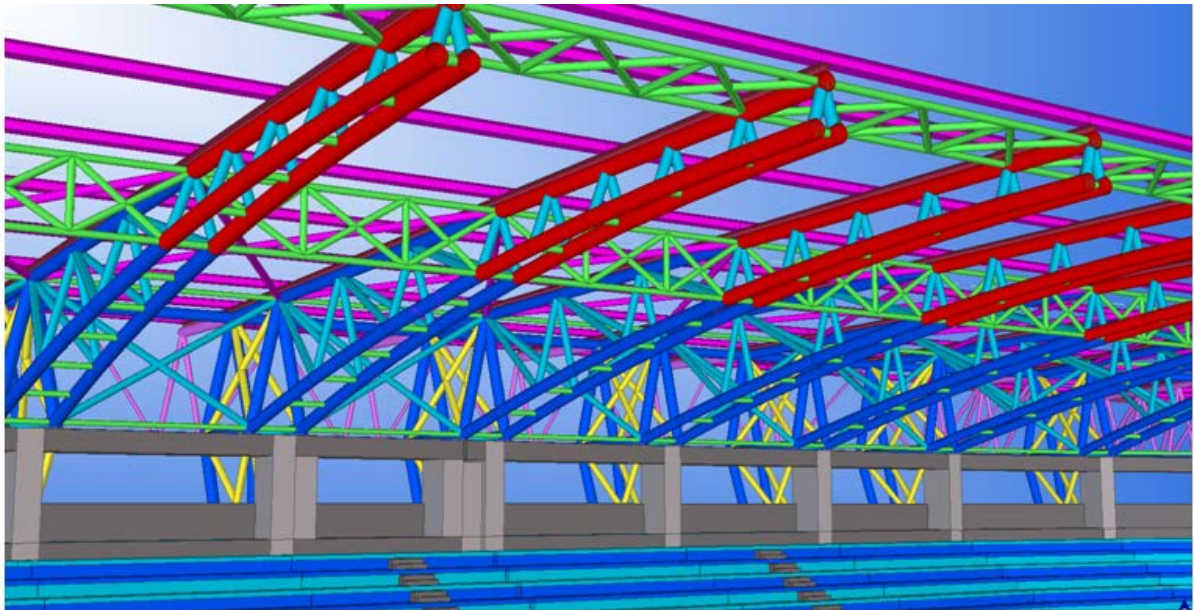




**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΔΟΜΟΣΤΑΤΙΚΗΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ**

Διπλωματική Εργασία

**ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΥ ΣΤΕΓΑΣΤΡΟΥ ΝΕΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΟΥ
ΚΕΝΤΡΟΥ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ «ΚΑΤΣΙΚΑ» ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ**



ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΥ ΜΑΡΙΑ

Επιβλέπων: Αναπλ. Καθ. Ε.Μ.Π. Δρ. Χάρης Γαντές

Ε.Μ.Π. 2011



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΔΟΜΟΣΤΑΤΙΚΗΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

Διπλωματική Εργασία

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΥ ΣΤΕΓΑΣΤΡΟΥ ΝΕΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ «ΚΑΤΣΙΚΑ» ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

Γιαννοπούλου Μαρία

Επιβλέπων: Αναπλ. Καθ. Ε.Μ.Π. Δρ. Χάρης Γαντές

Περίληψη

Στην παρούσα διπλωματική εργασία μελετάται ο σχεδιασμός μεταλλικού στεγάστρου νέου αθλητικού κέντρου στην περιοχή «Κατσικά» του Νομού Ιωαννίνων. Η μελέτη και ο αντισεισμικός σχεδιασμός του μεταλλικού στεγάστρου πραγματοποιείται σύμφωνα με τις διατάξεις του EN 1991, του EN 1993 και του EN 1998. Για την ανάλυση του φορέα εφαρμόστηκε η Δυναμική Φασματική Μέθοδος, με χρήση του προγράμματος SAP2000 v14.

Το μεταλλικό στέγαστρο εδράζεται επί υποστυλωμάτων και αποτελείται από 8 κύριους χωροδικτυωτούς φορείς οι οποίοι συνδέονται μεταξύ τους με οριζόντιους και κατακόρυφους συνδέσμους δυσκαμψίας. Πρόκειται για ένα τριγωνικό χωροδικτυωτό πρόβολο 27.50m, με επιπλέον τμήμα πρόβολου δικτυωτής μορφής στο εξωτερικό του γηπέδου και κατάλληλες διατεταγμένες ράβδους στο εξωτερικό του γηπέδου για πρόσθετη στήριξη του φορέα επί του υποστυλώματος.

Στο πρώτο και δεύτερο κεφάλαιο, γίνεται μια γενική παρουσίαση της μορφής του φορέα και αναλύονται τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν κατά την κατασκευή του νέου αθλητικού κέντρου.

Στο τρίτο κεφάλαιο, υπολογίζονται οι φορτίσεις που καταπονούν την κατασκευή, γίνεται μια πρώτη προσέγγιση του φορτίου ανέμου που ασκείται στο μεταλλικό στέγαστρο και υπολογίζεται αναλυτικά η σεισμική δράση σχεδιασμού σύμφωνα με τις διατάξεις του EN 1998. Στο κεφάλαιο 4 καθορίζονται οι συνδυασμοί δράσεων που ασκούνται στην κατασκευή.

Στο πέμπτο κεφάλαιο, αναλύονται οι μηχανισμοί ανάληψης των φορτίων και ορίζονται οι βασικές παράμετροι του προσωμοιώματος, όπως αυτές εισάγονται στο πρόγραμμα SAP2000 v14.

Στο έκτο κεφάλαιο, παρουσιάζονται αναλυτικά τα μέλη του μεταλλικού στεγάστρου καθώς και τα αποτελέσματα, όπως αυτά προέκυψαν κατά την ανάλυση του φορέα στο πρόγραμμα SAP2000 v14 και γίνεται μία αξιολόγηση των αποτελεσμάτων αυτών. Τέλος, το έβδομο και καταλυτικό κεφάλαιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας, αναφέρεται στα συμπεράσματα που προέκυψαν κατά την εκπόνηση της.



NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY OF ATHENS
DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING
DIVISION OF STRUCTURAL ENGINEERING
LABORATORY OF STEEL STRUCTURES

Diploma Thesis

**DESIGN OF STEEL ROOF OF THE NEW SPORTS CENTRE IN THE AREA OF
"KATSIKA" IN IOANNINA**

Giannopoulou Maria

Supervisor: Dr. Charis Gantes, Associate Professor N.T.U.A.

Abstract

The diploma thesis deals with the design of the steel roof of the new sports centre in the area of "Katsika" in Ioannina. The study and the seismic design of the roof is conducted according to the provisions of EN 1991, EN 1993 and EN 1998. SAP2000 v14 is used for the dynamic modal response spectrum analysis of the structure.

The roof is supported on columns and consists of 8 main space trusses which are connected with horizontal and vertical bracing. It involves a triangular cantilevered space truss with span 27.50m, with an additional cantilevered truss overhang in the exterior of the stadium and accordingly arranged frames, in the exterior of the stadium for additional support on the column.

In the first and second chapter, the steel structure is described and the construction materials are analyzed.

In the third chapter, the loads acting on the structure are calculated, a first approach of the wind load is estimated and a detailed calculation of the seismic design actions is conducted according to the regulations of EN 1998. In chapter 4 the load combinations are determined.

In the fifth chapter, the transfer of load is analyzed and the basic parameters of the simulated structure are set, as those are introduced in the program SAP2000 v14.

In the sixth chapter, the separate parts of the steel roof and the analysis results are presented in detail and an assessment of the results is made. Finally, in the seventh and conclusive chapter of the thesis the results are summarized and conclusions are mentioned.