

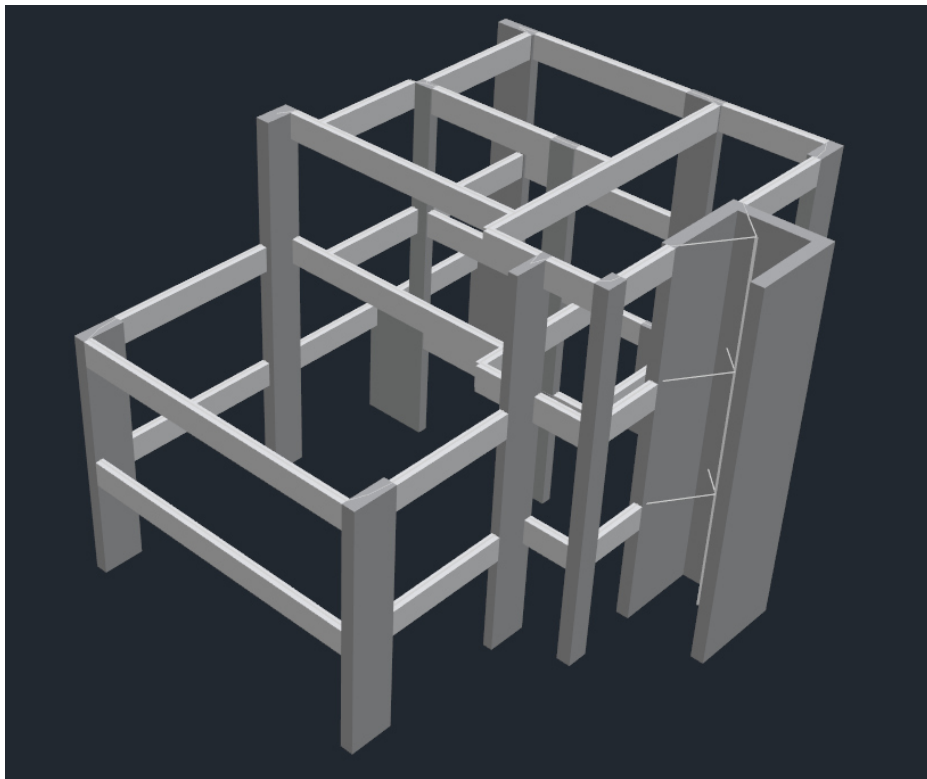


ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

Σχολή Πολιτικών Μηχανικών

Εργαστήριο Μεταλλικών Κατασκευών

ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΟΡΟΦΟΥ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ  
ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΚΤΙΡΙΟ ΑΠΟ  
ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ



ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Κοτζιάς Ιωάννης

Επιβλέπων: Χάρης Ι. Γαντές

Αθήνα, Φεβρουάριος 2022

EMK ME 2022/05

Κοτζιάς Ιωάννης (2022).  
ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΟΡΟΦΟΥ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΚΤΙΡΙΟ  
ΑΠΟ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ  
Σκυρόδεμα  
Διπλωματική Εργασία ΕΜΚ ΜΕ 2022/05  
Εργαστήριο Μεταλλικών Κατασκευών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα.

Kotzias Ioannis (2022).  
ADDITION OF A CONCRETE FLOOR AND BASEMENT EXPANTION TO  
EXISTING BUILDING FROM REINFORCED CONCRETE  
Diploma Thesis ΕΜΚ ΜΕ 2022/05  
Institute of Steel Structures, National Technical University of Athens, Greece

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ  
ΕΜΚ ΜΕ 2022/05

**ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΟΡΟΦΟΥ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΥΟΓΕΙΟΥ ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΚΤΙΡΙΟ  
ΑΠΟ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ**

Κοτζιάς Ιωάννης. (Επιβλέπων: Γαντές Χάρης)

### Περίληψη

Αντικείμενο της διπλωματικής εργασίας είναι η μελέτη αποτίμησης και ενίσχυσης ενός διωρόφου υφιστάμενου κτηρίου από οπλισμένο σκυρόδεμα με υπόγειο, του 1986, με σκοπό την ανακατασκευή του κτηρίου ώστε να προστεθεί ένας επιπλέον όροφος από οπλισμένο σκυρόδεμα και να επεκταθεί του υφιστάμενο υπόγειο. Η μελέτη αποτίμησης και ενίσχυσης έγινε σύμφωνα με τους ευρωκώδικες και τον ΚΑΝ.ΕΠΕ και η προσθήκη μελετήθηκε σύμφωνα με τους ευρωκώδικες. Για τις ενισχύσεις επιλέχθηκαν μανδύες σκυροδέματος στις δοκούς και στα υποστυλώματα και χιαστοί σύνδεσμοι. Οι επιλογές των ενισχύσεων έγιναν λαμβάνοντας υπόψιν οι εσωτερικοί χώροι και η όψη του κτηρίου να συμφωνούν με τα δοθέντα αρχιτεκτονικά σχέδια.

Αρχικά αφού μας δόθηκαν τα στατικά σχέδια της μελέτης, θεωρούμε στα πλαίσια της εργασίας αυτής ότι καλώς έχουν εφαρμοστεί γιατί στην πραγματικότητα θα έπρεπε να γίνει η επαλήθευσή τους.

Για την ανάλυση του φορέα γίνεται διαχωρισμός της ανωδομής με το υπόγειο λόγω του ότι το η περίμετρος του εκτεταμένου υπογείου είναι 80% από τοίχια και άρα δεν παραλαμβάνει σεισμικά φορτία.

Στη συνέχεια γίνεται η μελέτη και η διαστασιολόγηση της προσθήκης.

Έπειτα ολοκληρώνεται η ανάλυση και αποτίμηση της ανωδομής με βάση τον ΚΑΝ.ΕΠΕ.

Ακολούθως αναλύεται το σύνολο του φορέα με τα χιαστοί μόνο αλλά και με όλες τις ενισχύσεις, και καταλήγουμε ότι η ενίσχυση του φορέα είναι απαραίτητη για την παραλαβή των νέων φορτίων.

Έπειτα αναλύεται το υπόγειο. Στο μοντέλο μας θα εισάγουμε και την ανωδομή για να λάβουμε υπόψιν τις αντιδράσεις που μεταφέρει στο υπόγειο.

Κατόπιν, γίνεται η διαστασιολόγηση των νέων μελών του υπογείου και αποτιμώνται και ενισχύονται όσα υφιστάμενα μέλη του υπογείου χρειάζεται.

Τέλος, καταλήγουμε σε κάποιες συγκεντρωτικές παρατηρήσεις.

NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY OF ATHENS  
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF STEEL STRUCTURES

DIPLOMA THESIS  
EMK ME 2022/05

**ADDITION OF A CONCRETE FLOOR AND BASEMENT EXPANTION TO  
EXISTING BUILDING FROM REINFORCED CONCRETE**

Kotzias Ioannis. (supervised by Charis Gantes)

**Abstract**

The subject of the thesis is the study of evaluation and retrofitting of a two-storey existing building made of reinforced concrete with a basement, constructed in 1986, so as to reconstruct the building in order to add an additional reinforced concrete floor and to extend the existing basement. The evaluation and reinforcement study was done according to the Eurocodes and Greek Retrofit Code. The addition was studied according to the Eurocodes. Concrete mantles on the beams and columns and cross joints were chosen for the retrofitting. The choice of the retrofit was made taking into account the interiors and the appearance of the building to be in accordance with the given architectural plans.

Initially, after we were given the static drawings of the study, we consider, in the context of this thesis, that they have been well implemented because in reality they should be verified by doing real tests to the building.

For the analysis of the structure, the superstructure is separated from the basement due to the fact that the perimeter of the extended basement is 80% made out of concrete wall elements and therefore does not receive seismic loads.

Then the addition is studied and determined.

After, the analysis and evaluation of the superstructure is completed based on Greek Retrofit Code.

Later, the whole structure is analyzed with the cruciate only and also with all the reinforcements, so we conclude that the reinforcement of the structure is necessary for the bearing of the new loads.

Consequently, the basement is analyzed. In our model we will also introduce the superstructure to take into account the reactions it transmits to the basement.

Then, the new members of the basement are determined and as many existing members of the basement are evaluated and retrofitted as needed.

Finally, we come to some overall conclusions

## Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ.Γαντέ και τον κ. Ιωάννη Βάγια καθηγητές της σχολής Πολιτικών Μηχανικών ΕΜΠ ,για την καθοδήγηση ,την βοήθειά τους αλλά και την πολύτιμη εμπειρία τους καθ' όλη τη διάρκεια της συνεργασίας μας. Κυρίως όμως θέλω να τους ευχαριστήσω για την κατανόηση που έδειξαν.

Θέλω να ευχαριστήσω ακόμα την κυρία Βίκυ Μπεκιάρη για την διαδικαστική βοήθεια και την συνεννόηση με την γραμματεία της σχολής.

Ακόμα, ένα μεγάλο ευχαριστώ θα ήθελα να δώσω στους γονείς μου Γιώργο και Αλεξάνδρα αλλά και στην αδελφή μου Μαρία για την αμέριστη αγάπη , συμπαράστη και κυρίως υπομονή όλα αυτά τα χρόνια της φοίτησής μου.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους φίλους μου και κυρίως τον Χρήστο Κνισοβίτη και Θανάση Ζαραμπούκα για την στήριξη τους και τις αναμνήσεις από την φοίτηση στη σχολή.