



**ΕΤΕΚ**  
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟ ΚΥΠΡΟΥ

---

ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ – ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ  
ΚΡΟΥΣΗ

---

ΚΕΦΑΛΑΙΟ

N

**Εκδότης**

Επιστημονικό Τεχνικό Επιμελητήριο Κύπρου

Τηλέφωνο: +357 22877644 Τηλεομοιότυπο: +357 22730373

Ηλεκτρονική διεύθυνση: [cyprus@etek.org.cy](mailto:cyprus@etek.org.cy)

Ηλεκτρονική ιστοσελίδα: [www.etek.org.cy](http://www.etek.org.cy)

Πρώτη έκδοση: 2013

# ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ – ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΚΡΟΥΣΗ, ΑΝΟΙΓΜΑ ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟ

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>Περιεχόμενα.....</b>	<b>3</b>
<b>Πρόλογος.....</b>	<b>4</b>
<b>Εισαγωγή .....</b>	<b>5</b>
<b>ΜΕΡΟΣ 1: Προστασία απο Κρούση .....</b>	<b>6</b>
Κρίσιμες περιοχές .....	6
Μειώνοντας τον κίνδυνο .....	6
Ασφαλής θραύση υαλοπίνακα .....	6
Ανθεκτικότητα .....	7
Υαλοπίνακες σε μικρές ομάδες.....	8
Μόνιμα κάγκελα προστασίας του υαλοπίνακα .....	8
<b>ΜΕΡΟΣ 2: Αυτοκόλλητη Μεμβράνη Αμμοβολής σε Υαλοπίνακα.....</b>	<b>10</b>
Κρίσιμες περιοχές .....	10
Μόνιμα αυτοκόλλητα σε υαλοπίνακες.....	10
Εναλλακτικά ενδείξεις υαλοπίνακων .....	10
<b>ΜΕΡΟΣ 3: Ασφαλές Τρόπος Ανοίγματος και Κλείσιμο Υαλοστάσιων .....</b>	<b>12</b>
Τοποθεσία των ελέγχων .....	12
Πρόληψη πτώσεων.....	12
<b>Μέρος 4: Ασφαλής πρόσβαση για τον καθαρισμό παραθύρων κλπ.</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Εισαγωγή στις διατάξεις .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....</b>	<b>13</b>

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Από την ίδρυση της Δημοκρατίας Κανονισμοί για τα κτήρια εκδίδονται μέσω νομοθεσιών πχ, Περί Οδών & Οικοδομών Νόμος, εσωτερικοί Κανόνες Πυρασφάλειας κλπ. Οι Κανονισμοί ως επί το πλείστον ήταν γενικοί (χωρίς ιδιαίτερες λεπτομέρειες και επεξηγήσεις) και κάλυπταν μόνο περιορισμένα θέματα. Κοινή διαπίστωση είναι ότι τόσο οι υφιστάμενοι Βασικοί Νόμοι όσο και οι σχετικοί Κανονισμοί, συνθέτουν ένα δύσκαμπτο σύστημα, χωρίς να έχουν απλή και εύκολα κατανοητή δομή. Ειδικότερα οι βασικοί Κανονισμοί, χαρακτηρίζονται από μια συνεχή πρόσθεση νέων προνοιών και επιφυλάξεων, χωρίς να δημιουργούν ένα σύγχρονο ενοποιημένο έγγραφο Νομοθεσίας.

Η εισήγηση για ετοιμασία και έκδοση ενός Κυπριακού Οικοδομικού Κώδικα είναι μια πρωτοβουλία μελών του Επιμελητηρίου οι οποία στελέχωσαν και σχετική Επιστημονική Επιτροπή. Η εισήγηση περιελάμβανε την ετοιμασία ενός ολοκληρωμένου πακέτου Οικοδομικού Κώδικα με πρότυπο τους Κανονισμούς Κτηρίων του Ηνωμένου Βασιλείου (approved documents). Το πακέτο αυτό αναμένεται να αποτελεί αναπόσπαστο μέρος των βοηθημάτων του Μελετητή / Κατασκευαστή και θα συμβάλει ουσιαστικά στη βελτίωση της ποιότητας και ασφάλειας των κτηρίων.

Κύριος στόχος των Κανονισμών/Κώδικα είναι η εξασφάλιση της των βασικών απαιτήσεων που αφορούν Μηχανική αντοχή και ευστάθεια, Πυρασφάλεια, Υγιεινή, υγεία και περιβάλλον, Ασφάλεια και προσβασιμότητα χρήσης, Προστασία κατά του θορύβου, Εξοικονόμηση ενέργειας και διατήρηση της θερμότητας και Βιώσιμη χρήση των φυσικών πόρων των διαφόρων τύπων κτηρίων και έργων υποδομής.

Στα πλαίσια της εισήγησης της επιτροπής ετοιμάστηκε το ανά χείρας κείμενο ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ – ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΚΡΟΥΣΗ το οποίο βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στο Approved Document N: Glazing – safety in relation to impact opening and cleaning. HM Government: London 2010 και το οποίο σχετίζεται με την βασική απαίτηση Ασφάλεια και προσβασιμότητα χρήσης. Μετά από σχετική απόφαση της Διοικούσας Επιτροπής το κείμενο αυτό θα αναρτηθεί στην ιστοσελίδα του ΕΤΕΚ για να αξιοποιείται από τον οποιονδήποτε ενδιαφερόμενο.

---

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

---

Το κείμενο ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ – ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΚΡΟΥΣΗ σκοπεύει να αξιοποιείται ως ένα εργαλείο, με στόχο να παρέχει οδηγίες και κατευθύνσεις για σωστή τήρηση των υποχρεώσεων των παραγόντων ενός έργου, όπως αυτές προκύπτουν από την καλή πρακτική και τις γενικές πρόνοιες της νομοθεσίας στη φάση σχεδιασμού των έργων αναφορικά με το θέμα ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ – ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΚΡΟΥΣΗ.

Σε κάθε κεφάλαιο του βιβλίου παρουσιάζονται διαγράμματα όπου περιγράφονται με σαφήνεια και λεπτομέρεια οι οδηγίες του κώδικα που προβλέπονται. Το κείμενο αποτελείται από τρία μέρη, το πρώτο αφορά στην προστασία του υαλοπίνακα από κρούση, το δεύτερο αποτελεί μεμβράνη σήμανσης υαλοπίνακες και το τρίτο αφορά το ασφαλές άνοιγμα και κλείσιμο των παραθύρων.

Το κείμενο έχει δημιουργηθεί με στόχους πρακτικούς, σημαντικούς και εφαρμόσιμους. Δεν πραγματεύεται πολύπλοκες προδιαγραφές και με αυτό τον τρόπο οι οδηγίες που περιέχονται γίνονται εύκολα κατανοητές και εφαρμόσιμες.

## ΜΕΡΟΣ 1: ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΚΡΟΥΣΗ

### Κρίσιμες περιοχές

1.1 Οι πιο κάτω περιοχές κρίνονται ως κρίσιμες όσο αφορά την ασφάλεια:

1. 800 mm πάνω από το πάτωμα σε εσωτερικά και εξωτερικά τοιχοπετάσματα με τζάμια (βλέπε διάγραμμα 1).
2. 1500mm πάνω από το πάτωμα σε υαλόθυρα και παράπλευρα σταθερά υαλοστάσια που βρίσκονται στην πρόσοψη ενός κτηρίου (βλέπε διάγραμμα 1).
3. υαλοπίνακες που εφαρμόζονται σε μανιέρες η ντουζιέρες.
4. καθρέπτες που βρίσκονται σε προσβάσιμο σημείο για το ανθρώπινο σώμα.
5. κάγκελα ή σκάλες με ενσωματωμένους υαλοπίνακες.

### Μειώνοντας τον κίνδυνο

1.2 Υαλοπίνακες που βρίσκονται στις κρίσιμες περιοχές πρέπει να τηρούν τις πιο κάτω προϋποθέσεις:

1. ασφαλή θραύση του υαλοπίνακα σε περίπτωση ζημίας, ή,
2. εύρωστο ή χωρισμένο σε πολλά μέρη (βλέπε παραγράφους 1.4, 1.5 και 1.6, πίνακα 1 και διάγραμμα 3) ή,
3. να είναι μόνιμα προστατευμένο (βλέπε παραγράφους 1.7 και 1.8 και διάγραμμα 4).

### Ασφαλής θραύση υαλοπίνακα

1.3 Η ασφαλής θραύση του υαλοπίνακα ορίζεται από το CYS EN 12600:2002 “Προδιαγραφές και απαιτήσεις σε σχέση με την απόδοση τους σε επίπεδα γυαλιά ασφαλείας και πλαστικά γυαλιά ασφάλεια για χρήση τους σε κτίρια: παράγραφος 5.3, και βασίζεται σε δοκιμή κρούσης η οποία απαιτεί τους πιο κάτω περιορισμούς:

1. ένα μικρό καθαρό άνοιγμα μόνο με μέγιστη διάμετρο 76mm, με όριο στο μέγεθος των αποσπώμενων θραυσμάτων, ή,
2. διάσπαση τους, με μικρά ανεξάρτητα θραύσματα, ή,
3. το υλικό κατασκευής του υαλοπίνακα να είναι τέτοιο που σε περίπτωση θραύση του να μην δημιουργούνται αιχμηρά ή μυτερά θραύσματα.

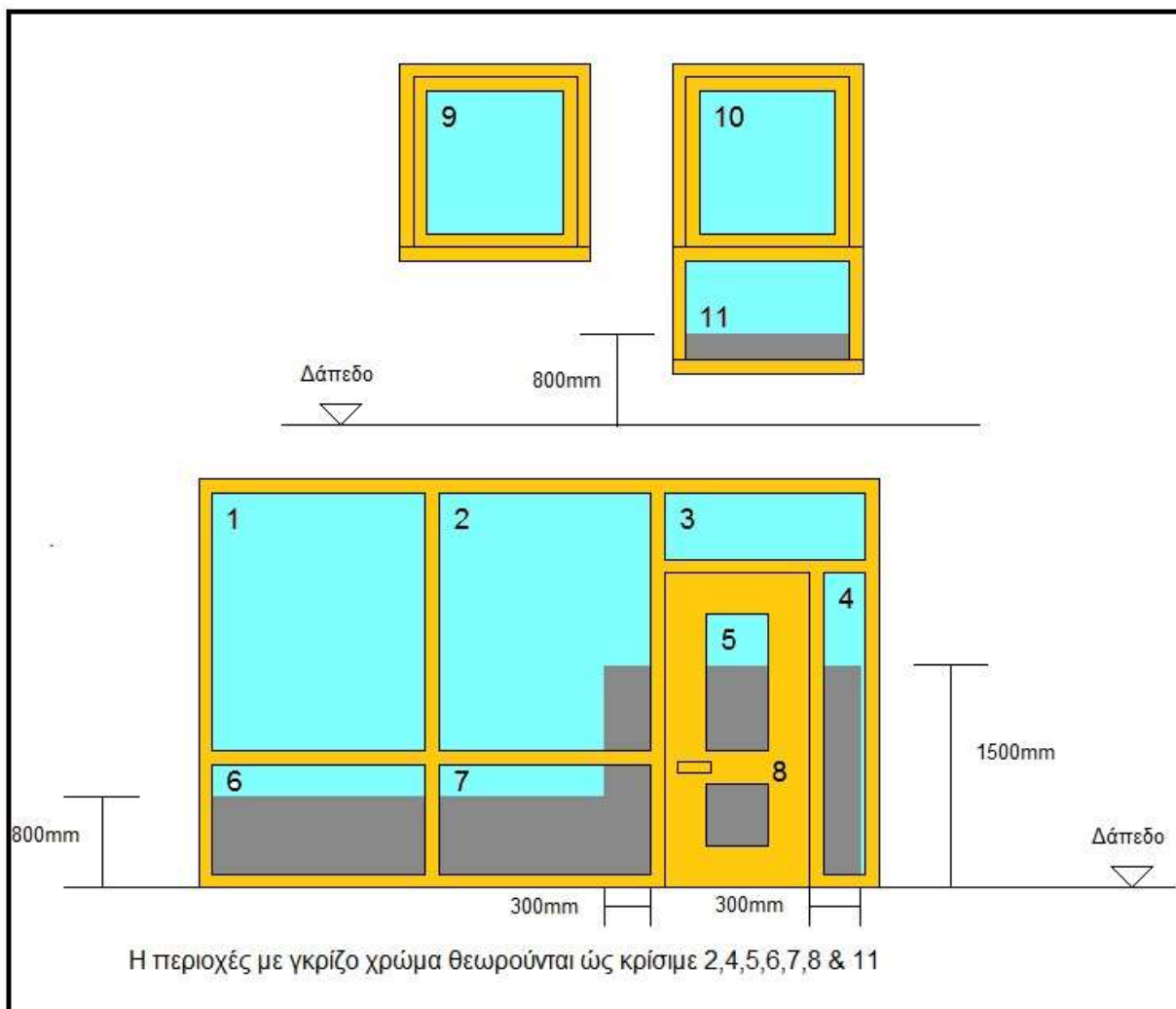
Οι υαλοπίνακες που εφαρμόζονται στις κρίσιμες περιοχές πρέπει να ικανοποιούν μια από τις πιο κάτω απαιτήσεις:

1. Πρέπει να ικανοποιούν τα κριτήρια της κατηγορίας 3, όπως ορίζεται από τον CYS EN 12600:2002.
2. Σε περίπτωση εγκατάστασης υαλοπίνακα σε πόρτα ή σε παράπλευρο σημείο του οποίου το πλάτος του υπερβαίνει τα 900mm, τότε πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις της κατηγορίας 2, όπως ορίζεται από τον CYS EN 12600:2002.

Οι υαλοπίνακες ασφαλείας θα πρέπει να έχουν σήμανση πιστοποίησης σε κάθε τεμάχιο, όπως ορίζεται από τα Ευρωπαϊκά πρότυπα – Ύαλος για δομική χρήση (CEN TC 129).

### Ανθεκτικότητα

**1.4** Μερικά είδη υαλοπινάκων, όπως το ανοπτημένο γυαλί (annealed glass) αποκτούν αντοχή δια μέσο του πάχους του γυαλιού, άλλα είδη όπως πολυανθρακικά ή υαλόπλινθους είναι εγγενώς δυνατά. Επίσης, τα ανοπτημένα γυαλιά, είναι ιδανικά να τοποθετηθούν σε προσόψεις καταστημάτων, εκθεσιακών χώρων, γραφεία, εργοστάσια και δημόσια κτήρια. Οι απαιτούμενες διατομές (ύψος/πλάτος/πάχος) για το ανοπτημένο γυαλί όπου μπορούν να χρησιμοποιηθούν στις προαναφερθέντες περιοχές, παρουσιάζονται στον Πίνακα 1 (επίσης βλέπε παράγραφο 2.1).



**Διάγραμμα 1: Κρίσιμες περιοχές του υαλοπίνακα**

**Πίνακας 1 Απαιτούμενες διατομές του ανόπτητου γυαλιού (annealed glass)**

Πάχος διατομής (mm)	Μέγιστες διαστάσεις υαλοπίνακα (mm)
8	1100 X 1100
10	2250 X 2250
12	3000 X 3000
15	>3000 X >3000 <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Για διατομές μεγαλύτερες των 3000mm X 3000mm, το πάχος του υαλοπίνακα θα πρέπει να είναι 15mm.

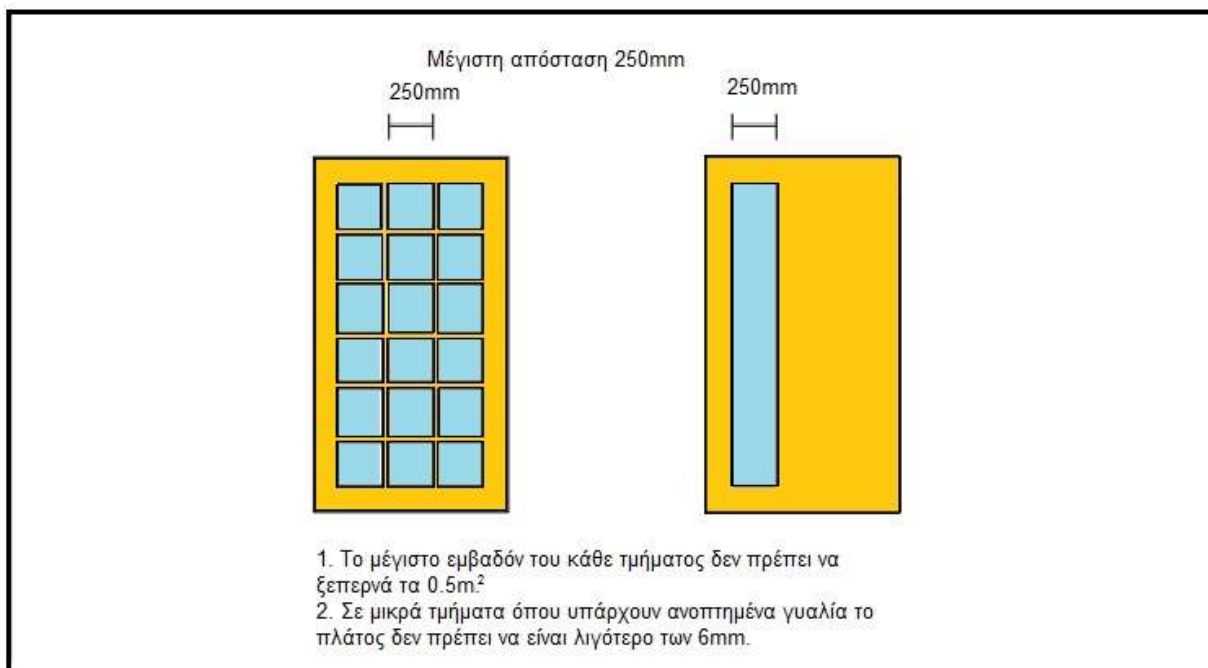
### Υαλοπίνακες σε μικρά τμήματα

- 1.5** Υαλοπίνακες υπό μορφή μικρών μόνιμων τμημάτων μπορούν να τοποθετηθούν κυρίως σε πόρτες ή παράθυρα (βλέπε διάγραμμα 3).
- 1.6** Αυτά τα μικρά τμήματα υαλοπινάκων, η μικρότερη πλευρά του υαλοπίνακα δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 250mm και το εμβαδόν τους να μην είναι περισσότερο από τα 0.5 m<sup>2</sup> ανά τμήμα. Σε περίπτωση τοποθέτησης ανοπτημένου γυαλιού (annealed glass), το ελάχιστο πάχος του δεν πρέπει να είναι λιγότερο το 6mm, όπου η αντοχή του στην φωτιά δεν είναι παράγοντας. Στο διάγραμμα 3 παρουσιάζεται τυπικό παράδειγμα εφαρμογής με τις ελάχιστες διαστάσεις και εμβαδά των μικρών τμημάτων υαλοπίνακα σε πόρτες.

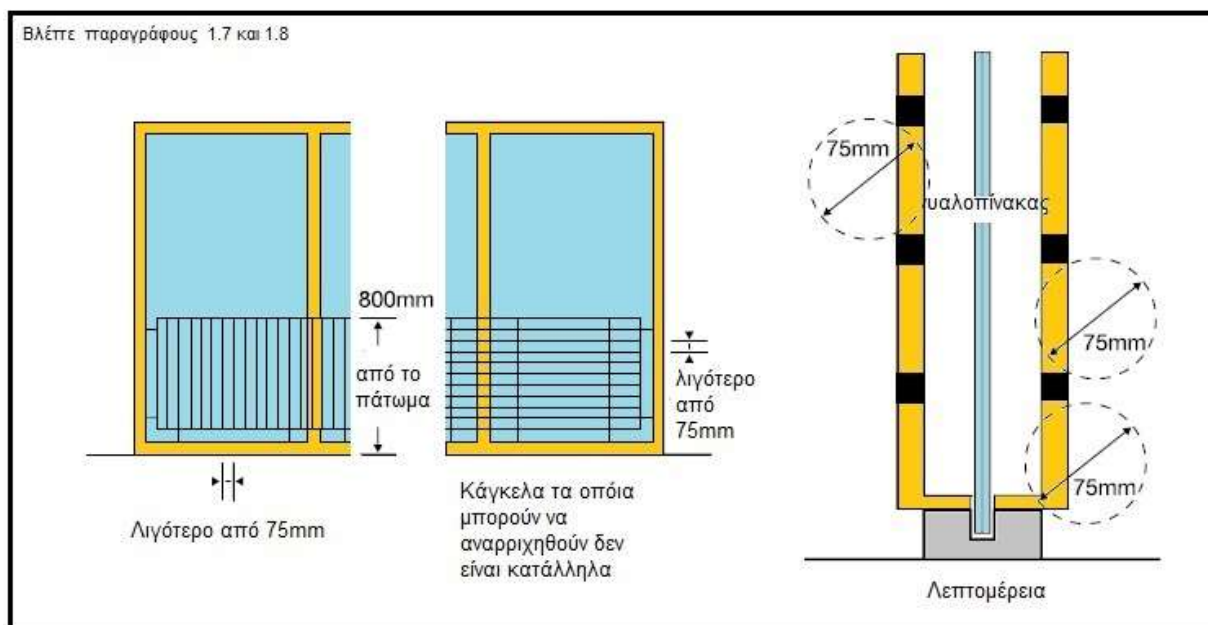
### Κάγκελα προστασίας υαλοπίνακα

- 1.7** Σε περίπτωση εγκατάστασης κάγκελων ασφάλειας στις κρίσιμες περιοχές για προστασία των υαλοπινάκων ως μέρος λύση σχεδιασμού, τα κάγκελα ασφαλείας πρέπει ακολουθούν τα πιο κάτω:
- α.** το κάθε μέλος των κιγκλιδωμάτων θα πρέπει να έχουν απόσταση μεταξύ τους λιγότερο από 75mm,
  - β.** πρέπει να είναι ανθεκτικά έτσι ώστε να αντέχουν δύναμη τις τάξεως των 1350 Newtons για ύψος μικρότερο των 900mm και 1100 Newtons για ύψος μεγαλύτερου των 800mm.
  - γ.** τα κάγκελα ασφαλείας που παρέχουν προστασία σε υαλοπίνακες και προστασία από πτώση, πρέπει να είναι κατασκευασμένα με τρόπο έτσι ώστε να είναι δύσκολο να αναρριχηθούν.
- 1.8** Υαλοπίνακες που προστατεύονται από μόνιμα κάγκελα ασφαλείας και βρίσκονται στις κρίσιμες περιοχές, δεν θα πρέπει να συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις που περιγράφονται στη παράγραφο 1.3. Στο διάγραμμα 4, παρουσιάζονται λεπτομέρειες εγκατάστασης των κάγκελων ασφαλείας για προστασία των υαλοπινάκων.





Διάγραμμα 3: Ελάχιστες διαστάσεις και εμβαδά σε υαλοπίνακες που βρίσκονται σε μικρά τμήματα



Διάγραμμα 4: Μόνιμα κάγκελα ασφαλείας

## ΜΕΡΟΣ 2: ΜΕΜΒΡΑΝΗ ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΑ

### Κρίσιμες περιοχές

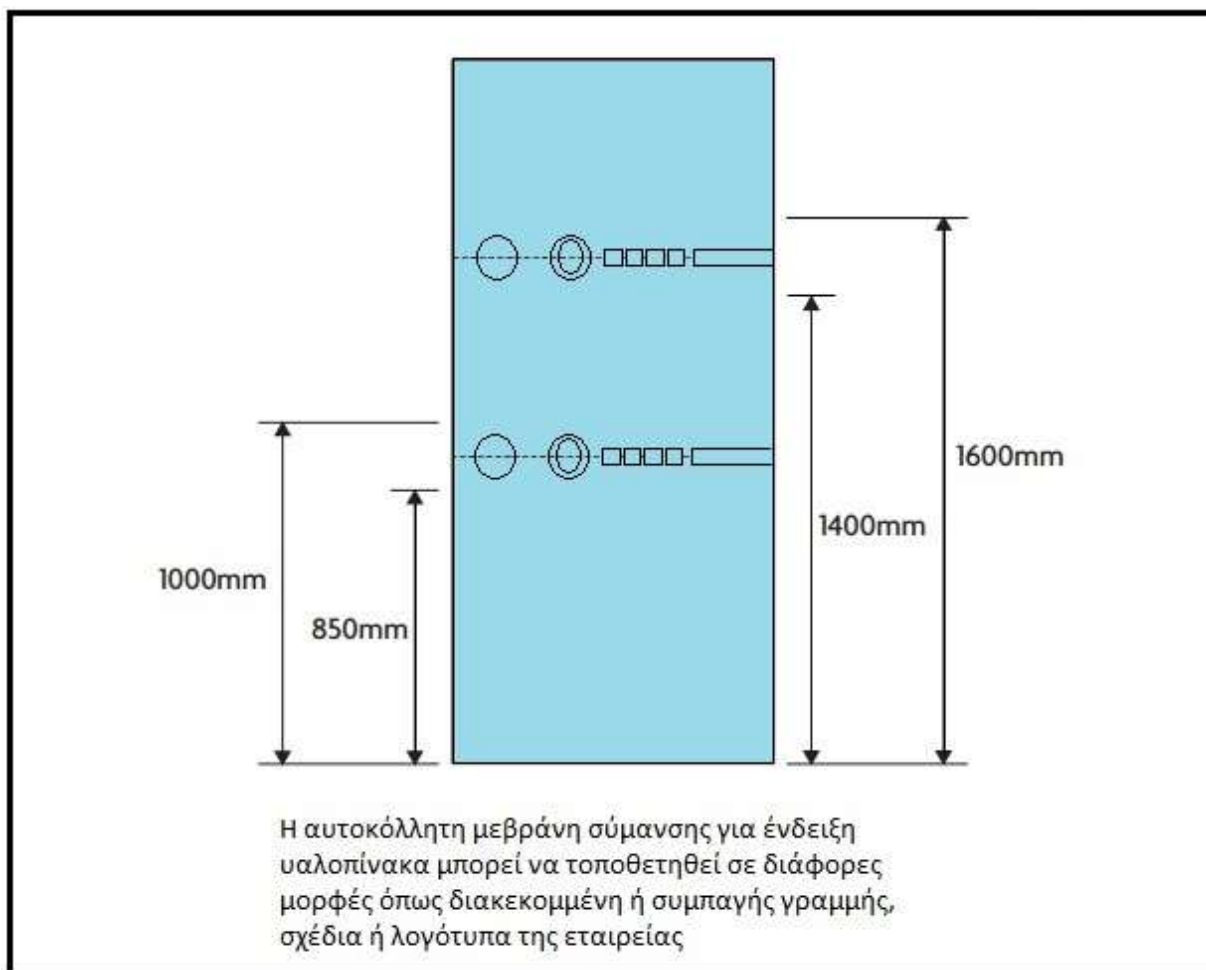
- 2.1** Η μεμβράνη σήμανσης για ένδειξη υαλοπίνακα είναι απαραίτητη μόνο στις κρίσιμες περιοχές, καθώς οι άνθρωποι κινούνται ή σε κτήρια όπου η παρουσία του υαλοπίνακα δεν γίνεται αντιληπτή και υπάρχει πιθανότητα πρόσκρουσης. ‘Οι κρίσιμες περιοχές’ περιλαμβάνουν μεγάλες περιοχές αδιάλειπτων διαφανή υαλοπινάκων ή σε περιοχές αδιάλειπτων καθρεφτών, όπου αποτελούν μέρος σε εσωτερικούς ή εξωτερικούς τοίχους όπως πόρτες σε χώρους εκδηλώσεων, καταστήματα, γραφεία, εργοστάσια, δημόσιους χώρους ή σε άλλα μη οικιστικά κτήρια.
- 2.2** Μεγάλος κίνδυνος πρόσκρουσης υπάρχει στις περιπτώσεις κτηρίων όπου το κτήριο ή στο μέρος του κτηρίου υπάρχουν διαφανής υαλοπίνακες και καθρέφτες. Ωστόσο ένα άτομο ενδέχεται να θεώρηση ότι είναι σε θέση να περπατήσει ανάμεσα του υαλοπίνακα με αποτέλεσμα να προσκρούσει σε αυτό.

### Μόνιμη μεμβράνη σήμανσης σε υαλοπίνακες

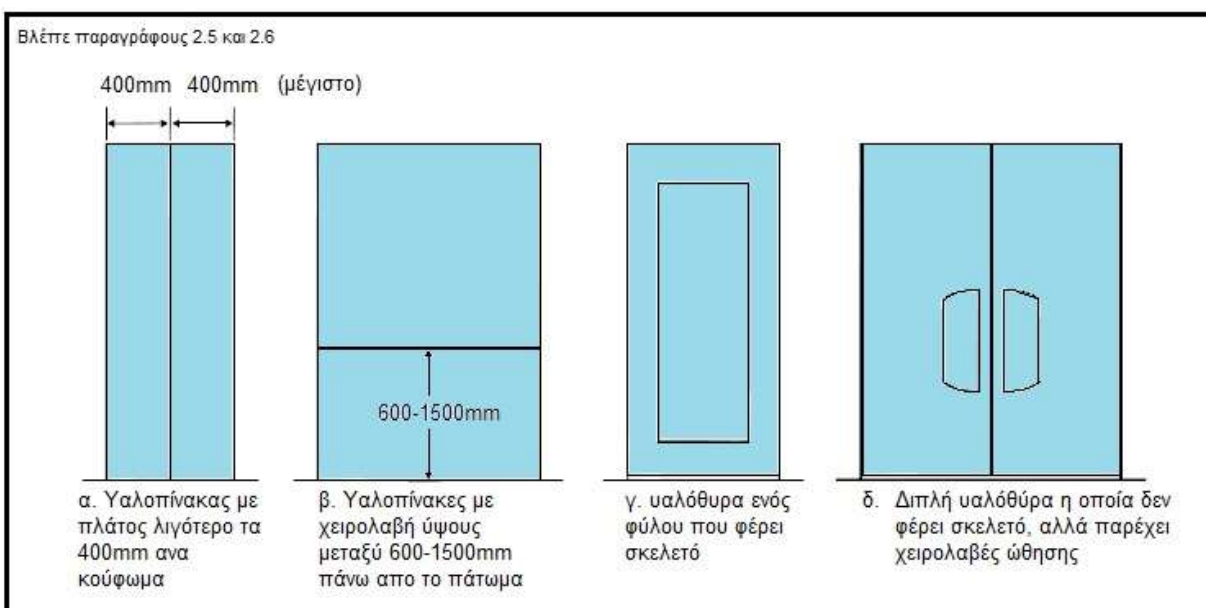
- 2.3** Η μεμβράνη σήμανσης σε υαλοπίνακες με μεγάλες αδιάλειπτες περιοχές είναι απαραίτητη μόνο όταν δεν χρησιμοποιούνται άλλα μέσα για την ένδειξη παρουσίας του υαλοπίνακα. Επιπλέον τα παρακάτω μέσα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ένδειξη παρουσίας του υαλοπίνακα όπως: τα κάθετα στηρίγματα που τοποθετούνται σε μεγάλα ανοίγματα υαλοπινάκων, τα οριζόντια στηρίγματα που τοποθετούνται για την στερέωση δύο υαλοπινάκων, θύρα με κουφώματα και οι λαβές ώθησης.
- 2.4** Σε περίπτωση που η μεμβράνη σήμανσης είναι απαραίτητη, η επικόλληση γίνεται υπό μορφή διακεκομμένης ή συμπαγούς γραμμής (ελάχιστο ύψος 50mm), τα σχέδια ή τα λογότυπα της εταιρείας (ελάχιστο ύψος 150mm) σε κατάλληλα ύψη και διαστήματα (βλέπε διάγραμμα 5).
- 2.5** Παραδείγματα και μεθόδους για την ένδειξη παρουσίας υαλοπινάκων, παρουσιάζονται στο διάγραμμα 5.

### Εναλλακτικές ενδείξεις για παρουσία υαλοπίνακα

- 2.6** Παραδείγματα εγκατάστασης άλλων προστατευτικών ενδείξεων για παρουσία του υαλοπίνακα όπου συνήθως δεν χρειάζεται μεμβράνη σήμανσης, παρουσιάζονται πιο κάτω:
- Διαφανή υαλόθυρα με πλάτος λιγότερο των 400mm,
  - Διαφανή υαλόθυρα με χειρολαβή ύψους μεταξύ 600mm και 1500mm, πάνω από το τελικό πάτωμα,
  - Υαλόθυρα ενός φύλλου που φέρει σκελετό
  - Διπλή υαλόθυρα η οποία δεν φέρει σκελετό, αλλά παρέχει χειρολαβές ώθησης.



Διάγραμμα 5: Απαιτούμενο ύψος για εφαρμογή της αυτοκόλλητης μεμβράνης σε υαλοπίνακες



Διάγραμμα 6: Παραδείγματα εγκατάστασης άλλων προστατευτικών ενδείξεων σε υαλοπίνακες όπου δεν χρειάζεται αυτοκόλλητη μεμβράνη αμμοβολής

## ΜΕΡΟΣ 3: ΑΣΦΑΛΕΣ ΤΡΟΠΟΣ ΑΝΟΙΓΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΥΑΛΟΣΤΑΣΙΩΝ

### Τοποθεσία των ελέγχων

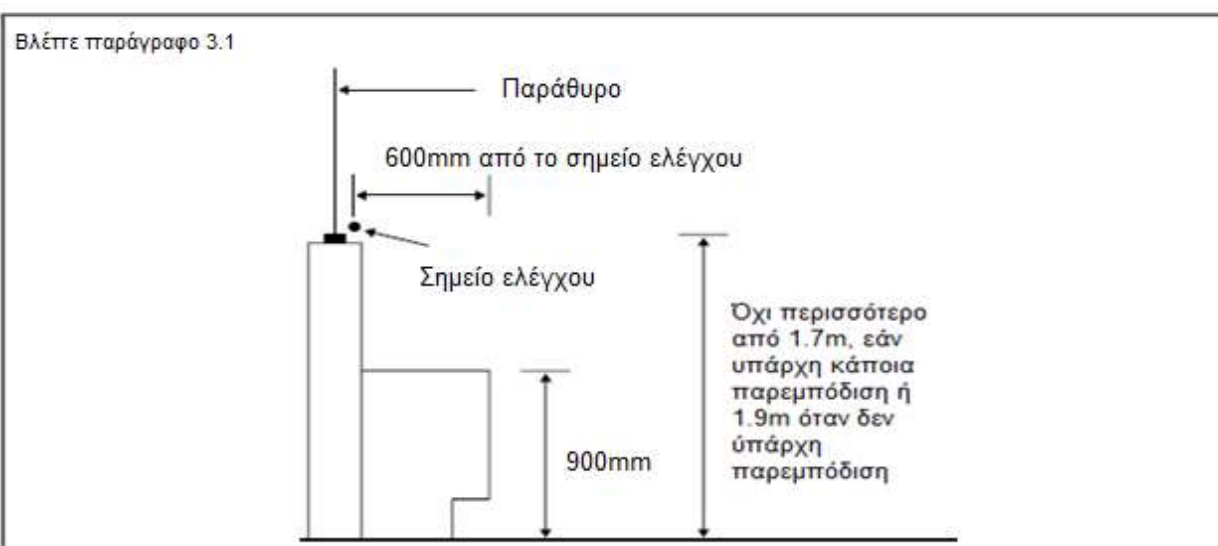
α. Όταν οι ελέγχοι (χειρολαβές) μπορούν να επιτευχθούν χωρίς να γίνεται κάποια παρεμπόδιση, τότε θα πρέπει να τοποθετούνται σε ύψος όχι περισσότερο του 1.9m. από το πάτωμα ή από οποιαδήποτε άλλη μόνιμη σταθερή επιφάνεια που να παρέχει πρόσβαση (βλέπε σχήμα 7). Οι οποιοσδήποτε μικρές εσοχές προκύπτουν στο παράθυρο, θα πρέπει να αγνοηθούν.

β. Στην περίπτωση που υπάρξει κάποιο φυσικό εμπόδιο με πλάτος 600mm (συμπεριλαμβανομένου και των εσοχών) και ύψος όχι περισσότερο των 900mm, τότε το σημείο ελέγχου θα πρέπει να τοποθετείται χαμηλότερα, π.χ. σε ύψος όχι περισσότερο του 1.7m από το πάτωμα.

γ. Όπου οι έλεγχοι δεν μπορούν να τοποθετηθούν σε ασφαλή απόσταση από μια μόνιμη σταθερή επιφάνεια, τότε άλλα ασφαλές μέσα θα πρέπει να χρησιμοποιούνται για την απομακρυσμένη λειτουργία τους όπως χειροκίνητα ή ηλεκτρικά συστήματα.

### Πρόληψη πτώση από ύψος

Όταν υπάρχει κίνδυνος για πτώση από ύψος από τους ένοικους του κτηρίου ή από οποιαδήποτε άλλα πρόσωπα από τα παράθυρα που βρίσκονται στο ισόγειο και πάνω, τότε αυτά τα παράθυρα θα πρέπει να περιορίζουν το μήκος ανοίγματος.



Διάγραμμα 7: Ύψος ελέγχου

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. *Approved Document N: Glazing – safety in relation to impact opening and cleaning.* HM Government: London 2010



Το Επιστημονικό Τεχνικό Επιμελητήριο Κύπρου (ΕΤΕΚ) είναι ο θεσμοθετημένος Τεχνικός Σύμβουλος της Πολιτείας και οργανισμός όλων των Κυπρίων Μηχανικών. Ιδρύθηκε με το Νόμο 224/1990, είναι Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου με αιρετή Διοίκηση. Έχει γραφείο και Υπηρεσία αναγκαία για την προώθηση των σκοπών του.

Διοίκηση Επιμελητηρίου: Το Επιμελητήριο Διοικείται από τριακονταμελές Γενικό Συμβούλιο το οποίο εκλέγεται κατ' ευθείαν από τα μέλη του ΕΤΕΚ, ανά τριετία. Το Γενικό Συμβούλιο εκλέγει από τα μέλη του, τον Πρόεδρο, Α' Αντιπρόεδρο, Β' Αντιπρόεδρο, Γενικό Γραμματέα, Γενικό Ταμία και τέσσερα άλλα μέλη που απαρτίζουν τη Διοικούσα Επιτροπή. Η Διοικούσα Επιτροπή είναι το εκτελεστικό και συντονιστικό όργανο του Επιμελητηρίου για την υλοποίηση της πολιτικής του, όπως αυτή διαμορφώνεται από το Επιμελητήριο.

Σκοποί και Αρμοδιότητες: Το ΕΤΕΚ έχει σκοπό την προαγωγή της επιστήμης στους διάφορους τομείς που σχετίζονται με την ειδικότητα των μελών του, της μηχανικής και της τεχνολογίας γενικά και την ανάπτυξη τους για αυτοδύναμη οικονομική, κοινωνική και πολιτιστική ανάπτυξη της Δημοκρατίας.