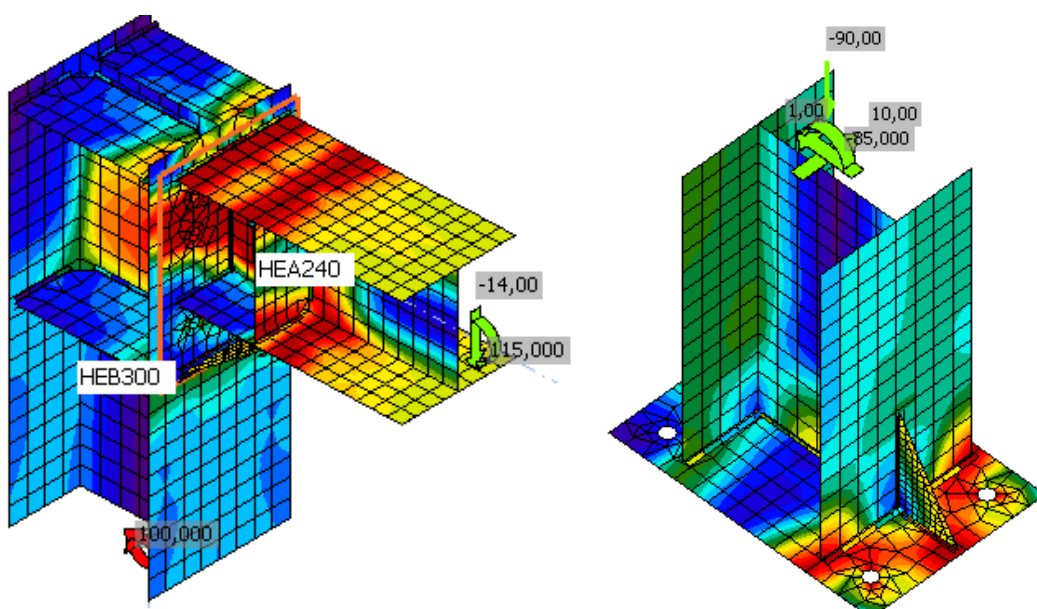




ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
Σχολή Πολιτικών Μηχανικών  
Εργαστήριο Μεταλλικών Κατασκευών



## ΝΕΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΤΩΝ ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΩΝ 3 ΚΑΙ 8 ΓΙΑ ΤΟΝ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ ΡΟΠΗΣ ΣΕ ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ



Διπλωματική Εργασία  
**ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ ΛΕΚΟΣΙΩΤΗ**

EMK ΔΕ 2022 19

Επιβλέπων: Χ. Γαντές, Καθηγητής

Αθήνα, Μάρτιος 2022

Copyright © Κωνσταντίνα Λεκοσιώτη, 2022  
Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση σε αρχείο πληροφοριών, διανομή, αναπαραγωγή, μετάφραση ή μετάδοση της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό, υπό οποιαδήποτε μορφή και με οποιοδήποτε μέσο επικοινωνίας, ηλεκτρονικό ή μηχανικό, χωρίς την προηγούμενη έγγραφη άδεια της συγγραφέως. Επιτρέπεται η αναπαραγωγή, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν στη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς την συγγραφέα.

Η έγκριση της διπλωματικής εργασίας από τη Σχολή Πολιτικών Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου δεν υποδηλώνει αποδοχή των απόψεων της συγγραφέως (Ν. 5343/1932, Άρθρο 202).

Copyright © Konstantina Lekosioti, 2022  
All Rights Reserved

Neither the whole nor any part of this diploma thesis may be copied, stored in a retrieval system, distributed, reproduced, translated, or transmitted for commercial purposes, in any form or by any means now or hereafter known, electronic or mechanical, without the written permission from the author. Reproducing, storing and distributing this thesis for non-profitable, educational or research purposes is allowed, without prejudice to reference to its source and to inclusion of the present text. Any queries in relation to the use of the present thesis for commercial purposes must be addressed to its author.

Approval of this diploma thesis by the School of Civil Engineering of the National Technical University of Athens (NTUA) does not constitute in any way an acceptance of the views of the author contained herein by the said academic organisation (L. 5343/1932, art. 202).

Κωνσταντίνα Λεκοσιώτη (2022)  
Νέες Διατάξεις των Ευρωκωδίκων 3 και 8 για τον Σχεδιασμό  
Συνδέσεων Ροπής σε Μεταλλικές Κατασκευές  
Διπλωματική Εργασία ΕΜΚ ΔΕ 2022 19  
Εργαστήριο Μεταλλικών Κατασκευών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα.

Konstantina Lekosioti (2022)  
Diploma Thesis EMK ΔΕ 2022 19  
New Provisions of Eurocodes 3 and 8 for the Design of Moment Connections in Steel Structures  
Institute of Steel Structures, National Technical University of Athens, Greece

## Ευχαριστίες

Με την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας ολοκληρώνεται επίσημα και ο δεύτερος κύκλος των προπτυχιακών μου σπουδών, αυτή τη φορά στη Σχολή Πολιτικών Μηχανικών στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο. Θα ήθελα επομένως, να αναφερθώ στους ανθρώπους που συνέβαλαν στην εκπλήρωση του προσωπικού στόχου ζωής.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Γαντέ Χάρη, Καθηγητή του τομέα Δομοστατικής και Διευθυντή του Εργαστηρίου Μεταλλικών Κατασκευών, για την επίβλεψη της εργασίας καθώς και για την καθοδήγηση του, καθόλη τη διάρκεια της.

Θα ήθελα επίσης, να ευχαριστήσω τους συναδέλφους μου στην εταιρεία Ελληνική Μελετητική για τη βοήθεια που μου προσέφεραν όταν τους ζητήθηκε.

Κλείνοντας, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου και τους φίλους μου, για την κατανόηση, την υπομονή και συμπαράσταση που μου προσέφεραν σε όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

Λεκοσιώτη Κωνσταντίνα

Μάρτιος 2022



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ  
ΕΜΚ ΔΕ 2022 19

## **Νέες Διατάξεις των Ευρωκωδίκων 3 και 8 για τον Σχεδιασμό Συνδέσεων Ροπής σε Μεταλλικές Κατασκευές**

**Κωνσταντίνα Λεκοσιώτη**

Επιβλέπων: Χ. Γαντές, Καθηγητής

### **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Αντικείμενο της διπλωματικής εργασίας αποτελεί η εξέταση και εφαρμογή της 2<sup>ης</sup> γενιάς Ευρωκωδίκων 3 & 8 δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στα μέρη που σχετίζονται με τις συνδέσεις ροπής.

Τα αρχικά κεφάλαια καλύπτουν το θεωρητικό υπόβαθρο για τις βασικές αρχές σχεδιασμού δύο τύπων συνδέσεων, ακραίος κόμβος δοκού – υποστυλώματος και έδραση υποστυλώματος σε βάση από σκυρόδεμα.

Για τον EN1993-1-8 περιγράφεται η μεθοδολογία υπολογισμού της αντοχής της σύνδεσης χρησιμοποιώντας τη μέθοδο των συστατικών μερών.

Για τον EN1998-1-2, περιγράφονται οι κύριες τροποποιήσεις βασικών παραμέτρων των παραγράφων που αφορούν τον ικανοτικό σχεδιασμό κόμβων.

Προχωρώντας στο υπολογιστικό μέρος της εργασίας, έγινε μόρφωση δύο βασικών τύπων συνδέσεων και η επίλυση τους πραγματοποιήθηκε μέσω υπολογιστικού φύλλου Excel «υπολογισμοί στο χέρι» και με το λογισμικό IDEA Statica, συγκρίνοντας στη συνέχεια τα αποτελέσματα των δύο τύπων επιλύσεων.

Για τις επιλεγμένες συνδέσεις, τροποποιήθηκαν κάποια χαρακτηριστικά των συστατικών μερών και αξιολογήθηκε ο βαθμός επιρροής στην συνολική αντοχή της σύνδεσης μέσω του IDEA Statica.

Τελειώνοντας, έγινε μια σύντομη αναφορά στα σημεία που τροποποιούνται στις αναθεωρημένες διατάξεις των κανονισμών καθώς επίσης και μια σύγκριση στα αποτελέσματα που προέκυψαν από τις αναλύσεις. Αναφορικά με την έδραση υποστυλωμάτων, διαπιστώθηκε ότι οι κρίσιμοι έλεγχοι αφορούν το σκυρόδεμα, και γίνεται παραπομπή στον EN1992-4.



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



DIPLOMA THESIS  
EMK ΔΕ 2022 19

## **New Provisions of Eurocode 3 and 8 for the Design of Moment Connections in Steel Structures**

**Konstantina Lekosioti**

Supervisor: Charis Gantes, Professor

### **ABSTRACT**

The subject of this thesis is the examination and application of the 2<sup>nd</sup> generation Eurocodes 3 & 8 emphasizing on the related parts to the moment resisting joints.

The initial chapters are covering the theoretical background about the design rules of two type of connections, the end joint moment resisting beam to column joint and the column base connection.

In EN1993-1-8 is described the methodology for strength calculations of the connection using the component method.

In EN1998-1-2 is described the main modifications of some parameters which are related to the design of seismic design of connections for steel buildings.

Moving on to the computational part of the thesis, two basic types of connections were examined and solved using an Excel spreadsheet and IDEA Statica software, then comparing the results of the two types of solutions.

Some characteristics of the component parts were modified for the selected connections to evaluate the change of the overall strength of the connection, through IDEA Statica.

Lastly, a brief reference was made to the points that are modified in the revised provisions of the regulations as well as a comparison of the results obtained from the analyses. With reference to the seating of columns, it was found that the critical controls concern the concrete, referring to EN1992-4.