

ΜΕΛΟΣ ΤΗΣ
CIPFP FAEP



ΤΕΧΝΙΚΑ™

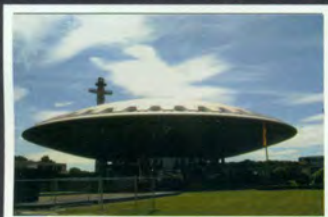
ΜΗΝΙΑΙΑ ΤΕΧΝΙΚΗ, ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ

ΕΤΟΣ 25ο

ΤΕΥΧΟΣ 263

ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2010

Διαπαιδαγώγηση
της Κοινωνίας των Μηχανικών



Κτιριακή Θερμογραφία



Ποιότητα Νερού
& Απόβλητα



ΝΑΙ

στην Ενεργειακή Αναβάθμιση Παλαιών Κτιρίων
αλλά

ΟΧΙ

στη Διακινδύνευση της Στατικής και Σεισμικής
Ασφάλειάς τους



SELKA-AM
ΤΕΚΔΟΤΙΚΗ
ΤΖΟΡΤΖ 20-22
106 82 ΑΘΗΝΑ

SELKA-AM
ΤΕΚΔΟΤΙΚΗ
20-22, ΤΖΟΡΤΖ ΣΤΡ
GR 106 82 ATHENS

ISSN 1105 - 0802

e-mail: tekdotiki@vivodinet.gr
http://www.tekdotiki.gr
http://www.texnikoi.gr

ΕΠΕΙΔΗ ... "ΚΑΘΕ ΝΟΜΙΣΜΑ ΕΧΕΙ ΔΥΟ ΟΨΕΙΣ"(*)

Σ4Μ

ΝΑΙ ΣΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΠΑΛΑΙΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ ΑΛΛΑ ΟΧΙ ΣΤΗ ΔΙΑΚΙΝΔΥΝΕΥΣΗ ΤΗΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΟΥΣ

Από τον κ. Παναγιώτη Καρύδη, Ομότιμο Καθηγητή του Ε. Μ. Πολυτεχνείου

Τα σχετικώς παλιά κτίρια (δηλαδή αυτά που κατασκευάστηκαν πριν από το 1980 – οπότε θεσπίστηκε ο Κανονισμός Θερμομόνωσης των κτιρίων σύμφωνα με το Π. Δ. της 1.6 / 4.7.1979 (ΦΕΚ 362 Δ')) έχουν πράγματι πρόβλημα θερμομόνωσης με αποτέλεσμα: Κατά το καλοκαίρι υπερθεμαίνεται το κέλυφος του κτιρίου και στη συνέχεια ολόκληρο το κτίριο λόγω της ηλιακής ακτινοβολίας και από τα κουφώματα (πόρτες – παράθυρα) διεισδύει η εξωτερική υψηλή θερμοκρασία στο εσωτερικό του κτιρίου, που οδηγεί σε δυσφορία των ενοίκων και επομένως την ανάγκη χρήσης ψυκτικών ή κλιματιστικών μηχανημάτων τα οποία είναι ενεργοβόρα. Κατά τους χειμερινούς μήνες συμβαίνει το αντίστροφο: Η εσωτερική υψηλότερη από τον περιβάλλοντα χώρο θερμοκρασία που επιτυγχάνεται με τη λειτουργία θερμαντικών σωμάτων ή και κλιματιστικών, διαχέεται (δηλαδή χάνεται) μέσω του κελύφους και των κουφωμάτων τα οποία παρουσιάζουν σημαντικές θερμικές απώλειες στο περιβάλλον. Και στις δύο περιπτώσεις είναι σαφές ότι δαπανάται πολύτιμη ενέργεια με τα γνωστά δυσμενή αποτελέσματα στο περιβάλλον, την οικονομία της χώρας και την υγεία μας.

Επομένως, η θερμομόνωση του κελύφους συμπεριλαμβανομένης και

της στέγης - δώματος και η βελτίωση της ποιότητας των κουφωμάτων ώστε αυτά να μειώσουν τις θερμικές απώλειές τους είναι κάτι περισσότερο από απαραίτητο να υλοποιηθεί και μάλιστα το συντομότερο δυνατόν.

Όμως, τα κτίρια που έχουν κατασκευαστεί πριν από το 1985 και επομένως και αυτά τα πριν από το 1980 βρίσκονται στην πιο ευαίσθητη από πλευράς σεισμικής ασφάλειας χρονική περίοδο. Δηλαδή αυτή είναι η χρονική περίοδος ανέγερσης κτιρίων για τα οποία πρέπει απαραίτητως να διεξαχθεί έλεγχος ως προς εάν αυτά είναι ή όχι σεισμικώς εύρωτα. Η ευκολότερη και ασφαλέστερη μέθοδος για τη διεξαγωγή αυτού του ελέγχου είναι κατ' αρχήν η επιθεώρηση του κελύφους του κτιρίου. Εκεί μπορεί κανείς να διαπιστώσει βλάβες από γήρανση, βλάβες από διάβρωση υλικών και ιδιαίτερα του σιδηροπλισμού



Ο κ. Παναγιώτης Καρύδης

στα στοιχεία (κολώνες – δοκάρια – προβόλους) από οπλισμένο σκυρόδεμα, βλάβες από καθιζήσεις του εδάφους θεμελίωσης, βλάβες από θερμοκρασιακές συστολοδιαστολές, βλάβες από προηγούμενους σεισμούς έστω και μικρής κάθε φορά έντασης (επειδή το φαινόμενο είναι



Πτώση ψευδοροφών πάνω σε κλίνες ασθενών σε Νοσοκομείο κατά τη διάρκεια σεισμού. Δεν υπάρχει προδιαγραφή για "αντισεισμική στήριξη ψευδοροφών".



Κομμάτια ψευδοροφής στο πάτωμα θαλάμου ασθενών κατά τη διάρκεια σεισμού.

(*) Με ιδιαίτερη χαρά τα "Τ" φιλοξενούν αυτό το άρθρο του διακεκριμένου επιστήμονα και δασκάλου κ. Παν. Καρύδη. Το άρθρο αυτό νομίζουμε ότι δικαιώνει όσους υποστηρίζουν ότι κάθε επέμβαση στα κτίρια πρέπει να γίνεται μόνο από έμπειρους και με ευρύτητα γνώσεων τεχνικούς.

Κατά την άποψή μας ακόμη το άρθρο αυτό περιλαμβάνει πολύτιμες επισημάνσεις, ιδιαίτερα σημαντικές, τόσο για τους Έλληνες Τεχνικούς όσο και για την Πολιτεία.

ΝΑΙ ΣΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΠΑΛΑΙΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ ΑΛΛΑ ΟΧΙ ΣΤΗ ΔΙΑΚΙΝΔΥΝΕΥΣΗ ΤΗΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΟΥΣ

αθροιστικό όταν προκαλούνται έστω και μικρορωγμές), βλάβες από εργασίες για διέλευση σωληνώσεων, καλωδίων, βλάβες από εργασίες στήριξης ψυκτικών μηχανημάτων και άλλων στοιχείων κ.λπ.

Εφ' όσον λοιπόν καλυφθεί το κέλυφος με τα θερμομονωτικά υλικά, χάνεται μια δυνατότητα αποτελεσματικής και γρήγορης διεξαγωγής του άκρως απαραίτητου ελέγχου σεισμικής τρωτότητας του κτιρίου. Αλλιώς, θα πρέπει ο έλεγχος να διεξαχθεί από την εσωτερική πλευρά του κελύφους, αλλά σ' αυτή την περίπτωση απ' ενός μεν δεν παρουσιάζεται ολόκληρη η εικόνα της κάθε όψης του κτιρίου, απ' ετέρου δε συνήθως εσωτερικώς οι τοίχοι αυτοί καλύπτονται από ντουλάπες, διάφορα έπιπλα, κάδρα, ταπετσαρίες και διάφορες άλλες επενδύσεις. Αποτέλεσμα αυτών είναι η αδυναμία διεξαγωγής ενός αξιόπιστου αντισεισμικού ελέγχου.

Ο έλεγχος της σεισμικής τρωτότητας ενός κτιρίου του οποίου η κατασκευή emπίπτει στη χρονική περίοδο πριν από το 1985 πρέπει να γίνεται αρκετά συχνά εφ' όσον το κτίριο βρίσκεται σε περιοχή όπου εκδηλώνονται συχνοί σεισμοί έστω και μικρής

έντασης σε διαβρωτικό ή όξινο περιβάλλον (π.χ. είτε κοντά σε δρόμους με έντονη κυκλοφορία αυτοκινήτων λόγω των θειούχων ενώσεων των καυσίμων, είτε κοντά στη θάλασσα), υπάρχει κίνδυνος από καθιζήσεις θεμελίων λόγω διαφόρων αιτιών (π.χ. είτε από υποσκαφή του εδάφους θεμελίωσης λόγω υπόγειας ροής φυσικών υδάτων ή βλάβης της αποχέτευσης, είτε από κακή συμπίκνωση του εδάφους θεμελίωσης), πάντοτε μετά από κάποιο ισχυρό σεισμό που μπορεί να έχει προκαλέσει βλάβη στο κτίριο και η οποία συνήθως εκδηλώνεται και στο κέλυφος ή μόνο στο κέλυφος.

Επίσης, έλεγχοι πρέπει να γίνονται σε κάθε μεταβίβαση ή ενοίκιαση του κτιρίου από Μηχανικό των μελλοντικών ιδιοκτητών ή ενοικιαστών.

Από την άλλη μεριά, τα θερμομονωτικά υλικά και οι συναφείς κατασκευές συνήθως είναι αρκετά εύκαμπτες τουλάχιστον στην εξωτερική – εμφανή τους πλευρά, με αποτέλεσμα να μην προβάλλεται στην τελική εξωτερική επιφάνεια της επένδυσης η δομική κατάσταση του κελύφους. Εάν δε, υπάρχει μια συνεχιζόμενη καθίζηση θεμελίων, μια συνεχιζόμενη διάβρωση των υλικών, η θερμομονω-

τική επένδυση ούτε πρόκειται να εμφανίσει το πρόβλημα, ούτε μπορεί να το σταματήσει. Έτσι, **εσωτερικά θα μπορεί να δουλεύει ανεξέλεγκτα το πρόβλημα** και να επιδεινώνεται η δομική ασφάλεια του κτιρίου. Π.χ. η διάβρωση του σιδηροπλισμού μπορεί να οδηγήσει μετά από κάποια χρόνια σε σοβαρές ή επικίνδυνες βλάβες τα στοιχεία του φέροντος οργανισμού που βρίσκονται στο κέλυφος του κτιρίου.

Πολλές φορές προτείνεται η αντικατάσταση των "μη φερόντων" εξωτερικών τοίχων με ηχο – θερμομονωτικά υλικά μετά από κατεδάφισή τους. Όμως, η πλειονότητα των κτιρίων της χρονικής περιόδου στηρίζεται σε σημαντικό ποσοστό τη στατική τους αντίσταση στις περιμετρικές και συνήθως ισχυρές τοιχοποιίες, οι οποίες λόγω της πολυκαιρίας και των ερπυστικών φαινομένων αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα του υπόλοιπου φέροντος οργανισμού αν δεν αποτελούν τα ίδια αυτά στοιχεία τον φέροντα οργανισμό του κτιρίου. Επομένως, σίγουρα απαιτείται να κατασκευαστούν υποκατάστατα στοιχεία των αφαιρούμενων τοίχων, τόσο για στατικές όσο και για σεισμικές καταπονήσεις. Και αυτό μόνον μετά από τεκμηριωμένη και λεπτομερή μελέτη Μηχανικού.

Ένα σύστημα θερμομόνωσης που θα εφαρμοστεί, μπορεί να χρησιμοποιεί διάφορα κατασκευαστικά συστήματα. Ένα από αυτά π.χ. θα μπορούσε να είναι ένας μεταλλικός σκελετός πακτωμένος σε διάφορες θέσεις του κελύφους του κτιρίου πάνω στον οποίο στηρίζεται το σύστημα της θερμομόνωσης. Ο μεταλλικός αυτός σκελετός που κατασκευάζεται κατ' αυτόν τον τρόπο και βρίσκεται κάτω από τη θερμομόνωση και είναι αφανής, μπορεί να δημιουργήσει στο κτίριο πλείστα όσα προβλήματα, είτε στα σημεία πάκτωσής του στα όποια (φέροντα και μη) στοιχεία του κελύ-



Ρωγμή λόγω διάβρωσης του σιδηροπλισμού



Μετά την αποκάλυψη του σιδηροπλισμού φαίνεται η διάβρωσή του

ΝΑΙ ΣΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΠΑΛΑΙΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ ΑΛΛΑ ΟΧΙ ΣΤΗ ΔΙΑΚΙΝΔΥΝΕΥΣΗ ΤΗΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΟΥΣ

φους, είτε με τις πρόσθετες δυσκαμψίες που μπορεί να επιβάλει στο κτίριο. Οι πρόσθετες αυτές κατασκευές, εφ' όσον δεν έχουν μελετηθεί από Μηχανικό και δεν έχουν ληφθεί υπόψη τα ιδιαίτερα τεχνικά χαρακτηριστικά του κάθε κτιρίου και αφήνονται στον κάθε κατασκευαστή να αυτοσχεδιάσει ανάλογα με το πώς το κάθε σύστημα θερμομόνωσης βολεύει, μπορεί να έχουν δυσάρεστες επιπτώσεις σε περίπτωση σεισμού σε ολόκληρο το κτίριο, εφ' όσον δημιουργούνται τοπικές βλάβες σε φέροντα στοιχεία, ασυνέχειες στη δυσκαμψία του κτιρίου, εκκεντρότητες κ.λπ.

Το σύστημα της θερμομόνωσης θα πρέπει να μη προσθέτει σημαντικά φορτία και αστάθμητες δυσκαμψίες στο κτίριο και ιδιαίτερα στους τελευταίους ορόφους. Αυτό είναι αυτονόητο για λόγους αντισεισμικούς.

Τα κτίρια της υπόψη χρονικής περιόδου σήμερα, όπως ήδη αναφέρθηκε, έχουν διάφορα προβλήματα τα οποία είτε δημιουργήθηκαν εκ κατασκευής, είτε με την πολυκαιρία, είτε ακόμη και με δικές μας άστοχες επεμβάσεις. Το αποτέλεσμα όμως εί-

ναι ότι θα πρέπει η οποιαδήποτε νέα επένδυση γίνεται σε ένα τέτοιο παλιό κτίριο, αν δεν αποκαθιστά τα υπάρχοντα δομικά προβλήματα, τουλάχιστον να μη τα χειροτερεύει. Ένα απλό και γνωστό σε όλους παράδειγμα αυτής της κατηγορίας προβλημάτων είναι οι υπάρχουσες σήμερα **πιλοτές** σε κτίρια κατασκευασμένα πριν από το 1985. Εφ' όσον θερμομονωθεί το κελυφος του κτιρίου από τη στάθμη της οροφής της πιλοτής και πάνω και προστεθούν δυσκαμψίες και μάζες, εύκολα μπορεί κανείς – ακόμη και αν δεν είναι εξειδικευμένος τεχνικός επιστήμονας – να αντιληφθεί ότι σαφώς επιδεινώνεται το όποιο πρόβλημα πιλοτής υπάρχει. Θα μπορούσε κανείς, γι' αυτές τις περιπτώσεις, να φθάσει σε σημείο που να προτείνει να προηγηθεί η ενίσχυση της πιλοτής πρωτίστως και στη συνέχεια να φορτωθεί το κτίριο με το όποιο σύστημα θερμομόνωσης ήθελε επιλεγεί. Για την ενίσχυση της πιλοτής – εφ' όσον αυτή κρίνεται τεχνικώς απαραίτητη να γίνει – όπως έχουμε κατ' επανάληψη προτείνει μπορεί να γίνει πολύ απλά, οικονομικά και με υψηλή επιτελεστικό-



Ρωγμές λόγω διάβρωσης του σιδηροπλισμού

τητα. Π. χ. θα μπορούσε να σφηνωθεί σε κατάλληλα επιλεγμένες θέσεις – μετά από μελέτη – φέρουσα τοιχοποιία από συμπαγή οπτοπλινθοδομή σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς. Άλλη μέθοδος είναι η ενίσχυση των υποστυλωμάτων, η τοποθέτηση μεταλλικών χιαστί ενισχύσεων κ. τ. τ.

Η θερμομόνωση του **τελευταίου ορόφου** θα πρέπει να μη κρύβει τα προβλήματα από υγρασίες και διάβρωση του σιδηροπλισμού της πλάκας οροφής του τελευταίου ορόφου. Το πρόβλημα αυτό αφορά σε όλους τους ιδιοκτήτες του κτιρίου και όχι μόνον του τελευταίου ορόφου. Τα κτίρια της περιόδου πριν από το 1980 έχουν συνήθως πρόβλημα οξειδωσης του σιδηροπλισμού από υγρασίες που διεισδύουν από την ταράτσα. Ιδιαίτερα έντονα είναι τα προβλήματα όταν οι αντίστοιχες πλάκες είναι τύπου τσέλνερ (δηλαδή με διάτρητους οπτόπλινθους ανά αποστάσεις στις οποίες υπάρχουν διαδοκίδες από σκυρόδεμα με οπλισμό) πράγμα που είχε σχεδόν καθολική εφαρμογή την εποχή εκείνη. Ακόμη πιο προβληματική γίνεται η περίπτωση κατά την οποία συνηθιζόταν να τοποθετείται ένα



Ρωγμή λόγω διάβρωσης του σιδηροπλισμού

ΝΑΙ ΣΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΠΑΛΑΙΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ ΑΛΛΑ ΟΧΙ ΣΤΗ ΔΙΑΚΙΝΔΥΝΕΥΣΗ ΤΗΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΟΥΣ

φύλλο πάχους 2 – 3 εκ. πάνω στον ξυλότυπο για “θερμομόνωση”, οπότε η σκυροδέτηση της πλάκας είτε τύπου τσέλνερ είτε συμπαγής γινόταν πάνω στο φύλλο αυτό, με αποτέλεσμα ο κάτω σιδηροπλισμός να ακουμπάει κυριολεκτικά πάνω στο φύλλο πολυστερίνης. Έτσι, σχετικά πολύ σύντομα συντελείται η οξείδωση του σιδηροπλισμού, η οποία δυστυχώς αργεί ή δεν εμφανίζεται καθόλου μέχρις ότου καταρρεύσει το οροφокονίαμα και κομμάτια μπετόν οξειδωμένου σιδηροπλισμού με πολύ δυσμενείς επιπτώσεις στην ασφάλεια των ενοίκων. Αν λοιπόν σήμερα επικαλύψουμε είτε από κάτω από την πλάκα οροφής του τελευταίου ορόφου, είτε από πάνω για να θερμομονώσουμε χωρίς να εξετάσουμε την κατάσταση στην οποία βρίσκεται αυτή, σίγουρα δεν πράττουμε σωστά και τα προβλήματα απλώς θα καλυφθούν για κάποιο χρονικό διάστημα, αλλά η υπάρχουσα όποια διάβρωση των υλικών θα συνεχίσει να δουλεύει αφανώς έως ότου να είναι πολύ αργά...

Κτίρια που στεγάζουν Υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης και κρίσιμες εγκαταστάσεις απαραίτητες κατά την αμέσως μετά το σεισμό χρονική περίοδο, όπως Νοσοκομεία και Σταθμοί Πρώτων Βοηθειών, Πυροσβεστικοί Σταθμοί, Αστυνομικά Τμήματα, κτιριακές μονάδες ελέγχου παραγωγής και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, τηλεπικοινωνιακά κέντρα, διοικητικά κέντρα λήψης απόφασης (Εν. Δυναμικών, κρίσιμα Υπουργεία, Νομαρχίες κ.λπ.), ακόμη δε και σχολεία στα οποία προβλέπουμε ότι εκεί θα μπορούν να λειτουργήσουν χώροι υποδοχής – περιθάλψης των πληγέντων από ένα σεισμό. Όταν λοιπόν μετά από ένα ισχυρό σεισμό καλούμαστε να αποφανθούμε αν το συγκεκριμένο κτίριο μπορεί να συνεχίσει να λειτουργεί ασφαλώς – έστω και με το ρίσκο κάποιων μετασεισμών – θα πρέπει να μπορούμε να δούμε τουλάχιστον τα φέροντα του στοιχείου και ιδιαίτερα το κέλυφος του εξωτερικά. Αν λοιπόν αυτό είναι καλυμμένο με σύστημα θερμομόνωσης – το οποίο είναι εν γένει παραμορφώσιμο και έτσι δεν μπορούν να προβληθούν στην ορατή επιφάνεια του οι όποιες ρωγμές ή βλάβες των φερόντων και μη φερόντων στοιχείων – πως κανείς μπορεί αμέσως να εκφράσει οποιαδήποτε άποψη περί της δομικής ασφάλειας και επομένως να προτείνει με σιγουριά τη συνέχιση ή μη της λειτουργίας του; Είναι πρόδηλο ότι ο κάθε Μηχανικός έχοντας επίγνωση των επιπτώσεων της απόφασής του σίγουρα αποφασίζει τη μη χρήση και άμεση εκκένωση του κτιρίου. Και αυτή δυστυχώς η άποψη θα κυριαρχήσει για όλα τα επενδεδυμένα κτίρια αυτής της κρίσιμης κατηγορίας.

Αντιλαμβάνεται λοιπόν κανείς ποιες μπορεί να είναι οι επιπτώσεις από μια τέτοια καθολική εφαρμογή και χωρίς περαιτέρω έρευνα και εξειδίκευση του μέτρου της ενεργειακής αναβάθμισης των παλαιών κτιρίων. Με την ευκαι-

ρία όμως αυτή, πρέπει κανείς να επισημάνει ότι σχεδόν όλα τα παλαιά Νοσοκομεία και Σταθμοί Πρώτων Βοηθειών έχουν εσωτερικά επενδυθεί με εύκαμπτα και παραμορφώσιμα στοιχεία, τόσο τα κατακόρυφα φέροντα στοιχεία όσο και τα οριζόντια. Τα τελευταία ντύνονται με ψευδοροφές, οι οποίες σε κάποιο σεισμό, αφ’ ενός δεν μπορεί να καταπέσουν στους χειρουρούμενους ή πάνω στους ασθενείς, επισκέπτες και προσωπικό, κρύβουν τις κακοτεχνίες των ηλεκτρομηχανολογικών και δεν επιτρέπουν την επιθεώρησή τους, φιλοξενούν μικρόβια ακόμη δε και ζώα μεγαλύτερων διαστάσεων, συγκεντρώνουν σημαντικές ποσότητες σκόνης η οποία υπό διάφορες συνθήκες κυκλοφορίας του αέρα, μπορεί να διαχέεται οπουδήποτε μέσα στο Νοσοκομείο και τέλος, δεν επιτρέπουν την άμεση επιθεώρηση, όπως ήδη αναφέρθηκε, των πλακών – δοκών και ιδιαίτερα των κόμβων δοκών – υποστυλωμάτων προκειμένου να συνεχίσει να λειτουργεί με ασφάλεια το Νοσοκομείο. Έτσι λοιπόν, αν τυχόν “ντυθούν” και εξωτερικά αυτά τα κτίρια, το πρόβλημα θα είναι γενικευμένο μετά από ισχυρό σεισμό για τον οποίο καθίσταται στοιχειωδώς απαραίτητο να γνωρίζουμε το συντομώ-

www.888888888.gr

(Οκτώ οχτάρια)

Η πόλη της πρωτότυπης ιδέας και της καινοτομίας στην πράξη



Εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια [™]

Σε επίπεδο κτιρίου - Αθηνάϊδας κτιρίων - Χώρας
Πρώτο βραβείο σε πρόγραμμα της NASA
Παγκόσμια καινοτομία



Ανακαίνιση - Αποκατάσταση κτιρίων

- Πρωτότυπη μέθοδος αποκατάστασης των όψεων των κτιρίων από: αρτιφισιέλ, μάρμαρο, κεραμικό, πέτρα. [™]
- Ανακαίνιση ιστορικών και σύγχρονων κτιρίων



Πληνάντης Κρήτη

Πρωτότυπη πολιτιστική πλανητική κίνηση



Κοινωνάκι: Μια πόλη μέσα στην πόλη

Αφορά τους κατοίκους της πόλης, το υπουργείο πολιτισμού & τουρισμού, το ΤΕΕ, το σύλλογο των αρχιτεκτόνων, τα ΤΕΙ.

Σπύρος Πρεβεζάνος

Π. Μελά 66, Πετρούπολη, ΤΚ 132 31
τηλ. 210 5022 688

ΝΑΙ ΣΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΠΑΛΑΙΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ ΑΛΛΑ ΟΧΙ ΣΤΗ ΔΙΑΚΙΝΔΥΝΕΥΣΗ ΤΗΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΟΥΣ

τερο δυνατόν τι είδους βλάβες, σε ποιο βαθμό και σε ποια θέση έχει υποστεί ένα κτήριο αυτής της κατηγορίας.

Προς αντιμετώπιση των προβλημάτων αυτών προτείνονται τα εξής:

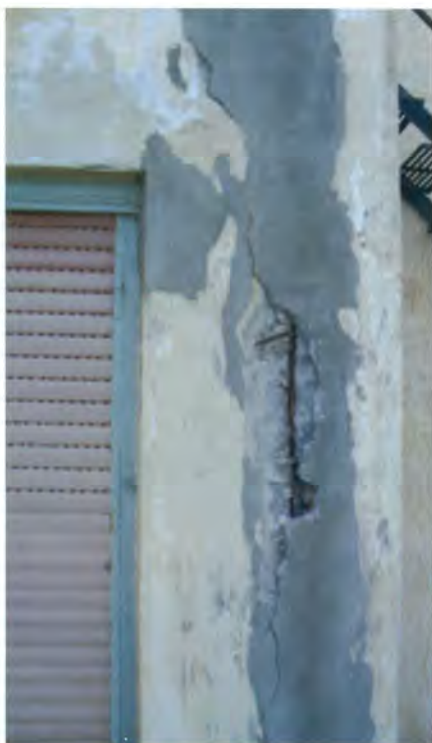
- α. **Σε κτίρια που στεγάζουν κρίσιμες εγκαταστάσεις**, να σταματήσει η οποιαδήποτε επένδυσή τους εσωτερικά συμπεριλαμβανομένων και των ψευδοροφών. Οι ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις να οδεύουν σε ειδικά κανάλια και όχι μέσα στις ψευδοροφές. Σε όσα κτίρια έχουν καλυφθεί τα φέροντα στοιχεία με επενδύσεις, να ξεκινήσει μια διαδικασία εύκολης αφαίρεσης τους για μια άμεση επιθεώρηση του κτιρίου από πλευράς στατικής και σεισμικής ασφάλειας.
- β. **Προτού μπει σ' εφαρμογή η "Ενεργειακή Αναβάθμιση Παλαιών Κτιρίων"**, να ενταχθούν προδιαγραφές και οδηγίες που να περιγράφεται η διαδικασία υλοποίησης ώστε

να μειωθούν οι όποιες δυσμενείς επιπτώσεις. Σ' αυτές τις οδηγίες θα πρέπει να συμπεριληφθεί η υποχρεωτική σύνταξη τεχνικής έκθεσης – πραγματογνωμοσύνης από έμπειρο Πολιτικό Μηχανικό σχετικά με τη δομική κατάσταση και ασφάλεια έναντι σεισμού του υπάρχοντος κτιρίου, βασιζόμενη σε τεκμηριωμένη αποτύπωση του φέροντος οργανισμού. Η πραγματογνωμοσύνη θα πρέπει να εμπλουτιστεί και με φωτογραφική τεκμηρίωση. Θα πρέπει ορισμένες βλάβες του υπάρχοντος να αποκατασταθούν, προτού επικαλυφθούν με την θερμομόνωση. Εφόσον διαπιστωθεί ότι υπάρχουν εγγενή στατικά προβλήματα (π.χ. καθιζήσεις θεμελίων, ερπυστικά φαινόμενα ολίσθησης εδάφους κ.λπ.) θα πρέπει να προβλεφθεί η δυνατότητα εύκολης επιθεώρησης κρίσιμων στοιχείων και θέσεων του κελύφους, με αφαίρεση τμημάτων της θερμομόνωσης.

γ. Στις παραπάνω προδιαγραφές θα πρέπει να ορίζεται και η χρονική περίοδος επανελέγχου της δομικής κατάστασης του κτιρίου για σύνταξη τεχνικής έκθεσης – πραγματογνωμοσύνης ανάλογα με την ηλικία του κτιρίου, την κατάσταση που βρίσκεται σήμερα κ.λπ. Για το σκοπό του καθορισμού του χρόνου επανελέγχου θα πρέπει να γίνει μια αξιολόγηση – βαθμολόγηση από το 0 έως το 10 της σεισμικής τρωτότητας του κτιρίου (0: καθόλου σεισμικώς τρωτό κτίριο, 10: πλήρως σεισμικώς τρωτό κτίριο).

Πιστεύουμε ότι μετά από τα παραπάνω εκτεθέντα τώρα παρουσιάζεται, για πρώτη φορά στη Χώρα μας, η **μεγάλη ευκαιρία να γίνει παράλληλα με την ενεργειακή αναβάθμιση των παλαιών κτιρίων και ο ουσιαστικός προσεισμικός έλεγχος** των κτιρίων της ευαίσθητης αυτής περιόδου και να γίνουν κάποιες – στοιχειώδεις έστω – αλλά κρίσιμες στατικές επεμβάσεις οι οποίες στοχεύουν στην ασφάλεια των συμπολιτών μας.

Με μικρή αύξηση του προϋπολογισμού για κάθε ενεργειακή αναβάθμιση θα μπορούσε να επιτευχθεί και ο δεύτερος και – πιστεύουμε – πιο ουσιαστικός στόχος της σεισμικής θωράκισης των παλαιών κατασκευών. Με την ευκαιρία αυτή θα μπορούσε να επεκταθεί η χρονική περίοδος που αναφέρεται το πρόγραμμα της ενεργειακής αναβάθμισης, αντί από το 1980 και πριν, στο χρόνο – ορόσημο 1985 και πριν για τους εξής δύο λόγους: α) η εφαρμογή στην πράξη του Π. Δ. περί "Θερμομόνωσης Κτιρίων" 1.6 / 4.7.1979 έγινε ουσιαστικά μετά το 1985 και β) τα προ του 1985 κτίρια χρειάζονται άμεσο έλεγχο της αντισεισμικότητάς τους.



Ρωγμή λόγω διάβρωσης



Ρωγμές από καθίζηση ή σεισμό