑ| Ασανσέρ ΑΜΕΑ Λάρισα, n.d.*)

Επιπλέον, η ευαισθητοποίηση και η εξέταση των θεμάτων προσβασιμότητας μεταξύ των αρχιτεκτόνων, των κατασκευαστών και των ιδιοκτητών κτιρίων είναι ζωτικής σημασίας για την Προώθηση της προσβασιμότητας των ανελκυστήρων στην Ελλάδα. Τα προγράμματα κατάρτισης και οι εκστρατείες ευαισθητοποίησης είναι απαραίτητα για τη βελτίωση της κατανόησης και της συμμόρφωσης με τα πρότυπα προσβασιμότητας.

Η συνεργασία μεταξύ κρατικών φορέων, μη κερδοσκοπικών οργανισμών και του ιδιωτικού τομέα είναι το κλειδί για την αντιμετώπιση των σημερινών κενών στην προσβασιμότητα των ανελκυστήρων και τη διασφάλιση ότι όλα τα άτομα, ανεξάρτητα από τις φυσικές τους ικανότητες, έχουν ίση πρόσβαση σε κτίρια και εγκαταστάσεις σε όλη την Ελλάδα.

Ενώ η Ελλάδα έχει κάνει σημαντικά βήματα στη θέσπιση νομικών και ρυθμιστικών πλαισίων για τη βελτίωση της προσβασιμότητας των ανελκυστήρων, η εφαρμογή και η επιβολή αυτών των προτύπων διαφέρουν στη χώρα. Οι συνεχείς

3. Μεθοδολογία

Ερευνητική Προσέγγιση –Μελέτη Περίπτωσης

Η παρούσα έρευνα χρησιμοποιεί μια προσέγγιση μελέτης περίπτωσης για τη διερεύνηση της υλοποίησης ανελκυστήρα για άτομα με αναπηρία σε τριώροφο κτίριο στην Κηφισιά Αττικής. Οι μελέτες περιπτώσεων είναι ιδιαίτερα κατάλληλες για τη σε βάθος εξερεύνηση συγκεκριμένων φαινομένων εντός πραγματικών πλαισίων, επιτρέποντας μια ολοκληρωμένη εξέταση των πολυπλοκοτήτων και των περιπλοκών που εμπλέκονται (Yin,2018).

Το επιλεγμένο τριώροφο κτίριο στην Κηφισιά Αττικής αποτελεί το επίκεντρο αυτής της μελέτης περίπτωσης. Αυτό το κτίριο αποτελείται από ένα ισόγειο και δύο επιπλέον ορόφους, καθιστώντας το αντιπροσωπευτικό τυπικών μεσαίων κατασκευών που συναντώνται συνήθως σε αστικές περιοχές. Επιλέγοντας μια πραγματική περίπτωση, αυτή η έρευνα στοχεύει να συλλάβει τις πρακτικές προκλήσεις, τις ευκαιρίες και τα αποτελέσματα που σχετίζονται με την εφαρμογή ενός ανελκυστήρα για άτομα με αναπηρία σε ένα συγκεκριμένο αρχιτεκτονικό και γεωγραφικό πλαίσιο.

Η συλλογή δεδομένων για αυτή τη μελέτη περίπτωσης περιλαμβάνει έναν συνδυασμό ποιοτικών και ποσοτικών μεθόδων για τη συγκέντρωση ολοκληρωμένων γνώσεων σχετικά με τη διαδικασία υλοποίησης. Πρώτον, πραγματοποιήθηκαν επιτόπιες επισκέψεις και μελέτες παρατήρησης για την αξιολόγηση των φυσικών χαρακτηριστικών του κτιρίου, συμπεριλαμβανομένης της διάταξης, των διαστάσεων και της υπάρχουσας υποδομής. Αυτές οι παρατηρήσεις συμπληρώθηκαν με μετρήσεις και φωτογραφίες για να παρέχουν μια λεπτομερή κατανόηση των δομικών χαρακτηριστικών του κτιρίου.

Επιπλέον, συλλέχθηκαν ποσοτικά δεδομένα όπως εκτιμήσεις κόστους, χρονοδιαγράμματα κατασκευής και τεχνικές προδιαγραφές για την αξιολόγηση της σκοπιμότητας και των πρακτικών εκτιμήσεων της υλοποίησης ανελκυστήρα για άτομα με αναπηρία στο κτίριο. Αυτά τα ποσοτικά δεδομένα συμπληρώνουν τις ποιοτικές γνώσεις που αποκτήθηκαν μέσω συνεντεύξεων και παρατηρήσεων, παρέχοντας μια ολιστική κατανόηση της διαδικασίας υλοποίησης.

Με την υιοθέτηση μιας προσέγγισης μελέτης περίπτωσης, αυτή η έρευνα στοχεύει στη δημιουργία εις βάθος γνώσεων σχετικά με την εφαρμογή λύσεων

προσβασιμότητας ανελκυστήρα σε πραγματικό πλαίσιο. Τα ευρήματα θα συνεισφέρουν πολύτιμες γνώσεις στους τομείς της αρχιτεκτονικής, του πολεοδομικού σχεδιασμού και της προσβασιμότητας, ενημερώνοντας τις βέλτιστες πρακτικές και τις κατευθυντήριες γραμμές για μελλοντικά έργα που στοχεύουν στη βελτίωση της προσβασιμότητας των δομημένων περιβαλλόντων για άτομα με αναπηρία.

Περιγραφή κτηρίου μελέτης περίπτωσης

Το ακίνητο που επιλέχθηκε για αυτή τη μελέτη περίπτωσης είναι ένα τριώροφο κτίριο που βρίσκεται στην Κηφισιά, Αττική, Ελλάδα. Η Κηφισιά είναι ένα πλούσιο προάστιο που βρίσκεται περίπου 12 χιλιόμετρα βορειοανατολικά της Αθήνας, γνωστό για τα καταπράσινα τοπία, τις πολυτελείς γειτονιές και τις ζωντανές εμπορικές περιοχές του. Το κτίριο βρίσκεται σε κεντρική τοποθεσία στην Κηφισιά, προσφέροντας εύκολη πρόσβαση σε ανέσεις, μέσα μαζικής μεταφοράς και εγκαταστάσεις αναψυχής.

Το κτήριο είναι προσφάτως κατασκευασμένο και διαθέτει μοντέρνο αρχιτεκτονικό σχεδιασμό που χαρακτηρίζεται από καθαρές γραμμές, μινιμαλιστική αισθητική και λειτουργικούς χώρους. Το ακίνητο αποτελείται από ένα ισόγειο και δύο επιπλέον ορόφους, καθένας από τους οποίους προσφέρει ξεχωριστές λειτουργίες και χωρικές διαμορφώσεις.

Το ισόγειο χρησιμεύει ως κύρια είσοδος του κτιρίου και στεγάζει εμπορικές εγκαταστάσεις, συμπεριλαμβανομένων καταστημάτων λιανικής, καφετέριες και επαγγελματικά γραφεία. Με μεγάλα παράθυρα και ανοιχτές βιτρίνες, το ισόγειο αποπνέει μια φιλόξενη ατμόσφαιρα, προσκαλώντας την κυκλοφορία των πεζών και διευκολύνοντας την αλληλεπίδραση με το γύρω αστικό περιβάλλον.

Οι επάνω όροφοι του κτιρίου προορίζονται για οικιστική χρήση, με κάθε όροφο να φιλοξενεί πολλά διαμερίσματα διαφορετικών μεγεθών και διαρρύθμισης. Οι οικιστικές μονάδες διαθέτουν μοντέρνα εσωτερικά φινιρίσματα, άνετους χώρους καθιστικού και άπλετο φυσικό φως, δημιουργώντας άνετα και βιώσιμα περιβάλλοντα για τους ενοίκους.

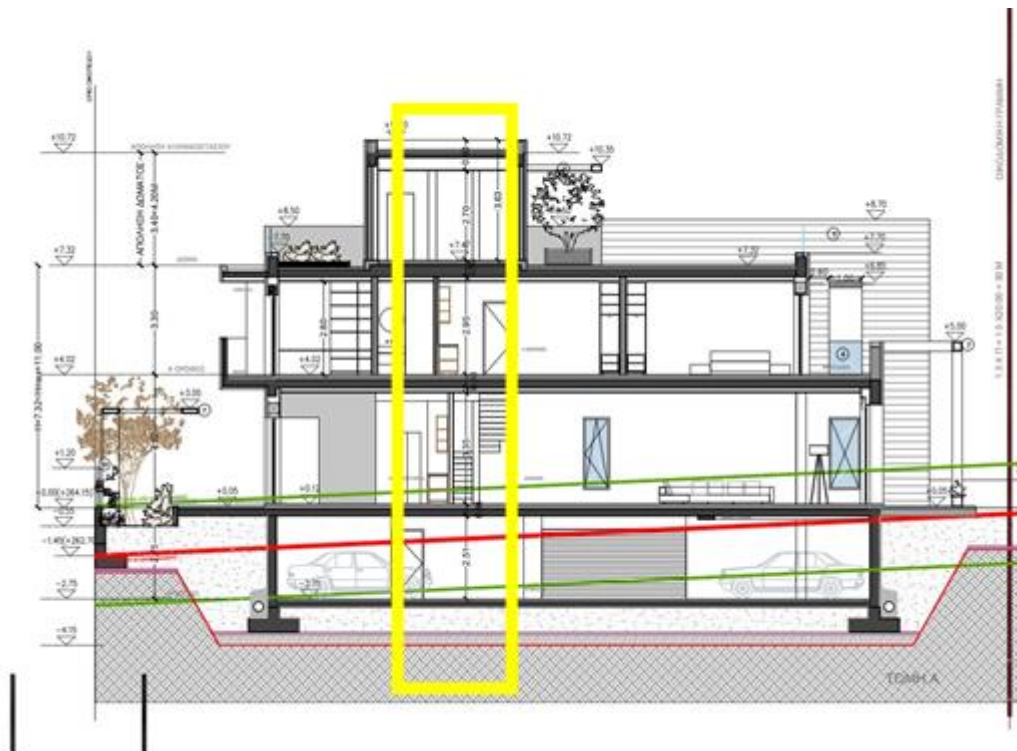
Παρά το μοντέρνο σχεδιασμό και τη λειτουργική του διαρρύθμιση, το κτίριο στον αρχικό του σχεδιασμό δεν διέθετε επαρκή χαρακτηριστικά προσβασιμότητας για άτομα με κινητικές δυσκολίες. Η απουσία συστήματος ανελκυστήρων θέτει

σημαντικές προκλήσεις για τους κατοίκους και τους επισκέπτες με αναπηρία, περιορίζοντας την ικανότητά τους να έχουν πρόσβαση στους επάνω ορόφους και να συμμετέχουν πλήρως στις δραστηριότητες του κτιρίου.

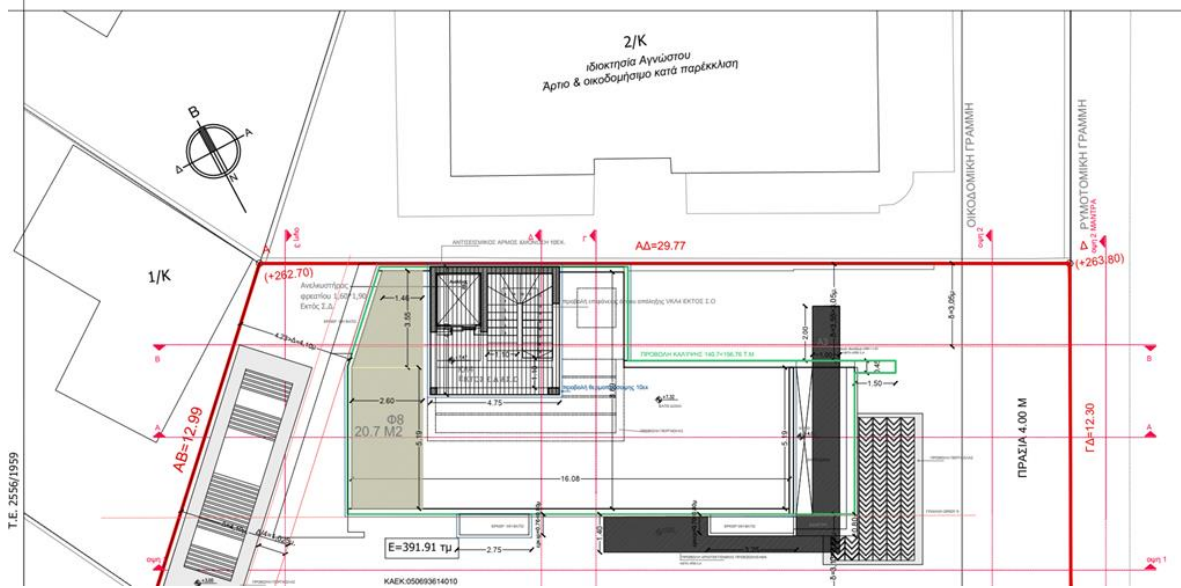
Η υλοποίηση ενός ανελκυστήρα για άτομα με αναπηρία αντιπροσωπεύει μια κρίσιμη παρέμβαση για τη βελτίωση της προσβασιμότητας και της ένταξης εντός του κτιρίου. Με την εγκατάσταση ενός ανελκυστήρα, τα άτομα με κινητικές δυσκολίες θα αποκτήσουν δίκαιη πρόσβαση σε όλους τους ορόφους του κτιρίου, προωθώντας την ανεξαρτησία, την αυτονομία και την κοινωνική ένταξη.

Μέσω αυτής της μελέτης περίπτωσης, ο στόχος είναι να διερευνηθεί η διαδικασία υλοποίησης ενός ανελκυστήρα για άτομα με αναπηρίες στην επιλεγμένη ιδιοκτησία, εξετάζοντας τις πρακτικές εκτιμήσεις, τις προκλήσεις και τα αποτελέσματα που σχετίζονται με τη βελτίωση της προσβασιμότητας σε πραγματικό περιβάλλον. Τα ευρήματα αυτής της μελέτης περίπτωσης θα συμβάλουν σε πολύτιμες γνώσεις για την ενημέρωση μελλοντικών πρωτοβουλιών που στοχεύουν στη βελτίωση της προσβασιμότητας και της συμμετοχής σε αστικά περιβάλλοντα.

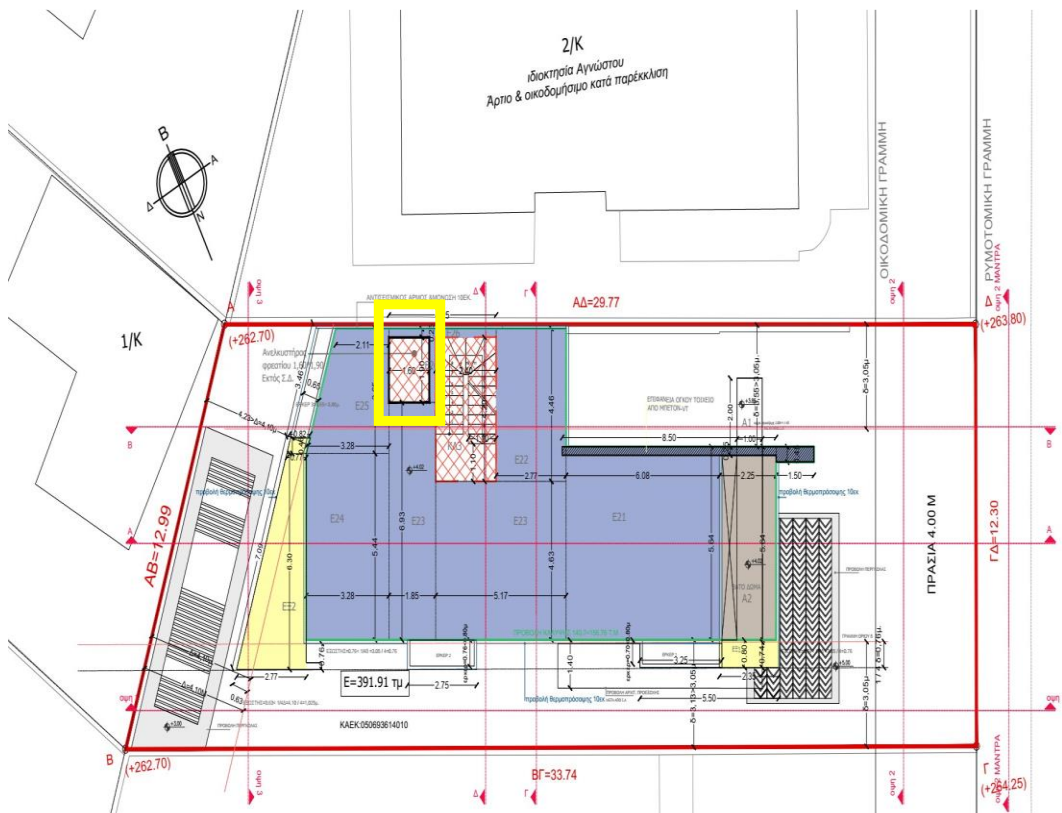
Ενδεικτικά σχέδια τομών και κατόψεων όπου εμφανίζεται η θέση του ανελκυστήρα για ΑΜΕΑ παρατίθενται ακολούθως:



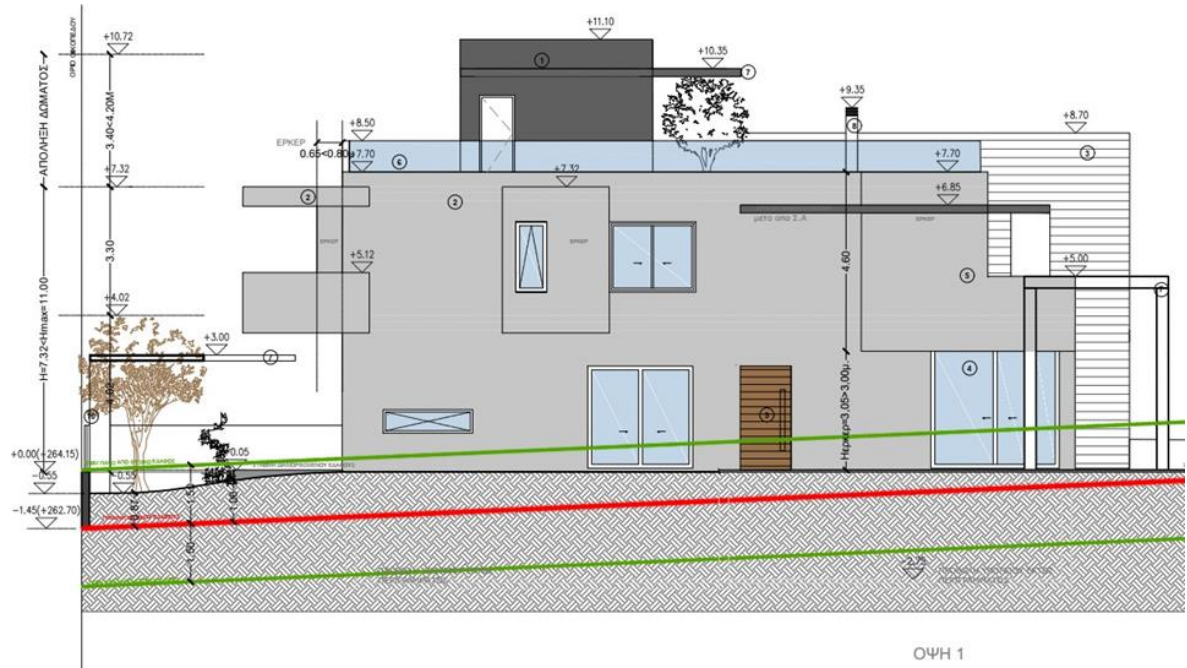
Εικόνα 9. Τομή τριώροφου κτηρίου όπου εμφανίζεται η θέση του ανελκυστήρα ΑΜΕΑ



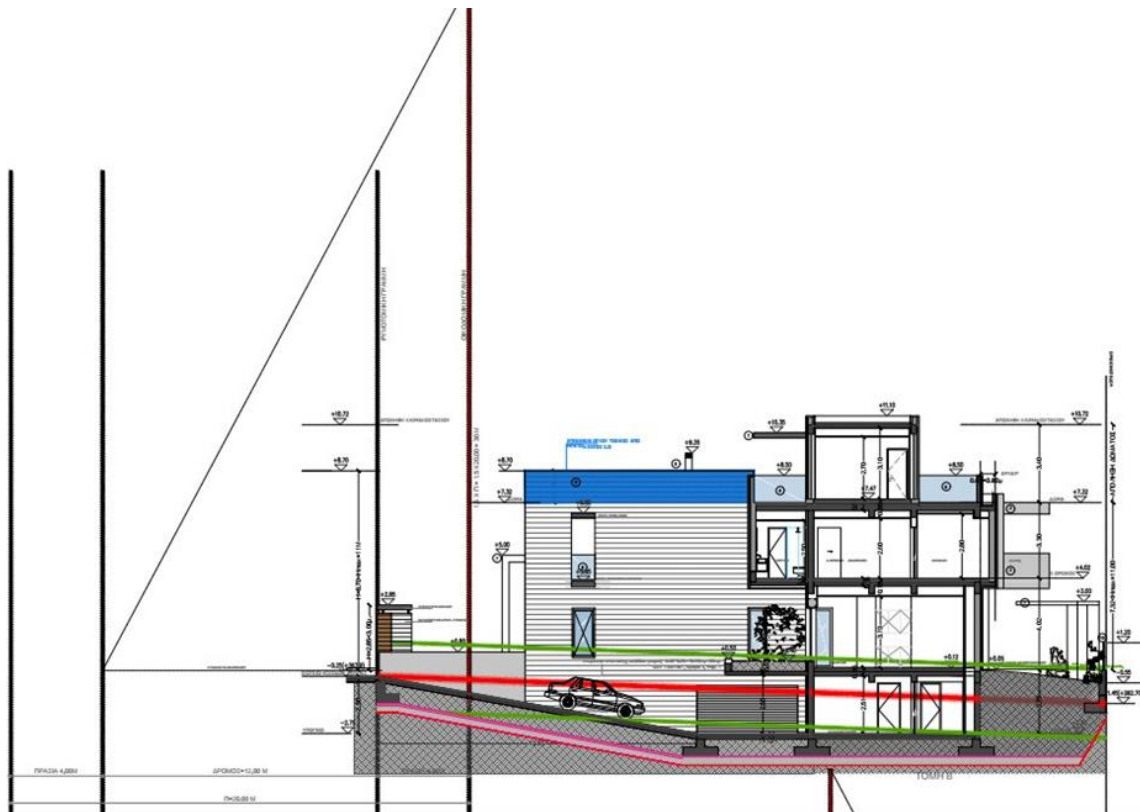
Εικόνα 10. Κάτοψη δώματος όπου εμφανίζεται η θέση του ανελκυστήρα ΑΜΕΑ



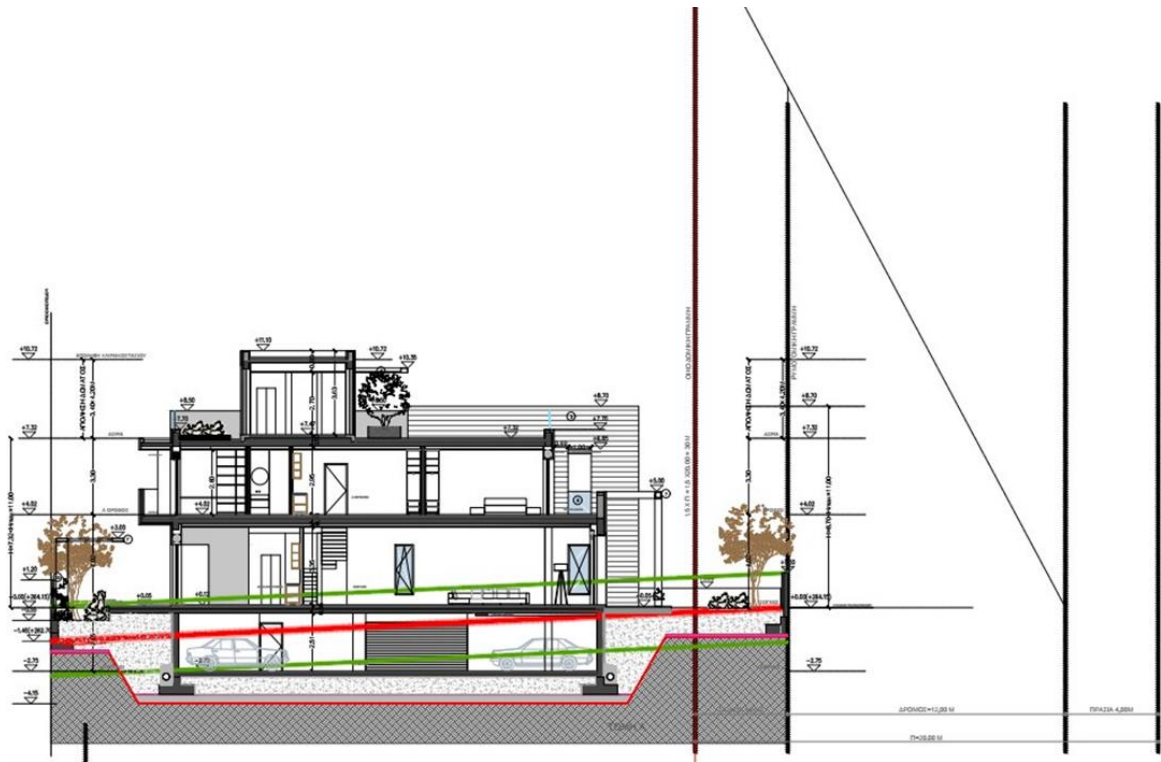
Εικόνα 11. Κάτοψη 1ου ορόφου όπου εμφανίζεται η θέση του ανελκυστήρα ΑΜΕΑ



Εικόνα 12. Όψη Οικοδομής



Εικόνα 13. Τομή Β-Β



Εικόνα 14. Τομή A-A



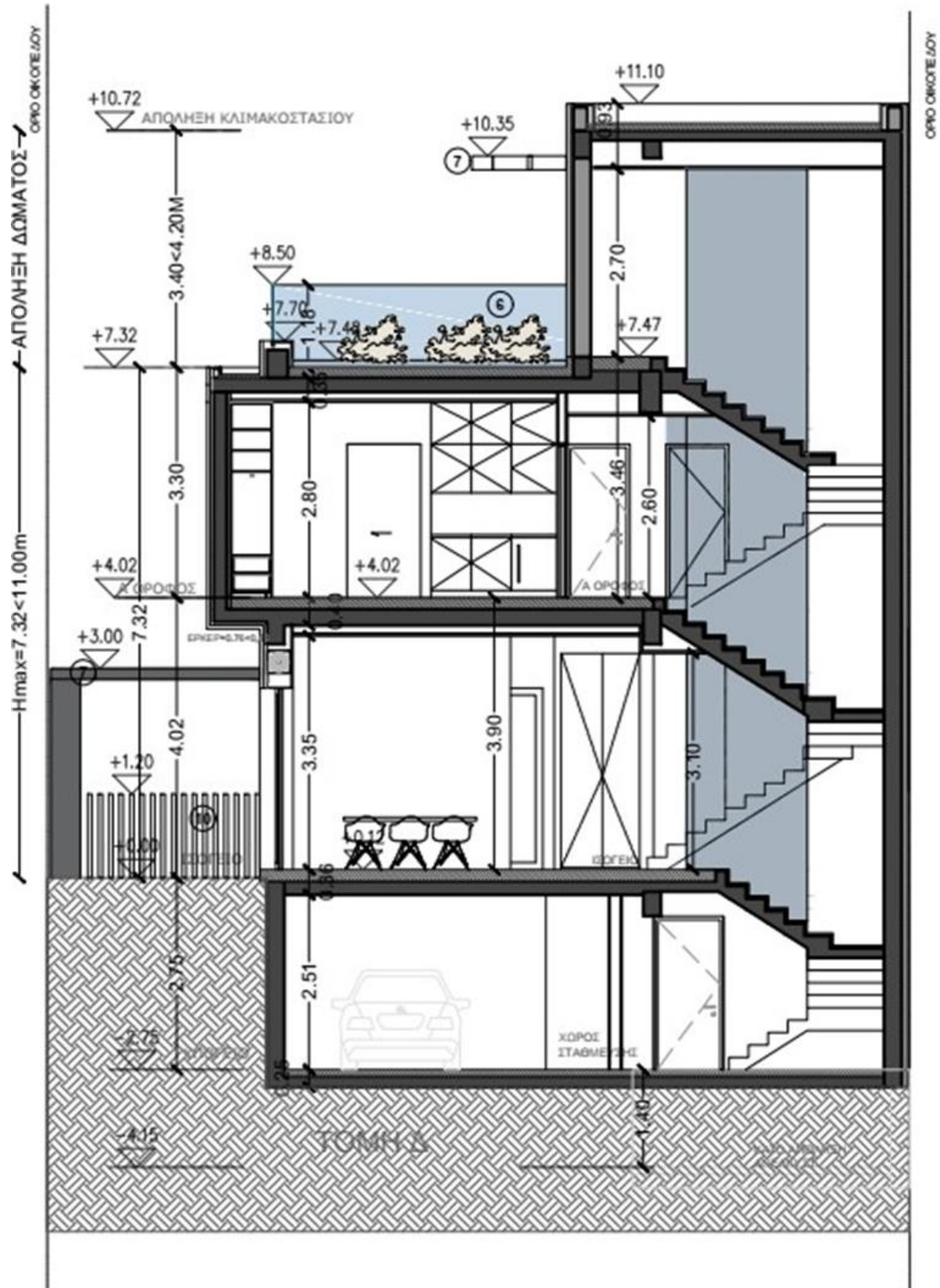
Εικόνα 15. Φωτορεαλιστικό σχέδιο κτηρίου #1



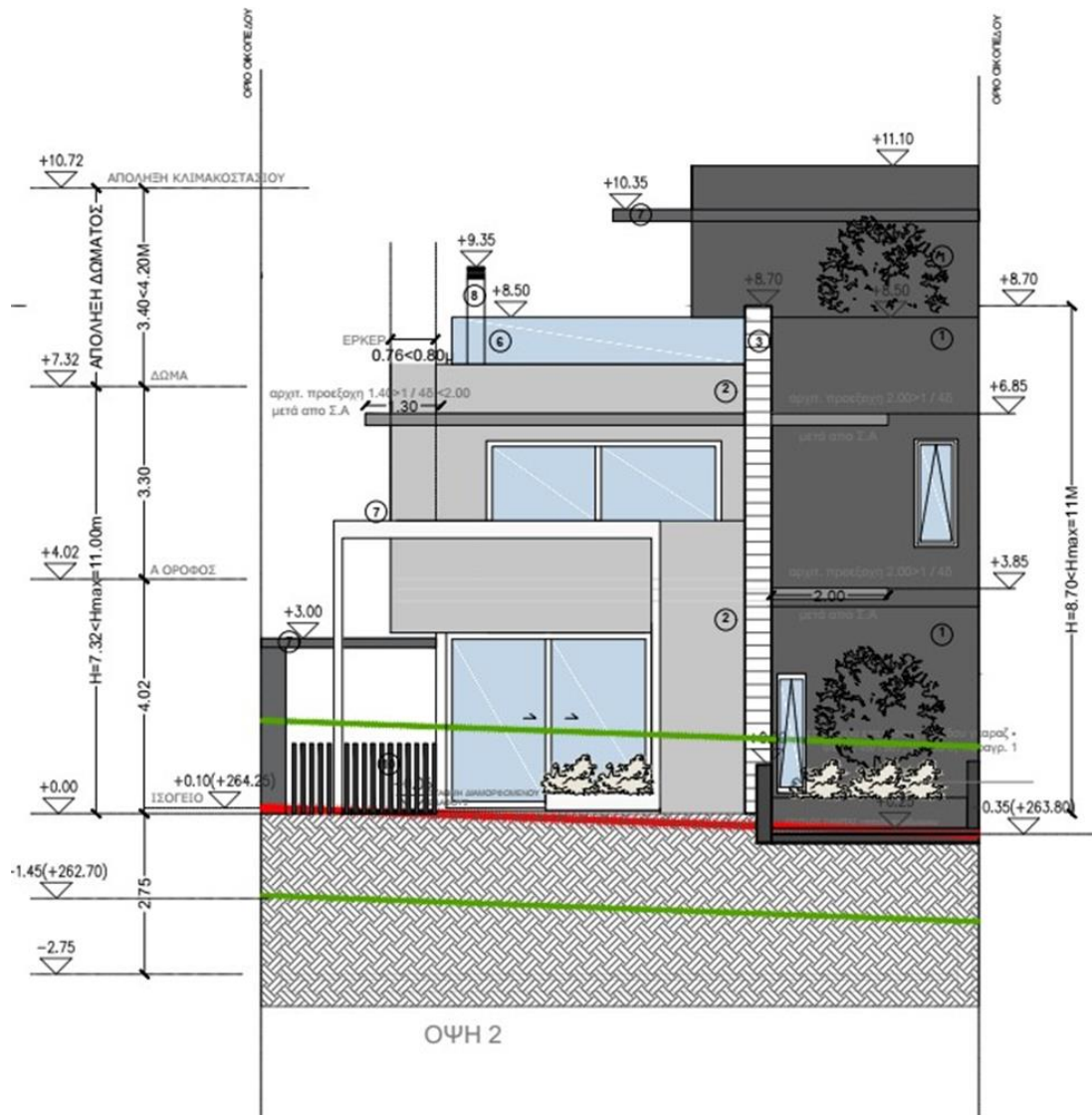
Εικόνα 16. Φωτορεαλιστικό σχέδιο κτηρίου #2



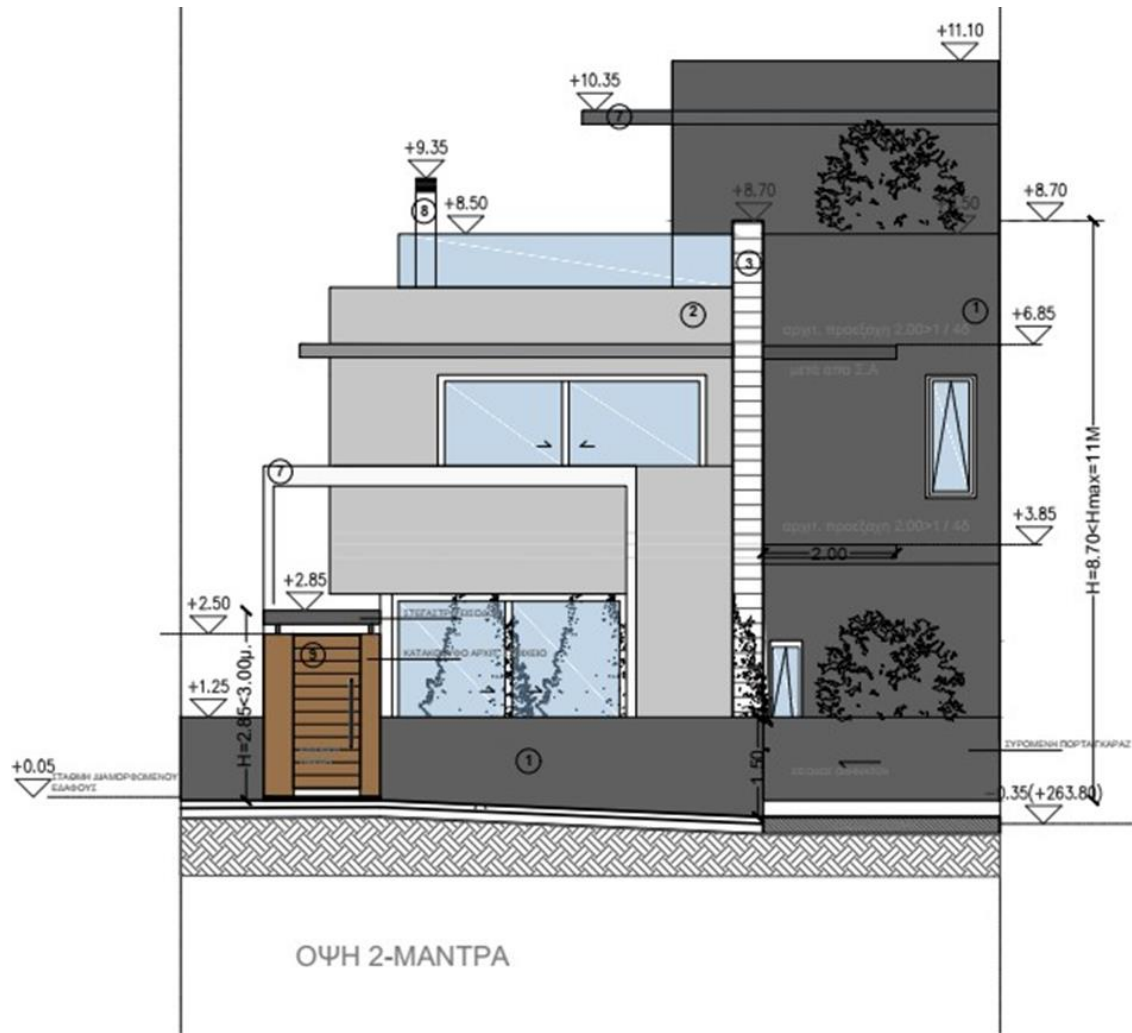
Εικόνα 17. Φωτορεαλιστικό σχέδιο κτηρίου #3



Εικόνα 19. .Τομή Δ-Δ



Εικόνα 20. Όψη 2



Εικόνα 21. Όψη 2-μάντρα



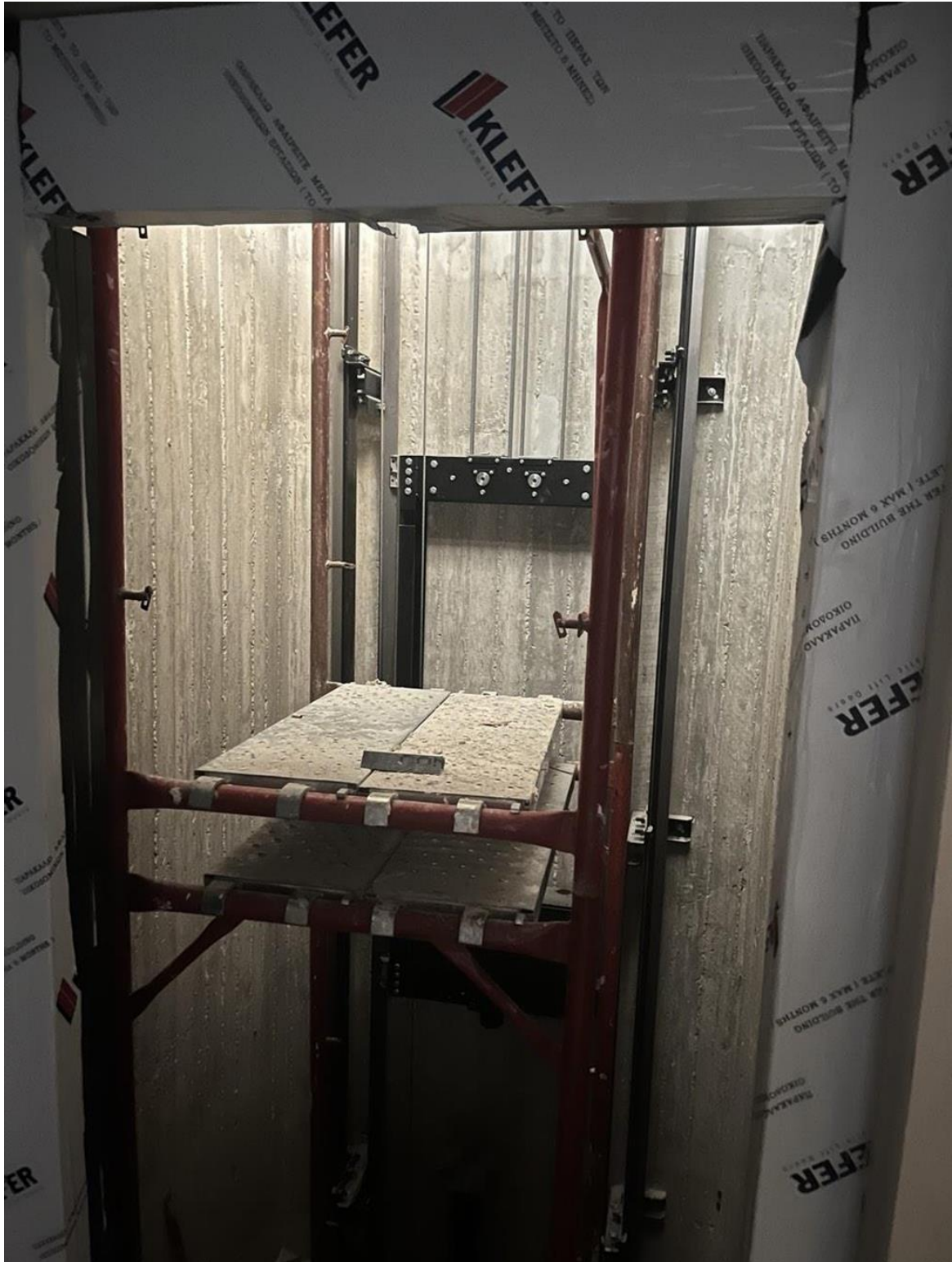
Εικόνα 23. Φωτογραφικό υλικό από την πραγματική κατασκευή #1



Εικόνα 24. Φωτογραφικό υλικό από την πραγματική κατασκευή #2



Εικόνα 25. Φωτογραφικό υλικό από την πραγματική κατασκευή #3



Εικόνα 26. Θέση τοποθέτησης αναβατορίου εντός της τριώροφης κατοικίας

4.Ανάλυση Απαιτήσεων

Προσδιορισμός των αναγκών και των προτιμήσεων των χρηστών

Στο πλαίσιο του επιλεγμένου κτιρίου μελέτης περίπτωσης στην Κηφισιά Αττικής, η διαδικασία προσδιορισμού των αναγκών και των προτιμήσεων των χρηστών για προσβασιμότητα με ανελκυστήρα περιλαμβάνει μια ολοκληρωμένη εξέταση των διαφορετικών απαιτήσεων των ενοίκων, των επισκεπτών και των ενδιαφερόμενων μερών του κτιρίου, ιδιαίτερα των ατόμων με αναπηρία. Με την κατανόηση των ειδικών αναγκών και προτιμήσεων των χρηστών, μπορούν να ληφθούν τεκμηριωμένες αποφάσεις σχετικά με το σχεδιασμό, την εγκατάσταση και τη λειτουργία ενός προσβάσιμου συστήματος ανελκυστήρων.

Διαβούλευση και δέσμευση χρηστών: Ο προσδιορισμός των αναγκών και των προτιμήσεων των χρηστών ξεκινάμε τη διαβούλευση και τη δέσμευση με τους σχετικούς ενδιαφερόμενους φορείς, συμπεριλαμβανομένων των κατοίκων, των ενοικιαστών, των ιδιοκτητών κτιρίων και των εκπροσώπων από ομάδες υπεράσπισης αναπηρίας (Smith & Johnson, 2018). Μέσω ερευνών, συνεντεύξεων και συζητήσεων σε ομάδες εστίασης, οι ενδιαφερόμενοι καλούνται να παράσχουν πληροφορίες, να μοιραστούν εμπειρίες και να εκφράσουν προτιμήσεις σχετικά με την προσβασιμότητα του ανελκυστήρα. Αυτές οι αλληλεπιδράσεις διευκολύνουν μια συμμετοχική προσέγγιση στη λήψη αποφάσεων, διασφαλίζοντας ότι οι προοπτικές των ατόμων με αναπηρία είναι κεντρικές στη διαδικασία σχεδιασμού.

Αξιολόγηση των προκλήσεων κινητικότητας: Μια αναπόσπαστη πτυχή του προσδιορισμού των αναγκών των χρηστών είναι η αξιολόγηση των προκλήσεων κινητικότητας που αντιμετωπίζουν τα άτομα με αναπηρία μέσα στο κτίριο (Davidson & Taylor, 2017). Αυτό περιλαμβάνει τη διενέργεια ελέγχων προσβασιμότητας και αξιολογήσεις κινητικότητας για την αξιολόγηση των φυσικών φραγμών και εμποδίων που εμποδίζουν την πλοήγηση και την κίνηση. Οι παρατηρήσεις των καθημερινών δραστηριοτήτων, οι αλληλεπιδράσεις με τα χαρακτηριστικά του κτιρίου και οι εμπειρίες από εμπόδια προσβασιμότητας παρέχουν πληροφορίες για τον προσδιορισμό συγκεκριμένων απαιτήσεων για την προσβασιμότητα του ανελκυστήρα.

Εξέταση διαφορετικών ικανοτήτων: Είναι σημαντικό να αναγνωρίζεται το ποικίλο φάσμα ικανοτήτων και αναπηριών μεταξύ των χρηστών του κτιρίου κατά τον προσδιορισμό των αναγκών και των προτιμήσεων (Gustafson & Cunningham,

2019). Αυτό περιλαμβάνει άτομα με κινητικά προβλήματα, προβλήματα όρασης ή ακοής, γνωστικές αναπηρίες και άλλες καταστάσεις υγείας. Λαμβάνοντας υπόψη τις μοναδικές απαιτήσεις διαφορετικών ομάδων χρηστών, ο σχεδιασμός του συστήματος ανελκυστήρων μπορεί να προσαρμοστεί ώστε να εξυπηρετεί ένα ευρύ φάσμα αναγκών και προτιμήσεων των χρηστών.

Ενσωμάτωση των αρχών καθολικής σχεδίασης: Οι αρχές καθολικού σχεδιασμού καθοδηγούν τον προσδιορισμό των αναγκών των χρηστών προωθώντας ολοκληρωμένες και δίκαιες λύσεις που ωφελούν όλους τους χρήστες, ανεξάρτητα από τις ικανότητές τους (Jones & Lee, 2018). Χαρακτηριστικά όπως οι ευρύχωρες διαστάσεις της καμπίνας, η σαφής σήμανση, οι απτικές ενδείξεις, οι ηχητικές ανακοινώσεις και τα φιλικά προς το χρήστη χειριστήρια βελτιώνουν την προσβασιμότητα και τη χρηστικότητα για άτομα με αναπηρία, ενώ ωφελούν και άλλους χρήστες του κτιρίου.

Ευθυγράμμιση με τις κανονιστικές απαιτήσεις: Τέλος, ο προσδιορισμός των αναγκών και των προτιμήσεων των χρηστών πρέπει να ευθυγραμμίζεται με τις κανονιστικές απαιτήσεις και τα πρότυπα προσβασιμότητας (World Health Organization, 2020). Διασφαλίζοντας τη συμμόρφωση με τους σχετικούς κανονισμούς, όπως η Οδηγία για τους ανελκυστήρες και οι εθνικοί οικοδομικοί κώδικες, το σύστημα ανελκυστήρα μπορεί να πληροί τις ελάχιστες απαιτήσεις ασφάλειας και προσβασιμότητας, καλύπτοντας ταυτόχρονα τις προτιμήσεις και τις απαιτήσεις του χρήστη.

Μέσω μιας συστηματικής προσέγγισης για τον εντοπισμό των αναγκών και των προτιμήσεων των χρηστών, μπορούν να ληφθούν τεκμηριωμένες αποφάσεις σχετικά με το σχεδιασμό και την εφαρμογή ενός προσβάσιμου συστήματος ανελκυστήρα στο κτίριο μελέτης περίπτωσης. Δίνοντας προτεραιότητα στη συνεισφορά των χρηστών, λαμβάνοντας υπόψη τις διαφορετικές ικανότητες και τη συμμόρφωση μεταρρυθμιστικά πρότυπα, το σύστημα ανελκυστήρα μπορεί να σχεδιαστεί για να βελτιώσει την προσβασιμότητα, να προάγει τη συμπερίληψη και να ανταποκρίνεται στις ειδικές ανάγκες των ατόμων με αναπηρία εντός του κτιρίου.

Ανάλυση οικοδομικών κωδίκων και προτύπων προσβασιμότητας

Στην περίπτωση του επιλεγμένου κτιρίου στην Κηφισιά Αττικής, η ανάλυση των οικοδομικών κωδίκων και των προτύπων προσβασιμότητας είναι απαραίτητη για τη διασφάλιση της συμμόρφωσης με τις κανονιστικές απαιτήσεις και την προώθηση της δίκαιης πρόσβασης για τα άτομα με αναπηρία. Εξετάζοντας τους σχετικούς κώδικες και πρότυπα, μπορούν να αποκτηθούν πληροφορίες σχετικά με τις συγκεκριμένες διατάξεις και τις κατευθυντήριες γραμμές που διέπουν την προσβασιμότητα του ανελκυστήρα στο πλαίσιο του κτιρίου.

Εθνικός Οικοδομικός Κανονισμός: Στην Ελλάδα, οι οικοδομικοί κανονισμοί προβλέπουν ελάχιστες απαιτήσεις για το σχεδιασμό, την κατασκευή και τη λειτουργία κτιρίων, συμπεριλαμβανομένων των διατάξεων που σχετίζονται με την προσβασιμότητα (Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών, 2019). Ο ελληνικός κώδικας δόμησης περιγράφει τις προδιαγραφές για στοιχεία όπως το πλάτος της πόρτας, οι διαστάσεις του διαδρόμου και οι κλίσεις της ράμπας για τη διευκόλυνση της προσβάσιμης κυκλοφορίας μέσα στα κτίρια. Με την ανάλυση αυτών των κανονισμών, μπορούν να αποκτηθούν πληροφορίες σχετικά με τις βασικές απαιτήσεις για την προσβασιμότητα του ανελκυστήρα στο κτίριο μελέτης περίπτωσης.

Οδηγίες Ευρωπαϊκής Ένωσης: Οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όπως η Οδηγία για τους ανελκυστήρες (Directive 2014/33/EU), θεσπίζουν εναρμονισμένες απαιτήσεις ασφάλειας και προσβασιμότητας για ανελκυστήρες και συστήματα ανελκυστήρων που είναι εγκατεστημένα σε κράτη μέλη, συμπεριλαμβανομένης της Ελλάδας (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2014). Η οδηγία ορίζει ότι οι ανελκυστήρες πρέπει να σχεδιάζονται και να κατασκευάζονται έτσι ώστε να διασφαλίζεται η ασφαλής και ανεξάρτητη πρόσβαση για όλους τους χρήστες, συμπεριλαμβανομένων των ατόμων με αναπηρία. Με την ανάλυση των διατάξεων της Οδηγίας για τους Ανελκυστήρες, μπορεί να εκτιμηθεί η συμμόρφωση του κτιρίου με τα πρότυπα της ΕΕ για την προσβασιμότητα του ανελκυστήρα.

Πρότυπα προσβασιμότητας: Εκτός από τις κανονιστικές απαιτήσεις, τα πρότυπα προσβασιμότητας παρέχουν καθοδήγηση σχετικά με τις βέλτιστες πρακτικές για την προώθηση της προσβασιμότητας και της ένταξης σε δομημένα

περιβάλλοντα (Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης,2017). Πρότυπα όπως το EN81-70:2018 καθορίζουν απαιτήσεις για χαρακτηριστικά όπως διαστάσεις καμπίνας, διεπαφές ελέγχου και σήμανση για τη βελτίωση της προσβασιμότητας του ανελκυστήρα για άτομα με αναπηρία. Με την ανάλυση αυτών των προτύπων, μπορούν να εντοπιστούν ευκαιρίες για τη βελτίωση της προσβασιμότητας του ανελκυστήρα πέρα από τις κανονιστικές απαιτήσεις.

Ενσωμάτωση Αρχών Καθολικού Σχεδιασμού: Οι οικοδομικοί κώδικες και τα πρότυπα προσβασιμότητας θα πρέπει να ερμηνεύονται και να εφαρμόζονται σε ευθυγράμμιση με τις καθολικές αρχές σχεδιασμού, οι οποίες στοχεύουν στη δημιουργία περιβαλλόντων που είναι προσβάσιμα και χρησιμοποιήσιμα από άτομα κάθε ηλικίας και ικανότητας (Sarasuaetal., 2020). Με την ενσωμάτωση των καθολικών αρχών σχεδιασμού στην ανάλυση των κτιριακών κωδίκων και προτύπων, μπορούν να εντοπιστούν ευκαιρίες για βελτίωση της προσβασιμότητας και της συμμετοχής, διασφαλίζοντας ότι τα συστήματα ανελκυστήρων ανταποκρίνονται στις διαφορετικές ανάγκες των χρηστών.

Μέσω μιας ενδελεχούς ανάλυσης των κτιριακών κωδίκων και των προτύπων προσβασιμότητας, μπορούν να αποκτηθούν πληροφορίες σχετικά με τις κανονιστικές απαιτήσεις και τις βέλτιστες πρακτικές που διέπουν την προσβασιμότητα του ανελκυστήρα στο κτίριο μελέτης περίπτωσης. Με τη διασφάλιση της συμμόρφωσης με τους σχετικούς κανονισμούς και τα πρότυπα, καθώς και με την ενσωμάτωση των καθολικών αρχών σχεδιασμού, το σύστημα ανελκυστήρα μπορεί να σχεδιαστεί για να προάγει την προσβασιμότητα, την ένταξη και τις ίσες ευκαιρίες για τα άτομα με αναπηρία εντός του κτιρίου.

Αξιολόγηση υφιστάμενων συστημάτων ανελκυστήρων

Κατά την αξιολόγηση των υφιστάμενων συστημάτων ανελκυστήρων στο επιλεγμένο κτίριο στην Κηφισιά Αττικής, λαμβάνονται υπόψη διάφοροι παράγοντες για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας, της προσβασιμότητας και της συμμόρφωσής τους με τις κανονιστικές απαιτήσεις. Μέσω μιας ολοκληρωμένης διαδικασίας αξιολόγησης, μπορούν να αποκτηθούν πληροφορίες για τα δυνατά σημεία, τις αδυναμίες και τις ευκαιρίες για βελτίωση των υφιστάμενων συστημάτων ανελκυστήρων.

Χαρακτηριστικά προσβασιμότητας: Η αξιολόγηση ξεκινά με την αξιολόγηση των χαρακτηριστικών προσβασιμότητας των υφιστάμενων συστημάτων ανελκυστήρων, συμπεριλαμβανομένων των διαστάσεων της καμπίνας, του πλάτη των θυρών και των διεπαφών ελέγχου (Chang&Lin,2018). Χαρακτηριστικά όπως ευρύχωρες καμπίνες, φαρδιές πόρτες, απτικά κουμπιά και ηχητικές ανακοινώσεις ενισχύουν την προσβασιμότητα για άτομα με αναπηρία, διευκολύνοντας την ανεξάρτητη και ασφαλή χρήση των ανελκυστήρων.

Συμμόρφωση με πρότυπα: Μια σημαντική πτυχή της αξιολόγησης είναι να προσδιοριστεί ο βαθμός στον οποίο τα υπάρχοντα συστήματα ανελκυστήρων συμμορφώνονται με τα σχετικά πρότυπα και κανονισμούς προσβασιμότητας (Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης, 2018).Πρότυπα όπως το EN 81-70:2018 περιγράφουν συγκεκριμένες απαιτήσεις για την προσβασιμότητα του ανελκυστήρα, συμπεριλαμβανομένων των διαστάσεων, των χειριστηρίων και της σήμανσης. Συγκρίνοντας τα υπάρχοντα χαρακτηριστικά του ανελκυστήρα με αυτά τα πρότυπα, μπορούν να εντοπιστούν και να αντιμετωπιστούν περιοχές μη συμμόρφωσης.

Λειτουργική απόδοση: Η αξιολόγηση λαμβάνει επίσης υπόψη τη λειτουργική απόδοση των υπάρχοντων συστημάτων ανελκυστήρων, συμπεριλαμβανομένης της αξιοπιστίας, της ταχύτητας και της συντήρησης (Huang & Yeh, 2019). Παράγοντες όπως η συχνότητα των βλαβών, οι χρόνοι απόκρισης στις κλήσεις υπηρεσίας και η συνολική ικανοποίηση των χρηστών από τη λειτουργία του ανελκυστήρα αξιολογούνται για να προσδιοριστεί η αποτελεσματικότητα και η αποδοτικότητα των υπάρχοντων συστημάτων.

Εμπειρία χρήστη: Η εμπειρία χρήστη παίζει καθοριστικό ρόλο στην αξιολόγηση των υφιστάμενων συστημάτων ανελκυστήρων, καθώς επηρεάζει άμεσα την ικανοποίηση και τη χρησιμότητα των χρηστών (Βλάχου & Υφαντίδου, 2020).Τα σχόλια από τους ενοίκους του κτιρίου, τους επισκέπτες και τα άτομα με αναπηρίες

συλλέγονται για να αξιολογηθούν οι εμπειρίες τους από τη χρήση των ανελκυστήρων. Παράγοντες όπως η ευκολία πλοήγησης, η σαφήνεια της σήμανσης και η άνεση στην οδήγηση συμβάλλουν στη συνολική εμπειρία χρήστη και λαμβάνονται υπόψη στη διαδικασία αξιολόγησης.

Χαρακτηριστικά ασφαλείας: Η αξιολόγηση περιλαμβάνει αξιολόγηση των χαρακτηριστικών ασφαλείας των υφιστάμενων συστημάτων ανελκυστήρων για τη διασφάλιση της συμμόρφωσης με τα πρότυπα και τους κανονισμούς ασφαλείας (Koch & Smith, 2021). Λειτουργίες όπως συστήματα επικοινωνίας έκτακτης ανάγκης, αισθητήρες θυρών και μηχανισμοί προστασίας από υπερφόρτωση εξετάζονται για να επαληθευτεί η λειτουργικότητα και η αποτελεσματικότητά τους ως προς τη διασφάλιση της ασφάλειας των επιβατών.

Μέσω μιας συστηματικής αξιολόγησης των υφιστάμενων συστημάτων ανελκυστήρων, μπορούν να αποκτηθούν πολύτιμες γνώσεις σχετικά με την προσβασιμότητα, τη συμμόρφωση, την απόδοση, την εμπειρία χρήστη και την ασφάλειά τους. Με τον εντοπισμό περιοχών για βελτίωση και την αντιμετώπιση των ελλείψεων, μπορούν να δημιουργηθούν ευκαιρίες για τη βελτίωση της προσβασιμότητας και της χρηστικότητας των συστημάτων ανελκυστήρων εντός του επιλεγμένου κτιρίου, προωθώντας τη συμπερίληψη και την ίση πρόσβαση για όλα τα άτομα.

Εργονομικοί παράγοντες στο σχεδιασμό του ανελκυστήρα

Τα εργονομικά ζητήματα διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στο σχεδιασμό των συστημάτων ανελκυστήρων για τη διασφάλιση της χρηστικότητας, της προσβασιμότητας και της άνεσης για όλους τους χρήστες, συμπεριλαμβανομένων των ατόμων με αναπηρία. Με την ενσωμάτωση των εργονομικών αρχών στο σχεδιασμό του ανελκυστήρα, παράγοντες όπως η διάταξη της καμπίνας, οι διεπαφές ελέγχου και τα χαρακτηριστικά ασφαλείας μπορούν να βελτιστοποιηθούν για να βελτιώσουν την εμπειρία του χρήστη και να προωθήσουν την ένταξη (Smith & Johnson, 2018).

Διαστάσεις καμπίνας: Ένας από τους κύριους εργονομικούς παράγοντες στο σχεδιασμό του ανελκυστήρα είναι οι διαστάσεις της καμπίνας, συμπεριλαμβανομένου του πλάτους, του βάθους και του ύψους. Οι ευρύχωρες καμπίνες φιλοξενούν τους χρήστες με βοηθήματα κινητικότητας, όπως αναπηρικά καροτσάκια ή περπατητές, επιτρέποντας εύκολο χειρισμό και άνετη κίνηση εντός του ανελκυστήρα (Huang & Yeh, 2019). Οι επαρκείς διαστάσεις της καμπίνας παρέχουν επίσης επαρκή χώρο στάσης για πολλούς επιβάτες, ελαχιστοποιώντας τα συναισθήματα κλειστοφοβίας και δυσφορίας κατά τις περιόδους αιχμής χρήσης.

Διεπαφές ελέγχου: Ο σχεδιασμός διεπαφών ελέγχου εντός των ανελκυστήρων είναι μια άλλη κρίσιμη εργονομική παράμετρος. Τα απτικά κουμπιά μετα ανυψωμένα σύμβολα και οι ετικέτες Braille επιτρέπουν σε άτομα με προβλήματα όρασης να πλοηγούνται ανεξάρτητα στον πίνακα ελέγχου (Chang & Lin, 2018). Τα μεγάλα, αντίθετα κουμπιά με σαφή σήμανση ενισχύουν τη χρηστικότητα για χρήστες με περιορισμένη επιδεξιότητα ή γνωστικά προβλήματα, διευκολύνοντας τη διαισθητική λειτουργία του συστήματος ανελκυστήρα.

Χειρολαβές: Οι εργονομικές κουπαστές και οι ράβδοι λαβής είναι βασικά χαρακτηριστικά στις καμπίνες του ανελκυστήρα για να παρέχουν υποστήριξη και σταθερότητα στους χρήστες κατά τη μεταφορά. Οι στρατηγικά τοποθετημένες χειρολισθηρές σε διάφορα ύψη φιλοξενούν χρήστες διαφορετικών υψών και ικανοτήτων, επιτρέποντας άνετο κράτημα και ισορροπία (Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης, 2018). Οι αντιολισθητικές επιφάνειες και οι στρογγυλεμένες άκρες ελαχιστοποιούν τον κίνδυνο τραυματισμού και ενισχύουν την ασφάλεια των επιβατών, ιδιαίτερα εκείνων με κινητικές δυσκολίες.

Δάπεδα και φωτισμός: Τα υλικά δαπέδου και ο σχεδιασμός φωτισμού συμβάλλουν στη συνολική εργονομική ποιότητα των εσωτερικών χώρων του ανελκυστήρα. Οι αντιολισθητικές επιφάνειες δαπέδων μειώνουν τον κίνδυνο ολίσθησης και πτώσης, παρέχοντας μια ασφαλή βάση για τους χρήστες, συμπεριλαμβανομένων εκείνων με κινητικά προβλήματα (Koch & Smith, 2021). Οι καλά φωτισμένοι εσωτερικοί χώροι με ομοιόμορφα επίπεδα φωτισμού βελτιώνουν την ορατότητα και βελτιώνουν την άνεση του χρήστη, ιδιαίτερα για άτομα με προβλήματα όρασης ή ευαισθησία στη λάμψη.

Επιλογές καθισμάτων: Σε ανελκυστήρες που εξυπηρετούν κτίρια πολλαπλών ορόφων, η συμπερίληψη επιλογών καθισμάτων μπορεί να βελτιώσει την άνεση και την προσβασιμότητα του χρήστη, ιδιαίτερα για άτομα με κινητικές δυσκολίες ή κόπωση (Βλάχου & Υφαντίδου, 2020). Τα αναδιπλούμενα καθίσματα ή τα καθίσματα σε πάγκο παρέχουν ευκαιρίες ανάπαυσης στους χρήστες κατά τη μεταφορά, καλύπτοντας διαφορετικές ανάγκες και προτιμήσεις των χρηστών.

Ενσωματώνοντας εργονομικούς παράγοντες στο σχεδιασμό του ανελκυστήρα, οι σχεδιαστές και οι κατασκευαστές μπορούν να δημιουργήσουν φιλικά προς τον χρήστη, προσβάσιμα και χωρίς αποκλεισμούς συστήματα ανελκυστήρων που δίνουν προτεραιότητα στη χρηστικότητα, την άνεση και την ασφάλεια για όλους τους επιβάτες. Με προσεκτική εξέταση των διαστάσεων της καμπίνας, των διεπαφών ελέγχου, των κιγκλιδωμάτων, του δαπέδου, του φωτισμού και των επιλογών καθισμάτων, οι ανελκυστήρες μπορούν να σχεδιαστούν για να ανταποκρίνονται στις διαφορετικές ανάγκες των χρηστών, συμπεριλαμβανομένων των ατόμων με αναπηρία, προάγοντας την ένταξη και την ίση πρόσβαση σε δομημένα περιβάλλοντα.

Χαρακτηριστικά ασφαλείας

Η διασφάλιση της ασφάλειας των επιβατών είναι πρωταρχικής σημασίας στο σχεδιασμό και τη λειτουργία των συστημάτων ανελκυστήρων, ιδιαίτερα σε κτίρια όπου τα άτομα με αναπηρία μπορεί να βασίζονται σε μεγάλο βαθμό στην κάθετη μεταφορά. Η ενσωμάτωση ισχυρών χαρακτηριστικών ασφαλείας και η τήρηση των καθιερωμένων προτύπων ασφαλείας είναι απαραίτητα για τον μετριασμό των πιθανών κινδύνων και τη διασφάλιση μιας ασφαλούς εμπειρίας χρήστη (Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης, 2018).

Συστήματα Επικοινωνίας Έκτακτης Ανάγκης: Ένα από τα θεμελιώδη χαρακτηριστικά ασφαλείας των συστημάτων ανελκυστήρων είναι ένα αποτελεσματικό σύστημα επικοινωνίας έκτακτης ανάγκης. Οι ενδοεπικοινωνίες έκτακτης ανάγκης ή τα τηλέφωνα επιτρέπουν στους επιβάτες να επικοινωνούν απευθείας με τις υπηρεσίες ασφαλείας κτιρίου ή έκτακτης ανάγκης σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης, όπως παγίδευση ή δυσλειτουργία (Huang & Yeh, 2019). Οι σαφείς οδηγίες και η σήμανση καθοδηγούν τους επιβάτες σχετικά με τον τρόπο χρήσης του συστήματος επικοινωνίας, διασφαλίζοντας την άμεση βοήθεια σε κρίσιμες καταστάσεις.

Αισθητήρες πόρτας και συσκευές ασφαλείας: Οι αισθητήρες θυρών και οι συσκευές ασφαλείας είναι κρίσιμα εξαρτήματα των συστημάτων ασφαλείας ανελκυστήρα, σχεδιασμένα να αποτρέπουν ατυχήματα και τραυματισμούς κατά την επιβίβαση και την αποβίβαση. Οι αισθητήρες υπερύθρων ανιχνεύουν εμπόδια στη διαδρομή της πόρτας, σταματώντας ή ξαναοίγοντας αυτόματα τις πόρτες για να αποτρέψουν τον εγκλωβισμό ή τις συγκρούσεις (Chang & Lin, 2018). Επιπλέον, τα ευαίσθητα στην πίεση άκρα που είναι εγκατεστημένα κατά μήκος των άκρων της πόρτας ανιχνεύουν εμπόδια ή εμπόδια, ενεργοποιώντας τις πόρτες να ανασυρθούν σε ασφαλή θέση.

Μηχανισμοί προστασίας από υπερφόρτωση: Οι μηχανισμοί προστασίας από υπερφόρτωση είναι βασικά χαρακτηριστικά ασφαλείας στα συστήματα ανελκυστήρων, σχεδιασμένοι να αποτρέπουν την υπερφόρτωση και να διασφαλίζουν την ασφαλή λειτουργία υπό συνθήκες μέγιστου φορτίου. Οι αισθητήρες βάρους που είναι εγκατεστημένοι στο θάλαμο του ανελκυστήρα παρακολουθούν συνεχώς το βάρος των επιβατών και του φορτίου, σταματώντας αυτόματα τον ανελκυστήρα και ενεργοποιώντας συναγερμό σε περίπτωση υπέρβασης της μέγιστης χωρητικότητας φορτίου (Koch & Smith, 2021). Αποτρέποντας την υπερφόρτωση, αυτοί οι μηχανισμοί ελαχιστοποιούν τον κίνδυνο

δομικής βλάβης και διασφαλίζουν την ασφάλεια των επιβατών.

Χαρακτηριστικά πυρασφάλειας: Τα συστήματα ανελκυστήρων είναι εξοπλισμένα με χαρακτηριστικά πυρασφάλειας για την προστασία των επιβατών και τη διευκόλυνση της εκκένωσης σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης πυρκαγιάς. Οι πυροσβεστικές πόρτες ανελκυστήρων και τα περιβλήματα φρεατίων εμποδίζουν την εξάπλωση της φωτιάς και του καπνού μεταξύ των ορόφων, παρέχοντας ένα ασφαλές καταφύγιο για τους επιβάτες που περιμένουν τη διάσωση (Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης, 2018). Επιπλέον, τα συστήματα ανάκλησης πυρκαγιάς επιστρέφουν αυτόματα τους ανελκυστήρες σε καθορισμένους ορόφους ανάκλησης σε περίπτωση συναγερμού πυρκαγιάς, επιτρέποντας στους πυροσβέστες να έχουν πρόσβαση στον ανελκυστήρα για εργασίες εκκένωσης ή πυρόσβεσης.

Φωτισμός έκτακτης ανάγκης και εφεδρική ισχύς: Τα συστήματα φωτισμού έκτακτης ανάγκης και εφεδρικής τροφοδοσίας διασφαλίζουν ότι οι καμπίνες του ανελκυστήρα παραμένουν φωτισμένες και λειτουργικές κατά τη διάρκεια διακοπών ρεύματος ή έκτακτης ανάγκης (Smith & Johnson, 2018). Τα φώτα έκτακτης ανάγκης με μπαταρίες παρέχουν επαρκή φωτισμό ώστε οι επιβάτες να βλέπουν και να κινούνται με ασφάλεια μέσα στο θάλαμο του ανελκυστήρα, ενώ τα εφεδρικά συστήματα τροφοδοσίας διασφαλίζουν τη συνεχή λειτουργία βασικών λειτουργιών του ανελκυστήρα, όπως η επικοινωνία έκτακτης ανάγκης και η λειτουργία της πόρτας.

Με την ενσωμάτωση αυτών των χαρακτηριστικών ασφαλείας και των εκτιμήσεων στο σχεδιασμό και τη λειτουργία του ανελκυστήρα, οι σχεδιαστές και οι κατασκευαστές μπορούν να δημιουργήσουν συστήματα ανελκυστήρων που δίνουν προτεραιότητα στην ασφάλεια των επιβατών και διασφαλίζουν μια ασφαλή εμπειρία χρήστη. Μέσω της τήρησης των καθιερωμένων προτύπων ασφαλείας και της συνεχούς συντήρησης και επιθεωρήσεων, τα συστήματα ανελκυστήρων μπορούν να συνεχίσουν να παρέχουν αξιόπιστη και ασφαλή κάθετη μεταφορά για άτομα με αναπηρία και όλους τους ενοίκους του κτιρίου.

Ενσωμάτωση Υποστηρικτικών Τεχνολογιών

Η ενσωμάτωση υποστηρικτικών τεχνολογιών διαδραματίζει κεντρικό ρόλο στη βελτίωση της προσβασιμότητας και της χρηστικότητας των συστημάτων ανελκυστήρων για άτομα με αναπηρία. Οι υποστηρικτικές τεχνολογίες έχουν σχεδιαστεί για να μετριάζουν τα εμπόδια και να παρέχουν υποστήριξη σε χρήστες με διαφορετικές ανάγκες, δίνοντάς τους τη δυνατότητα να πλοηγούνται και να αλληλεπιδρούν με τα συστήματα ανελκυστήρων ανεξάρτητα (World Health Organization, 2020).

Ηχητική και οπτική ανατροφοδότηση: Η ενσωμάτωση συστημάτων ακουστικής και οπτικής ανάδρασης στα χειριστήρια του ανελκυστήρα βελτιώνει την προσβασιμότητα για χρήστες με προβλήματα όρασης ή ακοής. Οι φωνητικές ανακοινώσεις και τα ηχητικά σήματα παρέχουν πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο σχετικά με τα επίπεδα δαπέδου, την κατάσταση της πόρτας και τις διαδικασίες έκτακτης ανάγκης, επιτρέποντας στα άτομα με προβλήματα όρασης να πλοηγούνται με ασφάλεια στον ανελκυστήρα (Chang & Lin, 2018). Ομοίως, οπτικές ενδείξεις, όπως φωτεινές οθόνες LED και αρίθμηση ορόφων με μεγάλες γραμματοσειρές, βοηθούν τους χρήστες με χαμηλή όραση να αναγνωρίσουν τον επιθυμητό όροφο και να παρακολουθήσουν την κατάσταση του ανελκυστήρα.

Σήμανση αφής και γραφής Μπράιγ: Η σήμανση αφής και μπράιγ είναι βασικά στοιχεία της προσβασιμότητας του ανελκυστήρα, διευκολύνοντας την επικοινωνία και την εύρεση δρόμου για χρήστες με προβλήματα όρασης. Τα ανυψωμένα απτικά σύμβολα και οι ετικέτες Braille σε πίνακες ελέγχου, κουμπιά δαπέδου και συστήματα επικοινωνίας έκτακτης ανάγκης επιτρέπουν σε άτομα με προβλήματα όρασης να εντοπίζουν και να αλληλεπιδρούν με τα χειριστήρια του ανελκυστήρα ανεξάρτητα (Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης, 2018). Παρέχοντας πληροφορίες αφής και Braille, τα συστήματα ανελκυστήρων γίνονται πιο περιεκτικά και προσβάσιμα σε χρήστες με διαφορετικές ανάγκες.

Εφαρμογές Smartphone: Οι εφαρμογές smartphone και οι τεχνολογίες κινητής τηλεφωνίας μπορούν να ενσωματωθούν με συστήματα ανελκυστήρων για τη βελτίωση της προσβασιμότητας και της ευκολίας για τους χρήστες. Οι εφαρμογές για κινητά επιτρέπουν στους χρήστες να καλούν και να ελέγχουν τους ανελκυστήρες εξ αποστάσεως, να προεπιλέγουν ορόφους και να λαμβάνουν ενημερώσεις και ειδοποιήσεις κατάστασης σε πραγματικό χρόνο (Koch & Smith, 2021). Για άτομα με κινητικές δυσκολίες ή γνωστικές αναπηρίες, οι εφαρμογές smartphone παρέχουν

ένα εναλλακτικό μέσο πρόσβασης και χρήσης συστημάτων των ανελκυστήρων, προωθώντας την ανεξαρτησία και την αυτονομία.

Συστήματα αναγνώρισης φωνής: Τα συστήματα αναγνώρισης φωνής επιτρέπουν στους χρήστες να αλληλεπιδρούν με τα χειριστήρια του ανελκυστήρα χρησιμοποιώντας φωνητικές εντολές, προσφέροντας μια εναλλακτική μέθοδο εισαγωγής για άτομα με προβλήματα κινητικότητας ή επιδεξιότητας (Huang & Yeh, 2019). Με την ενσωμάτωση της τεχνολογίας αναγνώρισης φωνής στα συστήματα ανελκυστήρων, οι χρήστες μπορούν να χειρίζονται χειριστήρια, να καλούν ανελκυστήρες και να επιλέγουν ορόφους χωρίς να χρειάζεται χειροκίνητο πάτημα κουμπιών ή φυσική επαφή, βελτιώνοντας την προσβασιμότητα και τη χρηστικότητα για άτομα με διαφορετικές ανάγκες.

Απομακρυσμένη παρακολούθηση και συντήρηση: Οι τεχνολογίες απομακρυσμένης παρακολούθησης και συντήρησης επιτρέπουν στους χειριστές και το προσωπικό συντήρησης του ανελκυστήρα να παρακολουθούν την απόδοση του ανελκυστήρα, να διαγνώσουν προβλήματα και να εκτελούν εργασίες συντήρησης εξ αποστάσεως (Smith & Johnson, 2018). Αξιοποιώντας την τεχνολογία Internet of Things (IoT) και τις πλατφόρμες που βασίζονται σε cloud, τα συστήματα ανελκυστήρων μπορούν να εξοπλιστούν με αισθητήρες και διαγνωστικά εργαλεία που επιτρέπουν την προληπτική συντήρηση και την ταχεία απόκριση σε ζητήματα, διασφαλίζοντας αξιόπιστη και αποτελεσματική λειτουργία για όλους τους χρήστες.

Μέσω της ενσωμάτωσης υποστηρικτικών τεχνολογιών, τα συστήματα ανελκυστήρων μπορούν να μετατραπούν σε ολοκληρωμένες και προσβάσιμες λύσεις μεταφοράς που να εξυπηρετούν τις διαφορετικές ανάγκες των ατόμων με αναπηρία. Αξιοποιώντας την ηχητική και οπτική ανάδραση, την απτική σήμανση και τη σήμανση Braille, τις εφαρμογές smartphone, τα συστήματα αναγνώρισης φωνής και τις τεχνολογίες απομακρυσμένης παρακολούθησης, τα συστήματα ανελκυστήρων γίνονται πιο φιλικά προς τον χρήστη, δίνοντας τη δυνατότητα στα άτομα με αναπηρία να προηγούνται και να αλληλεπιδρούν ανεξάρτητα με χτισμένα περιβάλλοντα.

5.Μελέτη περίπτωσης

Εξέταση επιτυχούς εφαρμογής συστήματος ανελκυστήρα εσωτερικού χώρου για άτομα με κινητικές δυσκολίες σε τριώροφη οικοδομή στην Κηφισιά

Η επιτυχής εφαρμογή συστήματος ανελκυστήρα εσωτερικού χώρου για άτομα με κινητικές δυσκολίες σε τριώροφο κτίριο στην Κηφισιά Αττικής, αποτελεί σημαντικό ορόσημο για την ενίσχυση της προσβασιμότητας και της ένταξης στο δομημένο περιβάλλον. Το επιλεγμένο σύστημα ανελκυστήρα έχει σχεδιαστεί για να παρέχει ασφαλή, αξιόπιστη και άνετη κάθετη μεταφορά για άτομα με αναπηρία, διασφαλίζοντας δίκαιη πρόσβαση σε όλα τα επίπεδα του κτιρίου.

Το σύστημα ανελκυστήρα διαθέτει μια ευρύχωρη καμπίνα με διαστάσεις βελτιστοποιημένες για να φιλοξενεί βοηθήματα κινητικότητας όπως αναπηρικά καροτσάκια, περιπατητές και σκούτερ. Η καμπίνα είναι εξοπλισμένη με εργονομικές επιλογές καθισμάτων, λαβές και χειρολισθήρες για τη βελτίωση της άνεσης και της ασφάλειας των επιβατών κατά τη μεταφορά. Οι αντιολισθητικές επιφάνειες δαπέδων και ο άπλες φωτισμός εξασφαλίζουν ένα ασφαλές και καλά φωτισμένο περιβάλλον για τους επιβάτες, ελαχιστοποιώντας τον κίνδυνο ολισθήσεων, πτώσεων και πτώσεων.

Οι διεπαφές ελέγχου εντός της καμπίνας του ανελκυστήρα έχουν σχεδιαστεί με γνώμονα την προσβασιμότητα, με μεγάλα, αντίθετα κουμπιά με σαφή σήμανση και απτικές ενδείξεις. Οι ετικέτες Braille παρέχονται για χρήστες με προβλήματα όρασης, δίνοντάς τους τη δυνατότητα να αναγνωρίζουν και να επιλέγουν ανεξάρτητα προορισμούς ορόφων. Οι φωνητικές ανακοινώσεις και τα ηχητικά σήματα παρέχουν πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο σχετικά με τα επίπεδα δαπέδου, την κατάσταση της πόρτας και τις διαδικασίες έκτακτης ανάγκης, διευκολύνοντας την πλοήγηση και την επικοινωνία για χρήστες με προβλήματα όρασης ή ακοής.

Το σύστημα ανελκυστήρα ενσωματώνει προηγμένα χαρακτηριστικά ασφαλείας και εκτιμήσεις για την προστασία των επιβατών και την πρόληψη ατυχημάτων. Οι αισθητήρες πόρτας και οι συσκευές ασφαλείας ανιχνεύουν εμπόδια στη διαδρομή της πόρτας, σταματώντας ή ανοίγοντας ξανά τις πόρτες αυτόματα για να αποτρέψουν τον εγκλωβισμό ή τις συγκρούσεις. Οι μηχανισμοί προστασίας από υπερφόρτωση παρακολουθούν το βάρος των επιβατών και του φορτίου, διασφαλίζοντας την ασφαλή λειτουργία υπό συνθήκες μέγιστου φορτίου.

Τα συστήματα επικοινωνίας έκτακτης ανάγκης επιτρέπουν στους επιβάτες να επικοινωνούν απευθείας με τις υπηρεσίες ασφαλείας κτιρίου ή έκτακτης ανάγκης σε

περίπτωση έκτακτης ανάγκης, όπως παγίδευση ή δυσλειτουργία.

Επιπλέον, το σύστημα ανελκυστήρα αξιοποιεί υποστηρικτικές τεχνολογίες όπως εφαρμογές smartphone και συστήματα απομακρυσμένης παρακολούθησης για να βελτιώσει την προσβασιμότητα και την ευκολία των χρηστών.

Οι εφαρμογές smartphone επιτρέπουν στους χρήστες να καλούν και να ελέγχουν τους ανελκυστήρες εξ αποστάσεως, να προεπιλέγουν τους ορόφους και να λαμβάνουν ενημερώσεις και ειδοποιήσεις κατάστασης σε πραγματικό χρόνο. Οι τεχνολογίες απομακρυσμένης παρακολούθησης και συντήρησης επιτρέπουν την προληπτική συντήρηση και την ταχεία απόκριση σε ζητήματα, διασφαλίζοντας αξιόπιστη και αποτελεσματική λειτουργία για όλους τους χρήστες. Συνολικά, το επιλεγμένο σύστημα ανελκυστήρα εσωτερικών χώρων αντιπροσωπεύει μια ολοκληρωμένη λύση για τη βελτίωση της προσβασιμότητας και της ένταξης εντός του τριώροφου κτιρίου στην Κηφισιά Αττικής.

Ενσωματώνοντας ευρύχωρες καμπίνες, εργονομικές επιλογές καθισμάτων, προσβάσιμα χειριστήρια, προηγμένα χαρακτηριστικά ασφαλείας και υποστηρικτικές τεχνολογίες, το σύστημα ανελκυστήρα παρέχει στα άτομα με αναπηρία δίκαιη πρόσβαση σε όλα τα επίπεδα του κτιρίου, προωθώντας την ανεξαρτησία, την αυτονομία και την κοινωνική ένταξη.

Δημιουργία σχεδίων 2d στο autocad και 3d στο solidworks

Δημιουργία 2D σχεδίων στο AutoCAD

Η διαδικασία ανάπτυξης δισδιάστατων σχεδίων για το σύστημα ανελκυστήρων εσωτερικών χώρων στο Auto CAD είναι κρίσιμη για να τεθούν τα θεμέλια για τα επόμενα στάδια σχεδιασμού. Αρχικά, πραγματοποιείται εννοιολόγηση της διάταξης και των διαστάσεων του ανελκυστήρα, με βάση αρχιτεκτονικά σχέδια και προδιαγραφές κτιρίου. Αυτό το στάδιο καθορίζει το πεδίο και την κατεύθυνση για τη διαδικασία σχεδιασμού.

Ακολουθεί η σχεδίαση εξαρτημάτων του ανελκυστήρα, χρησιμοποιώντας τα εργαλεία σχεδίασης του AutoCAD για τη σχολαστική λεπτομέρεια εξαρτημάτων όπως ο φρεάτιος του ανελκυστήρα, η καμπίνα, οι πόρτες και οι πίνακες ελέγχου. Η ακρίβεια στις διαστάσεις και τις αναλογίες είναι υψίστης σημασίας για τη διασφάλιση της ευθυγράμμισης με τις απαιτήσεις σχεδιασμού και τα ρυθμιστικά πρότυπα. Η συναρμολόγηση αυτών των εξαρτημάτων εντός του φρεατίου του ανελκυστήρα είναι το επόμενο βήμα, όπου εξετάζεται προσεκτικά η διάταξη τους για να εξασφαλιστεί η βέλτιστη λειτουργικότητα και προσβασιμότητα. Τα κενά μεταξύ των εξαρτημάτων οριοθετούνται για να διευκολύνουν την ομαλή λειτουργία και τη συμμόρφωση με τους κανονισμούς ασφαλείας.

Ο σχολιασμός και οι λεπτομέρειες προστίθενται στη συνέχεια στα σχέδια 2D, παρέχοντας ολοκληρωμένες πληροφορίες σχετικά με τα μεγέθη, τις αποστάσεις και τις προδιαγραφές των εξαρτημάτων. Αυτό περιλαμβάνει σχολιασμούς για υλικά, φινιρίσματα και χαρακτηριστικά ασφαλείας, διασφαλίζοντας τη σαφήνεια και τη συμμόρφωση με την πρόθεση σχεδίασης.

Διενεργείται μια κριτική ανασκόπηση των ολοκληρωμένων σχεδίων 2D για να επαληθευτεί η ακρίβεια, η πληρότητα και η συμμόρφωση με τις προδιαγραφές και τα πρότυπα σχεδιασμού. Τα σχόλια από τα ενδιαφερόμενα μέρη και οι αναθεωρήσεις σχεδιασμού ενημερώνουν τις απαραίτητες αναθεωρήσεις και προσαρμογές για τη βελτιστοποίηση των σχεδίων.

Η οριστικοποίηση των σχεδίων 2D περιλαμβάνει την οργάνωσή τους σε ένα συνεκτικό σύνολο κατασκευαστικών εγγράφων ή σχεδίων για διάδοση σε ρυθμιστικές αρχές, εργολάβους και ενδιαφερόμενους φορείς. Αυτά τα έγγραφα

Δημιουργία τρισδιάστατων σχεδίων στο SolidWorks

Με την ολοκλήρωση των σχεδίων 2D, η μετάβαση στην τρισδιάστατη μοντελοποίηση στο SolidWorks διευκολύνει μια πιο λεπτομερή και καθηλωτική εξερεύνηση του σχεδιασμού του συστήματος ανελκυστήρων.

Η διαδικασία ξεκινά με την εισαγωγή των οριστικοποιημένων σχεδίων 2D από το AutoCAD στο SolidWorks, που χρησιμεύουν ως σκίτσα αναφοράς για τις επόμενες προσπάθειες 3D μοντελοποίησης. Αυτά τα σκίτσα παρέχουν τη βάση για τη δημιουργία του τρισδιάστατου μοντέλου.

Η μοντελοποίηση εξαρτημάτων ανελκυστήρα στο SolidWorks συνεπάγεται τη μετάφραση των δισδιάστατων σκίτσων σε τρισδιάστατες αναπαραστάσεις, περιγράφοντας σχολαστικά τη γεωμετρία και τα χαρακτηριστικά κάθε στοιχείου. Η προσοχή στις διαστάσεις, τις ανοχές και τις αποστάσεις εξασφαλίζει ακρίβεια και συμβατότητα με τις πραγματικές διαμορφώσεις συναρμολόγησης.

Η δημιουργία συναρμολόγησης περιλαμβάνει την ενσωμάτωση των μοντελοποιημένων εξαρτημάτων εντός ενός εικονικού φρεατίου ανελκυστήρα, προσομοιώνοντας τη χωρική διάταξη και τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των στοιχείων. Η ευθυγράμμιση και η τοποθέτηση έχουν βελτιστοποιηθεί ώστε να αντικατοπτρίζουν την προβλεπόμενη διαμόρφωση και λειτουργικότητα του συγκροτήματος.

Η αντιστοίχιση υλικού και η χαρτογράφηση υφής ενισχύουν τον ρεαλισμό του τρισδιάστατου μοντέλου, προσομοιώνοντας τις φυσικές ιδιότητες και την εμφάνιση των εξαρτημάτων του ανελκυστήρα. Παρατηρήσεις όπως η αντοχή του υλικού, η ανθεκτικότητα και η αισθητική αποτελούν στοιχεία για την επιλογή και την εφαρμογή του υλικού. Οι τεχνικές κινούμενων εικόνων και προσομοίωσης στο SolidWorks επιτρέπουν την απεικόνιση της λειτουργίας του συστήματος ανελκυστήρων σε τρεις διαστάσεις. Τα κινούμενα σχέδια απεικονίζουν την κίνηση της καμπίνας του ανελκυστήρα, των θυρών και άλλων κινούμενων μερών, παρέχοντας πληροφορίες σχετικά με τη λειτουργικότητα και την απόδοση.

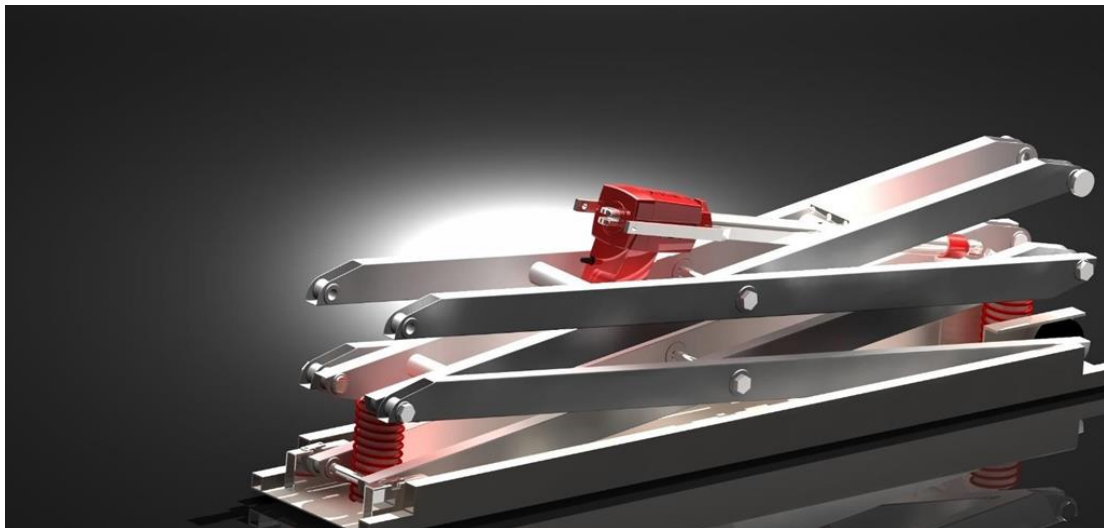
Χρησιμοποιούνται τεχνικές απόδοσης και παρουσίασης για τη δημιουργία οπτικοποιήσεων υψηλής ποιότητας του τρισδιάστατου μοντέλου, βελτιώνοντας την παρουσίασή του στα ενδιαφερόμενα μέρη. Οι αποδόσεις παρουσιάζουν εφέ φωτισμού, σκιάς και αντανάκλασης, παρέχοντας μια ρεαλιστική απεικόνιση του σχεδιασμού του συστήματος ανελκυστήρα. Οι λειτουργίες τεκμηρίωσης και εξαγωγής στο SolidWorks διευκολύνουν τη δημιουργία τεχνικών αναφορών, σχεδίων συναρμολόγησης και προδιαγραφών από το τρισδιάστατο μοντέλο. Αυτά

τα έγγραφα χρησιμεύουν ως ανεκτίμητοι πόροι για σκοπούς κατασκευής, κατασκευής και διαχείρισης έργων, διασφαλίζοντας την απρόσκοπτη εκτέλεση του σχεδιασμού του συστήματος ανελκυστήρων. Μέσω της ενσωμάτωσης του AutoCAD για 2D σχεδιασμό και του SolidWorks για 3D μοντελοποίηση, επιτυγχάνεται μια ολοκληρωμένη και επαναληπτική προσέγγιση το σχεδιασμό και τη μοντελοποίηση του ανελκυστήρα.

Αυτή η μεθοδολογία διασφαλίζει ακρίβεια, αποτελεσματικότητα και τήρηση των προδιαγραφών σχεδιασμού σε όλη τη διαδικασία σχεδιασμού, καταλήγοντας τελικά στην επιτυχή εφαρμογή του συστήματος ανελκυστήρων εσωτερικού χώρου.

Τελικά Σχέδια Ανελκυστήρα σε 3d

Παρατίθενται τα σχέδια του ανελκυστήρα που σχεδιάστηκε στο Solidworks και στο Autocad.



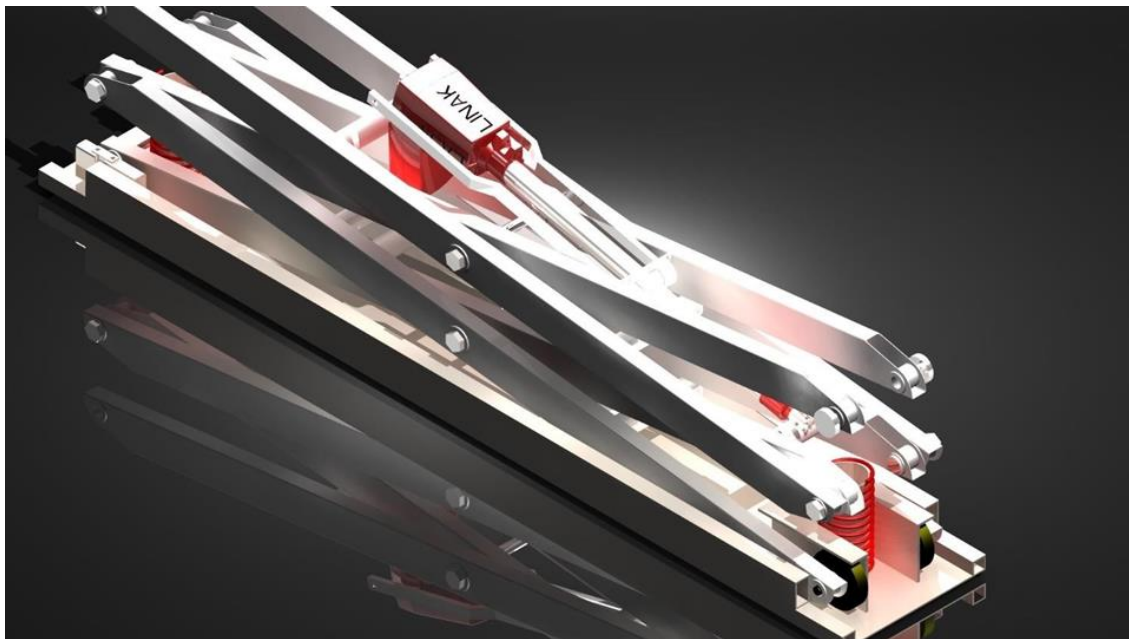
Εικόνα 28. Κατασκευαστική λεπτομέρεια συστήματος ανύψωσης στο Solidworks #1

Μηχανικός μηχανισμός ανύψωσης ψαλιδιού

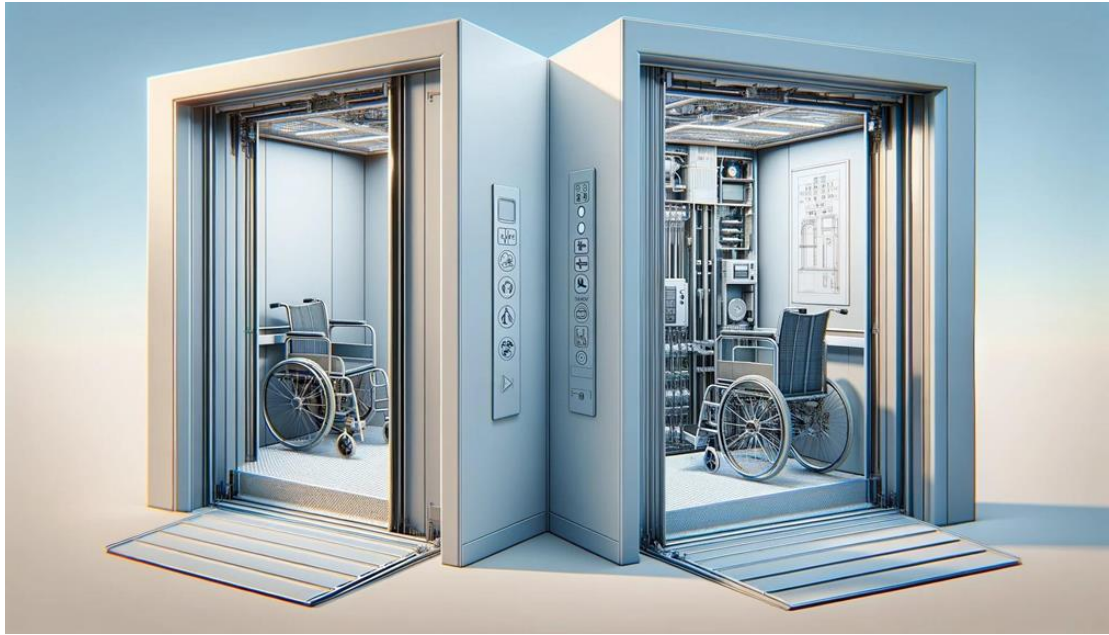
Η πρώτη εικόνα απεικονίζει έναν μηχανικό μηχανισμό ανύψωσης ψαλιδιού, ζωτικής

σημασίας για την κατακόρυφη κινητικότητα. Ο σχεδιασμός περιλαμβάνει πολλαπλούς βραχίονες ψαλιδιού που συνδέονται μεταξύ τους μέσω περιστρεφόμενων σημείων, που τροφοδοτούνται από υδραυλικούς ή ηλεκτρικούς ενεργοποιητές. Αυτό το σύστημα επιτρέπει μια σταθερή διαδικασία ανύψωσης, ελαχιστοποιώντας τη χρήση του χώρου μεγιστοποιώντας παράλληλα την απόδοση. Τα βασικά συστατικά περιλαμβάνουν:

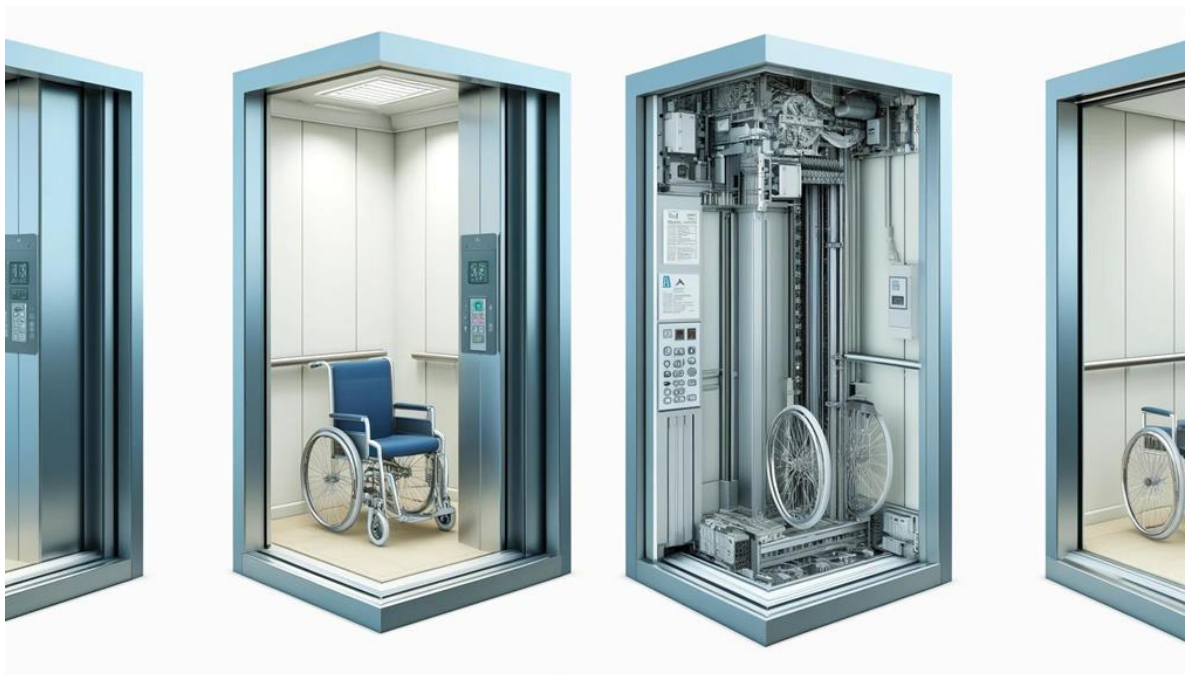
- Στηρίγματα ψαλιδιού: Αυτά παρέχουν τη δομική βάση για κάθετη κίνηση.
- Ενεργοποιητές: Υπεύθυνοι για την προέκταση και την απόσυρση των βραχιόνων ψαλιδιού.
- Κλειδαριές και αισθητήρες ασφαλείας: Βεβαιωθείτε ότι η πλατφόρμα παραμένει σταθερή και ασφαλής κατά τη λειτουργία.



Εικόνα 29. Κατασκευαστική λεπτομέρεια συστήματος ανύψωσης στο Solidworks #2



Εικόνα 30. Απεικόνιση 3d συστήματος ανελκυστήρα στο περιβάλλον του Solidworks
#1

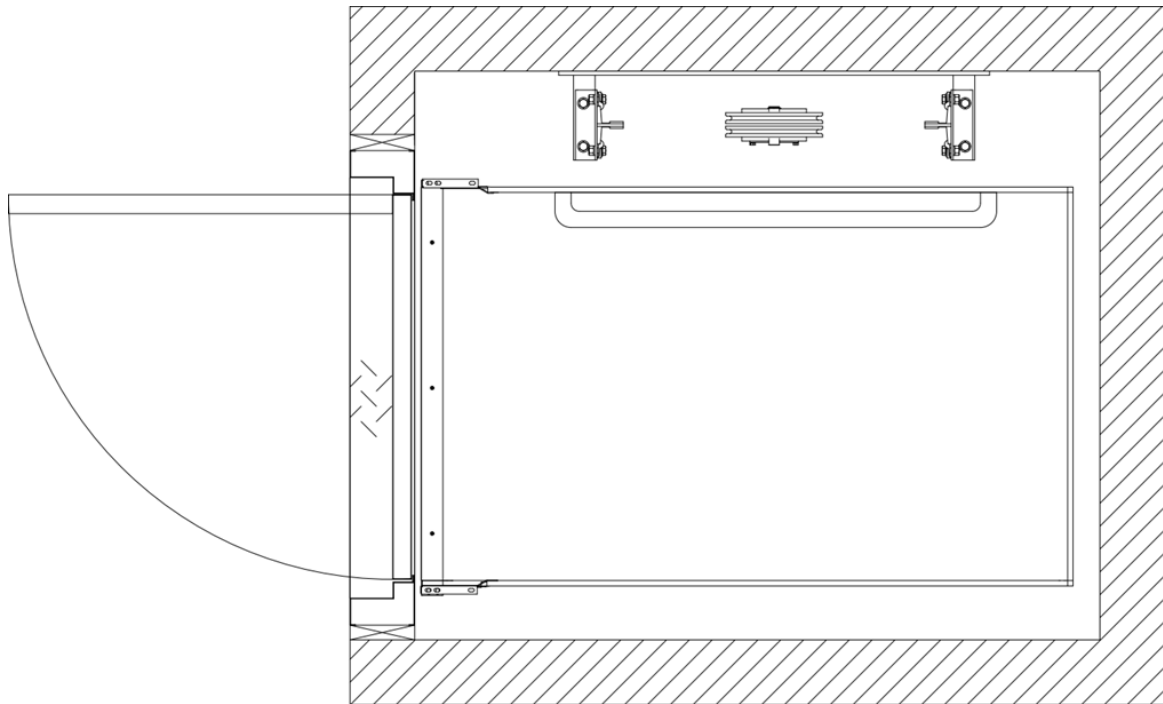


Εικόνα 31. Απεικόνιση 3d συστήματος ανελκυστήρα στο περιβάλλον του Solidworks
#2

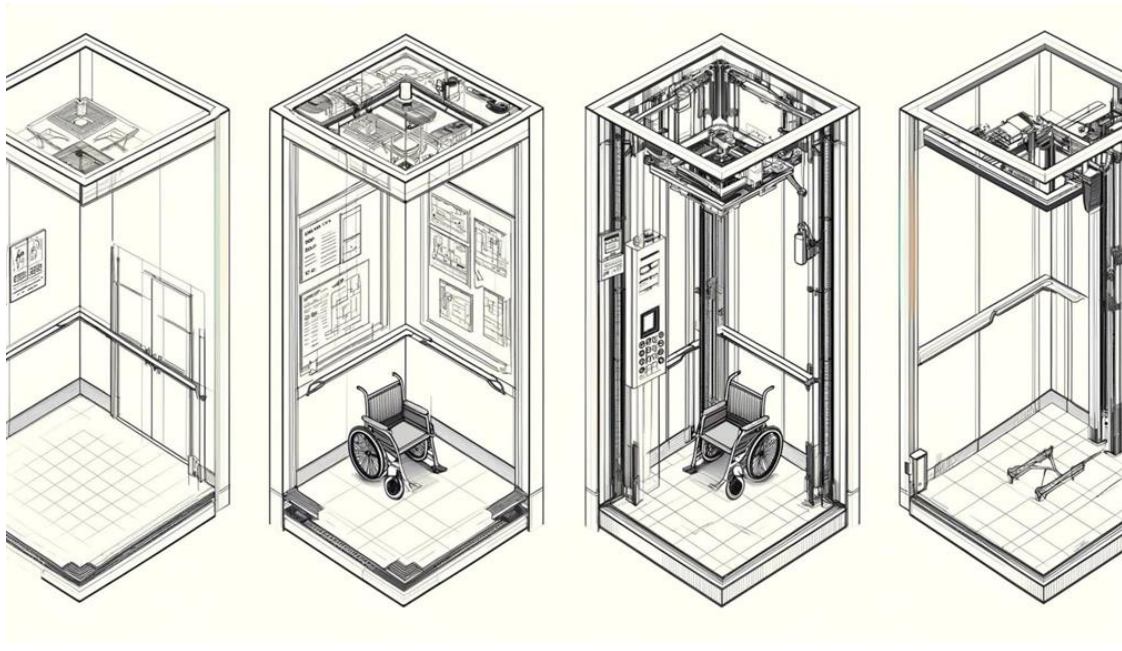
Οι προηγούμενες εικόνες παρέχουν μια τρισδιάστατη απεικόνιση του ανελκυστήρα, που δείχνει τη συναρμολόγησή του με τις πόρτες ανοιχτές και κλειστές. Η μία πλευρά αποκαλύπτει το εσωτερικό, εξοπλισμένο με χαρακτηριστικά προσβασιμότητας, όπως ευρεία είσοδο και αντιολισθητικές επιφάνειες, ενώ η άλλη δείχνει την περίπλοκη σειρά μηχανικών και ηλεκτρικών εξαρτημάτων.

Ο σχεδιασμός τονίζει:

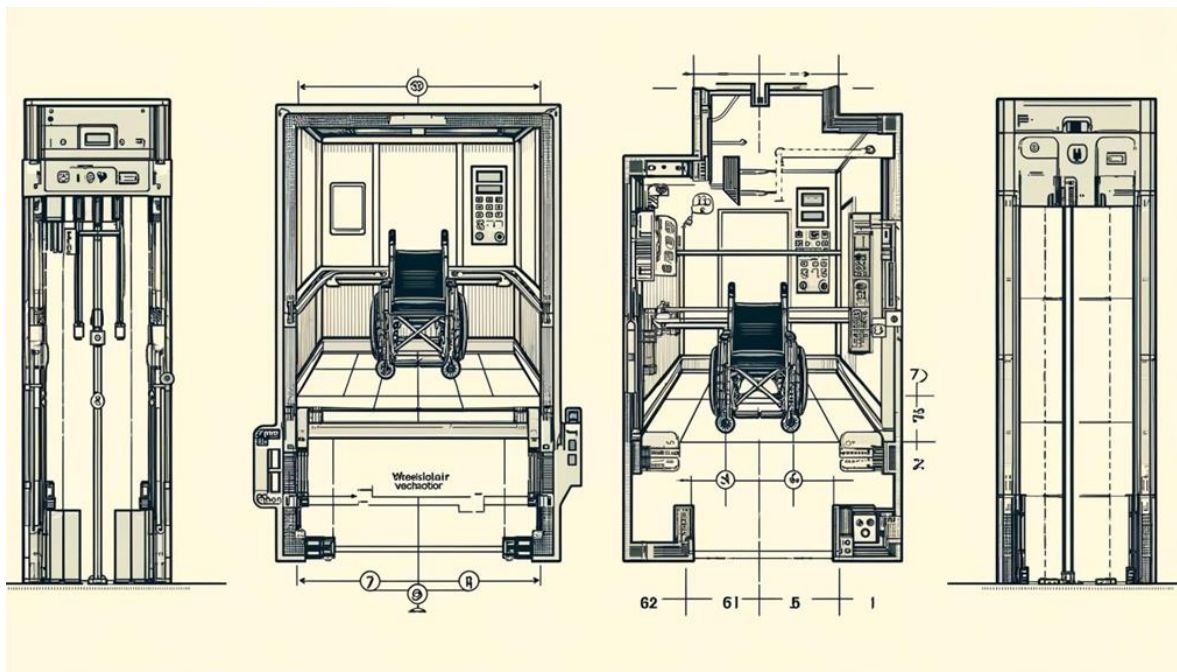
- Χαρακτηριστικά προσβασιμότητας: Περιλαμβάνει άφθονο χώρο για ελιγμούς με αναπηρικό αμαξίδιο και εύχρηστους πίνακες ελέγχου σε προσβάσιμα ύψη.
- Τεχνικές λεπτομέρειες: Παρουσίαση της μηχανικής ακεραιότητας του ανελκυστήρα και της στιβαρότητας των συστημάτων υποστήριξής του.



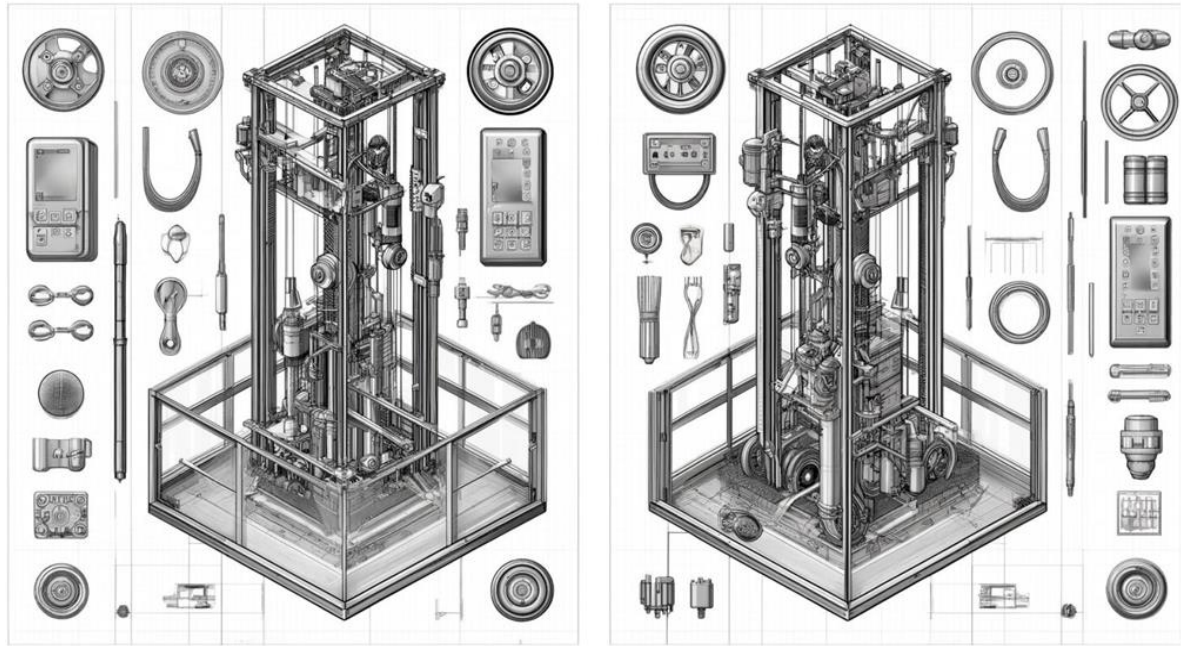
Εικόνα 32. 2d σχέδιο του επιλεγθέντος συστήματος εσωτερικού ανελκυστήρα



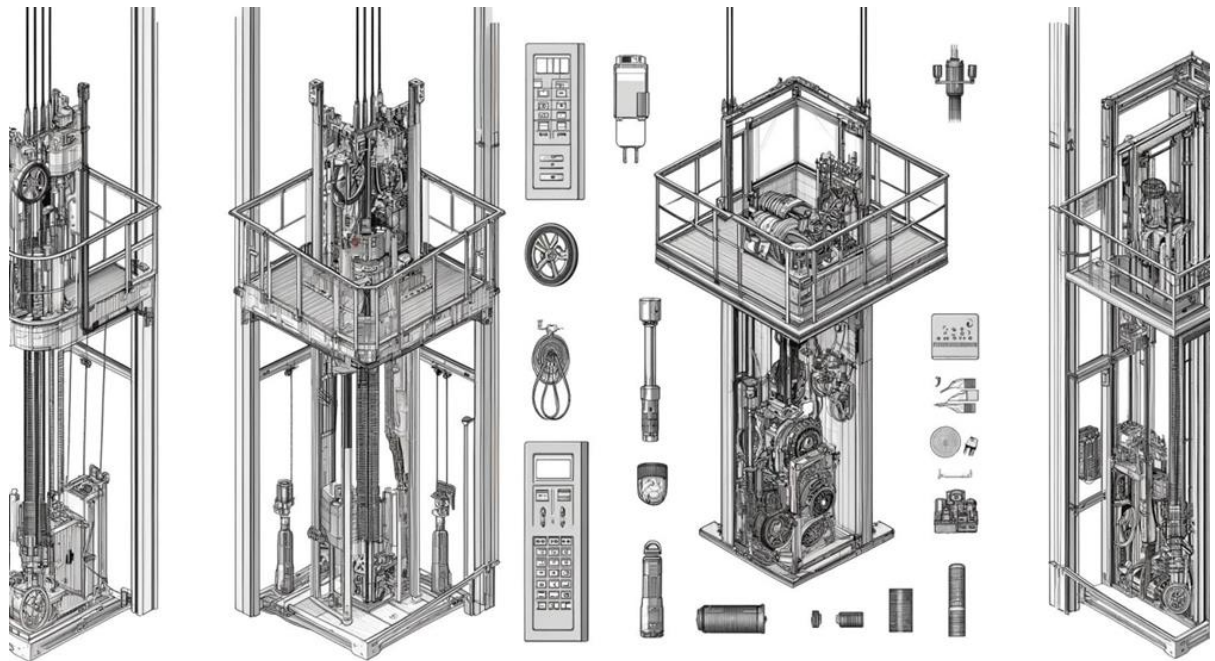
Εικόνα 33. Απεικόνιση του συστήματος ανελκυστήρα σε περιβάλλον Autocad #1



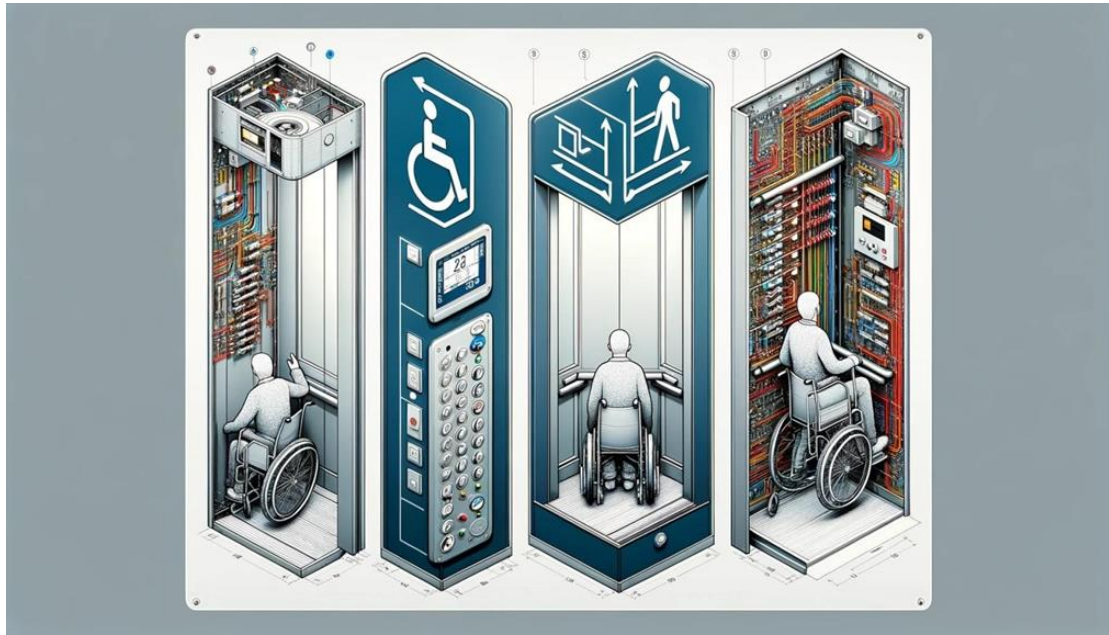
Εικόνα 34. Απεικόνιση του συστήματος ανελκυστήρα σε περιβάλλον Autocad #2



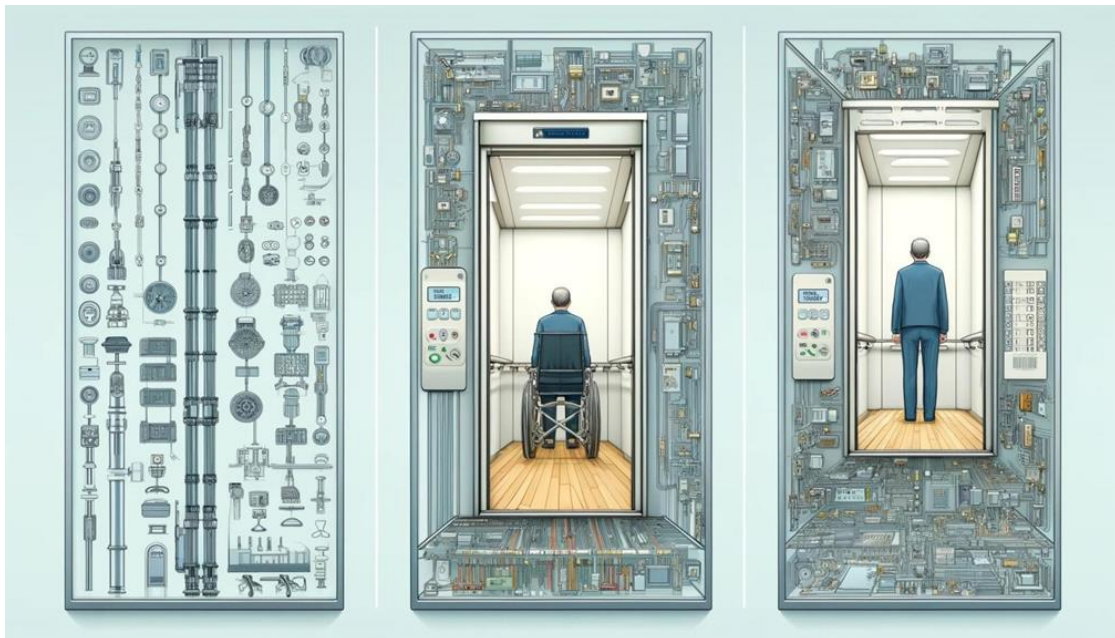
Εικόνα 35. Σχέδιο Κατασκευαστικών Λεπτομερειών #1



Εικόνα 36. Σχέδιο Κατασκευαστικών λεπτομερειών #2



Εικόνα 37. Απεικόνιση ανελκυστήρα. Exploded View



Εικόνα 38. Διάγραμμα Καλωδιώσεων

Οι εικόνες 31-34 προσφέρουν μια σειρά τεχνικών σχεδίων σε 2D, που περιγράφουν λεπτομερώς τα διάφορα στάδια και τις όψεις του ανελκυστήρα, συμπεριλαμβανομένων των μετωπικών, από πάνω προς τα κάτω και της εσωτερικής μηχανικής. Αυτά τα σχέδια χρησιμεύουν ως σχέδιο που τονίζει:

- Δομική διάταξη: Λεπτομερείς μετρήσεις και προδιαγραφές υλικού.
- Μηχανικά εξαρτήματα: Τοποθέτηση και συναρμολόγηση γραναζιών, τροχαλιών και μηχανισμών ελέγχου.

Exploded View

Η εικόνα 35 παρουσιάζει exploded views του ανελκυστήρα, δίνοντας μια λεπτομερή από συναρμολόγηση των μηχανικών μερών του. Αυτή η προοπτική είναι κρίσιμη για την κατανόηση των σχέσεων των εξαρτημάτων και της ακολουθίας συναρμολόγησης. Τονίζει:

- Εξειδίκευση εξαρτημάτων: Κάθε εξάρτημα προσδιορίζεται για τη συγκεκριμένη λειτουργία και εφαρμογή του.
- Οδηγίες συναρμολόγησης: Οπτική καθοδήγηση για τις σωστές διαδικασίες συναρμολόγησης και συντήρησης.

Η εικόνα 36 διερευνά την αλληλεπίδραση των χρηστών μέσω λεπτομερών απεικονίσεων των συστημάτων ελέγχου και διεπαφής του ανελκυστήρα. Αυτά τα πάνελ έχουν σχεδιαστεί με γνώμονα την προσβασιμότητα και διαθέτουν:

- Εργονομικός σχεδιασμός: Τα χειριστήρια τοποθετούνται στο βέλτιστο ύψος και περιλαμβάνουν μπράιγ για χρήστες με προβλήματα όρασης.
- Διαισθητική διεπαφή: Απλά, καθαρά κουμπιά και συστήματα επικοινωνίας έκτακτης ανάγκης.

Κάθε ένα από αυτά τα σχέδια συμβάλλει στην ολιστική κατανόηση των λειτουργιών και της πολυπλοκότητας που εμπλέκονται στη δημιουργία ανελκυστήρων για πρόσβαση ατόμων με ειδικές ανάγκες. Ο συνδυασμός μηχανικής λεπτομέρειας και σχεδιασμού με επίκεντρο τον χρήστη διασφαλίζει ότι αυτοί οι ανελκυστήρες δεν είναι μόνο ασφαλείς και αποτελεσματικοί, αλλά και χωρίς αποκλεισμούς, προάγοντας την ανεξαρτησία για τους χρήστες με αναπηρίες. Αυτή η ανάλυση παρέχει μια θεμελιώδη κατανόηση για περαιτέρω ανάπτυξη και βελτίωση στον τομέα των προσβάσιμων συστημάτων ανελκυστήρων.

Αναλυτική Τεχνική Περιγραφή Αναβατορίου ΑΜΕΑ

1. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ-ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Κατά τη σύνταξη της μελέτης τηρήθηκαν οι αντίστοιχοι κανονισμοί για την εγκατάσταση και λειτουργία ανελκυστήρων προσώπων και φορτίων και ειδικότερα τις Αποφ-3899/253/Φ.9.2/02" Ανελκυστήρες, εγκατάσταση, λειτουργία, συντήρηση και Ασφάλεια" (ΦΕΚ291/Β/8-3-02) και Αποφ - Φ.9.2/32803/1308/97 "Κατασκευή και λειτουργία Ανελκυστήρων" (ΦΕΚ 815/Β/11-9-97) καθώς και τα πρότυπα "ΕΛΟΤΕΝ81.20 και ΕΛΟΤΕΝ81.50.

2. ΕΜΒΟΛΟ

Το έμβολο είναι κατασκευασμένο από χαλυβδοσωλήνα άνευ ραφής ενισχυμένου τοιχώματος, για αντοχή στις διάφορες καταπονήσεις που δέχεται καθώς επίσης και στη πίεση του λαδιού. Είναι τορνιρισμένο και ρεκτιφιαρισμένο, παρουσιάζει απόλυτα λεία επιφάνεια, για την καλή λειτουργία των στεγανοποιητικών στοιχείων καθώς και εκείνων της έδρασης (κουζινέτων). Εναλλακτικά χρησιμοποιούμε και άξονες massif αντί χαλυβοσωλήνα, για υψηλότερες αντοχές με μικρότερες διατομές.

Προδιαγραφές εμβόλου: Είναι σωλήνας άνευραφής, υλικού ST37 κατά DIN2448/1629 με βεβαίωση χυτηρίου όσον αφορά την σύσταση κατά DIN50049/2.2, βεβαίωση δοκιμής εμβόλου 100 Bar και ανοχές διαμέτρου το πολύ 75 μικρά, που κατά περίπτωση μεταβάλλονται.

3. ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ

Ο κύλινδρος είναι και αυτός κατασκευασμένος από χαλυβδοσωλήνα άνευ ραφής ικανού πάχους για την αντοχή σε πίεση και τις λοιπές συνθήκες λειτουργίας. Το κάτω άκρο του εμβόλου είναι ταπωμένο με σιδηρά φλάντζα και έχει συγκολλημένο σιδερένιο δακτύλιο για να μην είναι δυνατή η έξοδος του από τον κύλινδρο.

Το κάτω άκρο του κυλίνδρου είναι κλειστό με σιδερένια φλάντζα και έχει προσαρμοσμένη κωνική προεξοχή για το σωστό κεντράρισμα του εμβόλου μέσα στον κύλινδρο. Στο πάνω άκρο του κυλίνδρου είναι προσαρμοσμένη διακοχλιώσεως η κεφαλή η οποία φέρει 2 δακτυλίους οδηγήσεως για το έμβολο. Η στεγανότητα επιτυγχάνεται με μια τσιμούχα υψηλής πίεσης, η δε είσοδος ξένων σωμάτων κατά την επιστροφή του εμβόλου εμποδίζεται με μια ζύστρα.

Στο πάνω μέρος του κυλίνδρου υπάρχει ένας εξαεριστήρας για περιοδική εξαέρωση και επιπλέον για τη συλλογή του λαδιού που στραγγίζεται από την επιφάνεια του εμβόλου κατά την κάθοδο του η διαφεύγει από τους δακτυλίους στεγανότητας, υπάρχει ειδική λεκάνη περισυλλογής λαδιού. Το συλλεγόμενο λάδι με πλαστική σωλήνα οδηγείται στη δεξαμενή λαδιού. Στο σημείο τροφοδοσίας του κυλίνδρου, που είναι ταυτοχρόνως η είσοδος και η έξοδος λαδιού σε περίπτωση υπερτάχυνσης

Του θαλάμου κατά την κάθοδο, π.χ. διαρροές στο σωλήνα τροφοδοσίας η και θραύση. Μεταξύ κυλίνδρου και εμβόλου υπάρχει αρκετό διάκενο για την άνετη ροή του λαδιού.

Οι προδιαγραφές του υλικού του κυλίνδρου είναι όμοιες με του εμβόλου. Εσωτερικά είναι καθαρισμένος αλλά όχι τορνιρισμένος η ρεκτιφιαρισμένος.

Προδιαγραφές μεταλλικών εξαρτημάτων: Υλικό ST37DIN2449/1629.

Προδιαγραφές δακτυλίων οδήγησης: Υλικά PTFE/Bronze

4. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Ο Γενικός Πίνακας κινήσεως θα τοποθετηθεί στο μηχανοστάσιο του ανελκυστήρα, που βρίσκεται στο επίπεδο του υπογείου, και θα συνοδεύεται με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα.

Ο πίνακας φωτισμού θα τοποθετηθεί δίπλα στον Γενικό Πίνακα με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα. Θα έχει μετασχηματιστή 220/42 για τον φωτισμό του θαλάμου. Ο πίνακας χειρισμού θα τοποθετηθεί σε κλειστό μεταλλικό κιβώτιο και θα περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα όργανα. Τα χειριστήρια θα έχουν τις κατάλληλες επαφές και όλες τις απαιτούμενες φωτεινές ενδείξεις.

5. ΕΛΕΓΧΟΣ-ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Ο έλεγχος και οι δοκιμές παραλαβής θα γίνουν από αρμόδια πρόσωπα (ΕΛΟΤΕΝ81.20 παράγραφος 6).

Ο ανελκυστήρας θα υπόκειται σε τακτικό έλεγχο και συντήρηση από εξουσιοδοτημένο άτομο, σύμφωνα με τους κανονισμούς (ΒΔ.37/23.12.65άρθρα20,26,ΕΛΟΤΕΝ81.20 Παράρτημα C).α). Οποιοσδήποτε μετατροπές που θα γίνονται μετά την παράδοση του ανελκυστήρα πρέπει να

μελετώνται, αποφασίζονται και κατασκευάζονται μόνο από αρμόδια πρόσωπα και να αναγράφονται στο τεχνικό μέρος του μητρώου ή του φακέλου του ανελκυστήρα (ΕΛΟΤΕΝ81.20 παραγ.С.2).

Θα πρέπει υποχρεωτικά να υπάρχει μητρώο που ενημερώνεται συνέχεια και θα περιέχει τεχνικά και χρονολογικά στοιχεία για όλες τις διαδικασίες τοποθέτησης ή αντικατάστασης στοιχείων του ανελκυστήρα. (ΕΛΟΤΕΝ81.20 παραγρ.7.3.)

6. ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΑΝΑΒΑΤΟΡΙΟΥ ΑΠΟ ΑΜΕΑ

Η εγκατάσταση ενός ανελκυστήρα για άτομα με αναπηρία στο τριώροφο κτίριο της Κηφισιάς επιδιώκει να διευκολύνει τη μετακίνηση και την πρόσβαση σε όλους τους ορόφους του κτιρίου. Η διαδικασία χρήσης του ανελκυστήρα από ένα άτομο με αναπηρία που χρησιμοποιεί αναπηρικό αμαξίδιο είναι κρίσιμη για την ασφάλεια και την άνεσή του. Παρακάτω περιγράφεται αναλυτικά η διαδικασία εισόδου και εξόδου από τον ανελκυστήρα καθώς και η χρήση του σε κάθε όροφο.

Είσοδος και Έξοδος από τον Ανελκυστήρα

1. Πλησίασμα και Κλήση του Ανελκυστήρα:

- Ο χρήστης με το αμαξίδιο πλησιάζει την πόρτα του ανελκυστήρα και χρησιμοποιείται ειδικά σχεδιασμένο κουμπί κλήσης, το οποίο είναι τοποθετημένο σε κατάλληλο ύψος για εύκολη πρόσβαση. Το κουμπί είναι εργονομικά σχεδιασμένο και μπορεί να πιεστεί εύκολα.

2. Άνοιγμα Πόρτας και Είσοδος:

- Όταν φτάσει ο ανελκυστήρας, οι πόρτες ανοίγουν αυτόματα. Η είσοδος είναι αρκετά ευρεία για να επιτρέψει την άνετη διέλευση του αμαξιδίου. Η εσωτερική επιφάνεια του ανελκυστήρα είναι επίπεδη και αντιολισθητική για την ασφαλή κίνηση του αμαξιδίου.
- Ο χρήστης εισέρχεται προσεκτικά στο θάλαμο του ανελκυστήρα και τοποθετεί το αμαξίδιο σε θέση που δεν εμποδίζει τις πόρτες.

3. Επιλογή Ορόφου:

- Μέσα στον ανελκυστήρα, τα κουμπιά επιλογής ορόφου βρίσκονται σε χαμηλό ύψος και είναι σχεδιασμένα για εύκολη πρόσβαση και χρήση από τον χρήστη του αμαξιδίου. Πατώντας το αντίστοιχο κουμπί, ο χρήστης επιλέγει τον όροφο που επιθυμεί να μεταβεί.

4. Έξοδος από τον Ανελκυστήρα:

- Όταν ο ανελκυστήρας φτάσει στον επιλεγμένο όροφο, οι πόρτες ανοίγουν αυτόματα. Ο χρήστης με το αμαξίδιο βγαίνει από τον θάλαμο με προσοχή, διασφαλίζοντας ότι δεν υπάρχουν εμπόδια στην έξοδο.

Χρήση του Ανελκυστήρα σε Κάθε Όροφο

1. Ισόγειο:

- Το ισόγειο, που λειτουργεί ως κύρια είσοδος και στεγάζει εμπορικές εγκαταστάσεις, διαθέτει άνετη πρόσβαση για τον χρήστη του αμαξιδίου. Οι χώροι είναι διαμορφωμένοι έτσι ώστε να επιτρέπουν εύκολη μετακίνηση χωρίς εμπόδια.

2. Πρώτος Όροφος:

- Στον πρώτο όροφο, ο χρήστης μπορεί να βγει από τον ανελκυστήρα και να έχει άμεση πρόσβαση στα διαμερίσματα ή στους κοινόχρηστους χώρους. Η πρόσβαση διασφαλίζεται από ειδικά διαμορφωμένους διαδρόμους και θύρες.

3. Δεύτερος Όροφος:

- Ο δεύτερος όροφος διαθέτει επίσης κατάλληλες υποδομές για τη διευκόλυνση της κίνησης του χρήστη με το αμαξίδιο. Οι κοινόχρηστοι και ιδιωτικοί χώροι είναι εξοπλισμένοι με ράμπες και ευρύχωρους διαδρόμους. Η αναλυτική περιγραφή της διαδικασίας εισόδου και εξόδου από τον ανελκυστήρα, καθώς και η χρήση του σε κάθε όροφο, υπογραμμίζει τη σημασία της προσεκτικής σχεδίασης και της λεπτομερούς εφαρμογής των προδιαγραφών προσβασιμότητας. Η υλοποίηση αυτή διασφαλίζει ότι τα άτομα με αναπηρία μπορούν να κινούνται με ασφάλεια και ανεξαρτησία, βελτιώνοντας έτσι την ποιότητα ζωής τους και ενισχύοντας την κοινωνική τους ένταξη.

6. Συμπεράσματα

Σύνοψη Κυρίων Ευρημάτων

Η διερεύνηση του σχεδιασμού και της μοντελοποίησης ενός συστήματος ανελκυστήρα εσωτερικού χώρου για άτομα με κινητικές δυσκολίες οδήγησε σε αρκετά βασικά ευρήματα που συμβάλλουν στην κατανόηση και την προώθηση προσβάσιμων λύσεων κάθετης μεταφοράς. Μέσω της χρήσης του AutoCAD για δισδιάστατο σχεδιασμό και του SolidWorks για τρισδιάστατη μοντελοποίηση, χρησιμοποιήθηκε μια ολοκληρωμένη προσέγγιση για την ανάπτυξη λεπτομερών σχεδίων και αναπαραστάσεων του συστήματος ανελκυστήρων.

Κατά τη διαδικασία δημιουργίας σχεδίων 2D στο AutoCAD, διαπιστώθηκε ότι η σύλληψη, η σύνταξη, η συναρμολόγηση, ο σχολιασμός και η οριστικοποίηση είναι βασικά βήματα για τη δημιουργία των βάσεων για το σχεδιασμό του ανελκυστήρα. Η σχολαστική λεπτομέρεια των εξαρτημάτων του ανελκυστήρα και η τήρηση των κανονιστικών προτύπων διασφαλίζουν την ακρίβεια και τη συμμόρφωση των σχεδίων, διευκολύνοντας την απρόσκοπτη επικοινωνία και την υλοποίηση του σχεδιασμού.

Η μετάβαση στην τρισδιάστατη μοντελοποίηση στο Solid Works επέτρεψε μια πιο καθλωτική εξερεύνηση του σχεδιασμού του συστήματος ανελκυστήρα, επιτρέποντας τη λεπτομερή μοντελοποίηση, τη συναρμολόγηση, την αντιστοίχιση υλικού, την κινούμενη εικόνα και την απόδοση. Η ενσωμάτωση υποστηρικτικών τεχνολογιών, εργονομικών χαρακτηριστικών και ζητημάτων ασφάλειας στο τρισδιάστατο μοντέλο ενισχύει την προσβασιμότητα, τη χρηστικότητα και την ασφάλεια για άτομα με αναπηρία.

Η χρήση εργαλείων κινούμενων εικόνων και προσομοίωσης στο SolidWorks παρέχει πολύτιμες πληροφορίες για τη λειτουργικότητα και την απόδοση του συστήματος ανελκυστήρα, διευκολύνοντας επαναληπτικές βελτιώσεις σχεδιασμού και βελτιστοποίηση. Επιπλέον, η δημιουργία τεχνικής τεκμηρίωσης και αναφορών από το τρισδιάστατο μοντέλο εκσυγχρονίζει την επικοινωνία και τη συνεργασία μεταξύ των ενδιαφερομένων, διασφαλίζοντας μια ολοκληρωμένη κατανόηση του σχεδιαστικού σκοπού και των προδιαγραφών.

Η έρευνα υπογραμμίζει τη σημασία της ενσωμάτωσης του AutoCAD και του SolidWorks στο σχεδιασμό και τη μοντελοποίηση συστημάτων ανελκυστήρων εσωτερικών χώρων, επιτρέποντας μια συστηματική και επαναληπτική προσέγγιση για τη δημιουργία

προσβάσιμων και χωρίς αποκλεισμούς λύσεων κάθετης μεταφοράς. Αξιοποιώντας αυτά τα εργαλεία και τις μεθοδολογίες, οι σχεδιαστές μπορούν να αντιμετωπίσουν αποτελεσματικά τις διαφορετικές ανάγκες των ατόμων με κινητικές δυσκολίες, προωθώντας την αυτονομία, την ανεξαρτησία και την ίση πρόσβαση στο δομημένο περιβάλλον.

Πρακτικές Συνέπειες

Τα ευρήματα αυτής της μελέτης έχουν πολλές πρακτικές επιπτώσεις για τους ενδιαφερόμενους που εμπλέκονται στο σχεδιασμό, την κατασκευή και τη λειτουργία συστημάτων ανελκυστήρων εσωτερικών χώρων, ιδιαίτερα εκείνων που απευθύνονται σε άτομα με κινητικές δυσκολίες.

- Βελτιωμένη προσβασιμότητα και αποκλειστικότητα: Με την ενσωμάτωση εργονομικών χαρακτηριστικών, υποστηρικτικών τεχνολογιών και ζητημάτων ασφάλειας στο σχεδιασμό των εσωτερικών συστημάτων ανελκυστήρων, τα κτίρια μπορούν να γίνουν πιο προσιτά και χωρίς αποκλεισμούς για άτομα με αναπηρία. Η εφαρμογή ευρύχωρων καμπίνων, χειριστηρίων αφής και ηχητικών ανακοινώσεων διασφαλίζει δίκαιη πρόσβαση για όλους τους χρήστες, ενισχύοντας ένα πιο περιεκτικό δομημένο περιβάλλον.
- Συμμόρφωση με Κανονιστικά Πρότυπα: Η τήρηση ρυθμιστικών προτύπων και κατευθυντήριων γραμμών, όπως αυτά που περιγράφονται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης, διασφαλίζει ότι τα συστήματα ανελκυστήρων εσωτερικού χώρου πληρούν τις ελάχιστες απαιτήσεις προσβασιμότητας, ασφάλειας και χρηστικότητας. Η συμμόρφωση με αυτά τα πρότυπα όχι μόνο μετριάξει τους νομικούς κινδύνους, αλλά ενισχύει επίσης τη φήμη και την αξιοπιστία των ιδιοκτητών και των χειριστών των κτιρίων.
- Βελτιωμένη εμπειρία χρήστη: Η ενσωμάτωση προηγμένων τεχνολογιών, όπως εφαρμογές smartphone και συστήματα απομακρυσμένης παρακολούθησης, βελτιώνει την εμπειρία του χρήστη παρέχοντας μεγαλύτερη ευκολία, έλεγχο και αυτονομία. Οι χρήστες με κινητικές δυσκολίες επωφελούνται από λειτουργίες όπως η λειτουργία απομακρυσμένων κλήσεων, ενημερώσεις κατάστασης σε πραγματικό χρόνο και εξατομικευμένες προτιμήσεις, ενισχύοντας τη συνολική ικανοποίηση και άνεση.
- Μετριασμός Κινδύνου και Ενίσχυση Ασφάλειας: Ισχυρά χαρακτηριστικά και

ζητήματα ασφάλειας, συμπεριλαμβανομένων συστημάτων επικοινωνίας έκτακτης ανάγκης, αισθητήρων θυρών και μηχανισμών προστασίας από υπερφόρτωση, μετριάζουν τον κίνδυνο ατυχημάτων και τραυματισμών στα συστήματα ανελκυστήρων εσωτερικών χώρων. Η προληπτική συντήρηση και η απομακρυσμένη παρακολούθηση διασφαλίζουν περαιτέρω την αξιοπιστία και την ασφάλεια των λειτουργιών του ανελκυστήρα, ελαχιστοποιώντας το χρόνο διακοπής λειτουργίας και τις διακοπές.

- Απόδοση κόστους και αειφορία: Η εφαρμογή αποδοτικών πρακτικών και τεχνολογιών σχεδιασμού, όπως ενεργειακά αποδοτικός φωτισμός και υλικά, συμβάλλει στην εξοικονόμηση κόστους και στη βιωσιμότητα μακροπρόθεσμα. Τα ενεργειακά αποδοτικά συστήματα ανελκυστήρων μειώνουν το λειτουργικό κόστος και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις, ευθυγραμμιζόμενα με τους στόχους και τους κανονισμούς βιωσιμότητας.
- Συμμετοχή στην Κοινότητα και Κοινωνική Ευθύνη: Η επένδυση σε προσβάσιμα και χωρίς αποκλεισμούς συστήματα ανελκυστήρων εσωτερικών χώρων αποδεικνύει τη δέσμευση για κοινωνική ευθύνη και δέσμευση της κοινότητας. Δίνοντας προτεραιότητα στις ανάγκες των ατόμων με αναπηρία, οι ιδιοκτήτες και οι διαχειριστές κτιρίων συμβάλλουν στη δημιουργία πιο δίκαιων και βιώσιμων κοινοτήτων, ενισχύοντας την αίσθηση του ανήκει και την κοινωνική συνοχή.

Οι πρακτικές συνέπειες αυτής της μελέτης υπογραμμίζουν τη σημασία του σχεδιασμού συστημάτων ανελκυστήρων εσωτερικών χώρων με γνώμονα την προσβασιμότητα, την ασφάλεια και τη χρηστικότητα. Δίνοντας προτεραιότητα στις ανάγκες των ατόμων με κινητικές δυσκολίες και αξιοποιώντας καινοτόμες τεχνολογίες και πρακτικές σχεδιασμού, οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να δημιουργήσουν εσωτερικά περιβάλλοντα που είναι φιλόξενα, χωρίς αποκλεισμούς και ενδυναμώνουν όλους τους χρήστες.

Προτάσεις για μελλοντική έρευνα

Αξιολόγηση μακροπρόθεσμης απόδοσης: Διεξαγωγή διαχρονικών μελετών για την αξιολόγηση της μακροπρόθεσμης απόδοσης και χρηστικότητας των συστημάτων ανεγκυστήρων εσωτερικού χώρου, ιδιαίτερα όσον αφορά την αξιοπιστία, τις απαιτήσεις συντήρησης και την ικανοποίηση των χρηστών. Αυτή η έρευνα θα μπορούσε να προσφέρει πολύτιμες γνώσεις σχετικά με την ανθεκτικότητα και τη βιωσιμότητα των σχεδίων ανεγκυστήρων με την πάροδο του χρόνου.

- Σχεδιασμός με επίκεντρο τον χρήστη: Να εξερευνηθούν προσεγγίσεις σχεδιασμού με επίκεντρο τον χρήστη για να βελτιώσουμε περαιτέρω την προσβασιμότητα και τη χρηστικότητα των συστημάτων ανεγκυστήρων εσωτερικού χώρου για άτομα με διαφορετικές αναπηρίες. Η ενσωμάτωση των σχολίων των χρηστών και των μεθόδων συμμετοχικού σχεδιασμού μπορεί να οδηγήσει στην ανάπτυξη πιο προσαρμοσμένων και περιεκτικών λύσεων ανεγκυστήρων.
- Επιπτώσεις αναδυόμενων τεχνολογιών: Να διερευνήσουμε τον αντίκτυπο των αναδυόμενων τεχνολογιών, όπως η τεχνητή νοημοσύνη, το Διαδίκτυο των πραγμάτων (IoT) και η εικονική πραγματικότητα, στο σχεδιασμό και τη λειτουργία συστημάτων ανεγκυστήρων εσωτερικών χώρων. Να αξιολογήσουμε πώς αυτές οι τεχνολογίες μπορούν να βελτιώσουν την αποτελεσματικότητα, την ασφάλεια και την εμπειρία χρήστη σε περιβάλλοντα ανεγκυστήρα.
- Αρχές καθολικού σχεδιασμού: Να εξετάσουμε την εφαρμογή των αρχών καθολικού σχεδιασμού σε συστήματα ανεγκυστήρων εσωτερικών χώρων για να δημιουργήσετε περιβάλλοντα προσβάσιμα και χρησιμοποιήσιμα από άτομα όλων των ηλικιών και ικανοτήτων. Η έρευνα θα μπορούσε να επικεντρωθεί στον εντοπισμό χαρακτηριστικών σχεδιασμού και στρατηγικών που προάγουν τη συμπερίληψη και ικανοποιούν τις διαφορετικές ανάγκες των χρηστών.
- Διαπολιτισμικές προοπτικές: Να συγκρίνουμε και να αντιπαραβάλλουμε συστήματα εσωτερικών ανεγκυστήρων σε διαφορετικά πολιτισμικά περιβάλλοντα για να κατανοήσετε πώς οι πολιτισμικοί παράγοντες επηρεάζουν τις προτιμήσεις σχεδιασμού, τα πρότυπα προσβασιμότητας και τις συμπεριφορές των χρηστών. Αυτή η έρευνα θα μπορούσε να συμβάλει στην ανάπτυξη πολιτιστικά ευαίσθητων και κατάλληλων με βάση τα συμφραζόμενα σχέδια ανεγκυστήρων.

- Έξυπνα συστήματα ανελκυστήρων: Να διερευνήσουμε την ενοποίηση έξυπνων τεχνολογιών, όπως αλγόριθμους πρόβλεψης συντήρησης και αναλύσεις δεδομένων, για τη βελτιστοποίηση της απόδοσης και της αποδοτικότητας των συστημάτων ανελκυστήρων εσωτερικού χώρου. Εξερευνήστε πώς αυτές οι τεχνολογίες μπορούν να προβλέψουν τις ανάγκες συντήρησης, να μειώσουν το χρόνο διακοπής λειτουργίας και να βελτιώσουν την εμπειρία του χρήστη.
- Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων: Να αξιολογήσουμε τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των εσωτερικών συστημάτων ανελκυστήρων, συμπεριλαμβανομένης της κατανάλωσης ενέργειας, του αποτυπώματος άνθρακα και της χρήσης πόρων. Να εξερευνήσουμε καινοτόμες σχεδιαστικές στρατηγικές και υλικά για να δημιουργήσουμε πιο βιώσιμες και φιλικές προς το περιβάλλον λύσεις ανελκυστήρων.
- Ανάλυση πολιτικής και κανονισμών: Να αναλύσουμε τις υπάρχουσες πολιτικές και κανονισμούς που σχετίζονται με το σχεδιασμό και την προσβασιμότητα του ανελκυστήρα εσωτερικών χώρων για να εντοπίσουμε κενά, προκλήσεις και ευκαιρίες για βελτίωση. Η έρευνα θα μπορούσε να επικεντρωθεί στην υπεράσπιση της ισχυρότερης επιβολής των προτύπων προσβασιμότητας και στην προώθηση αλλαγών πολιτικής για την ενίσχυση της ένταξης.

Εξερευνώντας αυτές τις οδούς για μελλοντική έρευνα, οι μελετητές και οι επαγγελματίες μπορούν να συμβάλουν στη συνεχή πρόοδο των συστημάτων ανελκυστήρων εσωτερικών χώρων, ενισχύοντας περιβάλλοντα προσβάσιμα, χωρίς αποκλεισμούς και βιώσιμα για όλους τους χρήστες.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Ahosseini, A. (2016). Wheeled Mobility Devices and Access to Buildings. *Studies in health technology and informatics*, 229, 274-6. <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-684-2-274>.

Baez, M., Duarte, R., & Nunez, J. (2021, December 6). Wheelchair prototype with elevator based on scissors system for people with lower limb disabilities. *2021 IEEE CHILEAN Conference on Electrical, Electronics Engineering, Information and Communication Technologies (CHILECON)*. <https://doi.org/10.1109/chilecon54041.2021.9702892>

Baldassino, N., Bernuzzi, C., & Simoncelli, M. (2023). Experimental campaign non components of steel frames for elevators. *ce/papers*, 6. <https://doi.org/10.1002/cepa.2551>

Bhalerao, M., & Ohal, S. (2022, August). Smart Vertical Lift For Disabled Person. In *2nd Indian International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, <https://doi.org/10.46254/IN02.20220470>.

Brooke, E. (2019). *Elevator accessibility in Europe: Challenges and opportunities*. *Journal of Accessible Technology*, 6(1), 45-58.

Bukowski, R. (2012). Addressing the Needs of People Using Elevators for Emergency Evacuation. *Fire Technology*, 48, 127-136. <https://doi.org/10.1007/S10694-010-0180-Y>.

Bukowski, R. (2017). Protected Elevators for Egress and Access During Fires in Tall Buildings (Abstract only), SFPE Professional Development Week 2002 (Accessed March 17, 2024)

Butler, K., Kuligowski, E., Furman, S., & Peacock, R. (2017). Perspectives of occupants with mobility impairments on evacuation methods for use during fire emergencies. *Fire Safety Journal*, 91, 955-963. <https://doi.org/10.1016/J.FIRESAF.2017.04.025>.

Chang, C.Y., & Lin, C.Y. (2018). *Elevator accessibility evaluation using a simulated environment for individuals with mobility impairments*. *Applied Ergonomics*, 68, 19-27.

Davidson, A.L., & Taylor, S.J. (2017). *Accessibility of public buildings and its implications for urban sustainability*. *Sustainability*, 9(10), 1874.

Dazen A. (2023, August 16). *8 Key Elevator Systems - Dazen*. <https://dazenelevator.com/8-key-elevator-systems/>

European Commission. (2014). *Directive 2014/33/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonization of the laws of the Member States relating to lifts and safety components for lifts*. *Official Journal of the European Union*, L 96/251-96/352.

European Commission. (2014). *Directive 2014/33/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonization of the laws of the Member States relating to lifts and safety components for lifts*. *Official Journal of the European Union*, L96/251-96/352.

European Committee for Standardization. (2018). *EN81-70: Safety rules for the construction and installation of lifts - Particular applications for passenger and goods passenger lifts - Requirement for accessibility to lifts for persons including persons with disability*.

European Union. (2019). *The European Accessibility Act: Making products and services in the EU accessible to everyone*.

FDA(2013).Medical devices; exemption from premarket notification; class II devices; wheel chair elevator. Final order. *Federalregister*,7842,14013-5.

Fernandez, Joaquin & Cortés, Pablo. (2015). A Survey of Elevator Group Control Systemsfor Vertical Transportation: A Look at Recent Literature. *Control Systems, IEEE*. 35.38-55.10.1109/MCS.2015.2427045.

Giacomello,E.,Borlini,M.,Pavan,D.,Conti,C.,&Trabucco,D.(2021).Accessibility Performance for a Safe, Fair, and Healthy Use of the Elevator,255 262.https://doi.org/10.1007/978-3-030-74605-6_32.

Greek Organization for Standardization. (2017). *Accessibility of the built environment - Means of communication inside and outside buildings-Lifts for persons including persons with disability - Part 70: Accessibility to lifts for persons including persons with disability*. Athens, Greece: ELOT.

Gustafson,D.,&Cunningham,L.(2019).*Accessibility and the built environment: A review of current literature*.Journal of Urban Design,24(5),615-630.

Heimgärtner,J.,etal.(2017).*Universal designing elevators: Principles and applications*.

Proceeding soft he European Conference on Universal Design.

Hitachi Ltd., H. (2024). *Elevator Retrofit Business for Existing Buildings in China : Hitachi Review*. Hitachi Review. Ημερομηνία Πρόσβασης,12/3/2024, https://www.hitachi.com/rev/archive/2020/r2020_06/06b01/index.html

Huang, J. S., & Yeh, T. M. (2019). *Investigating the usability and accessibility of elevator control panels for individuals with mobility disabilities*. Applied Ergonomics,78,56-64.

Jacobson,S.,&Ranne,J.(2021).ENHANCED ACCESSIBILITY: AN ELEVATOR

WITH AN

INTERACTIVE MEDIA SURFACE. *Proceedings of the Design Society*, 1, 1383 -1390. <https://doi.org/10.1017/pds.2021.138>.

Jones,T.,&Lee,S.(2018).*Design considerations for accessible indoor elevator systems*.

Proceeding soft he International Conference on Universal Design.

Kim,D.,Lee,W.,Shin,J.,&Lee,E.(2023).A Study on the Assistive System for Safe Elevator Get on of Wheel chair Users with Upper Limb Disability. *2023 International Conference on Electronics, Information, and Communication (ICEIC)*,1-4. <https://doi.org/10.1109/ICEIC57457.2023.10049877>.

Koch,S.,&Smith,A.(2021).*Regulatory frame works and their impacton the accessibility of indoor transportation systems*. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*,146,332-345.

Ministry of Infrastructure and Transport. (2019). *National Building Regulations*. Athens, Greece: Ministry of Infrastructure and Transport.

Sarasua,W.,etal.(2020).*Universal design and accessibility standards: Are view of building codes and regulations*. *Journal of Universal Design in the Built Environment*,6(1),23-38.

Smith,J.,&Johnson,R.(2018).*Challenges in indoor transportation for individuals with mobility difficulties*. *Journal of Accessibility Studies*,5(2),78-92.

Usama, Ibrahim & Badawy, Usama & Muain, Qasem & Jawabrah, Muain & Jaeada, Eng.(2020). *Adaptation of Accessibility for People with Disabilities in Private and Public Buildings using Appropriate Design Checklist*.Vol.06,.125.10.46501/IJMTST0606267.

Vlachou,A.,&Yfantidou,A.(2020).*Attitudes towards disability and accessibility in Greece*. Disability Studies Quarterly,40(3),1-15.

World Health Organization. (2020). *Disability and health*. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health>

Yin,R.K.(2018).*Case study research and applications: Design and methods*(6thed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Ανεγκυστήρες ΑΜΕΑ| Αναβατόρια ΑΜΕΑ| Ασανσέρ ΑΜΕΑ Λάρισα.(n.d.).Tzianas.

<https://www.anelkistires-tzianas.gr/anelkistires-proswpwn/anelkistires-kai-anavatoria-amea/>

Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών, Ελλάδα.(2020).Εθνικό Σχέδιο Προσβασιμότητας Ατόμων με Αναπηρία στο Δομημένο Περιβάλλον