



ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

Γέφυρα Τ8 Εγνατίας Οδού



ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η σύγχρονη Εγνατία Οδός δανείζεται το όνομά της από το ομώνυμο ρωμαϊκό έργο το οποίο κατασκευάστηκε μεταξύ του 146-120 π.Χ., πάνω στα ίχνη ενός αρχαίου, προ Ρωμαϊκού δρόμου που εκτεινόταν από τις Αδριατικές χώρες μέχρι το Αιγαίο.

Στις μέρες μας είναι ένας κλειστός αυτοκινητόδρομος μήκους 680 χλμ, που αρχίζει από τη Ηγουμενίτσα, διασχίζει την Ήπειρο, τη Βόρεια Ελλάδα και καταλήγει στον Έβρο, στα Ελληνοτουρκικά σύνορα. Περιέχει πλήθος σηράγγων, γεφυρών και ανισόπεδων κόμβων βρισκόμενη σύντομα σε φάση ολοκλήρωσης.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

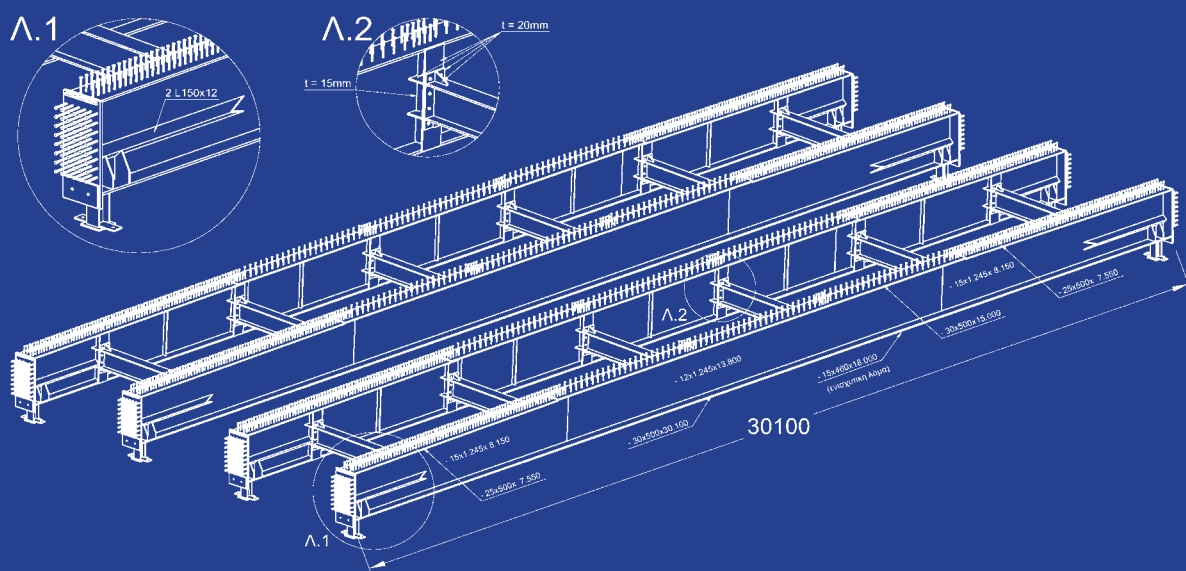
- Αυτοκινητόδρομος δύο λωρίδων ανά κλάδο, με διαχωριστική νησίδα και δεξιά Λωρίδα Έκτακτης Ανάγκης.
- 62 κόμβοι σύνδεσης με οδικό δίκτυο
- 350 άνω και κάτω διαβάσεις εισόδου - εξόδου
- 529 μεγάλες γέφυρες, συνολικού μήκους 40 χλμ.
- 73 σήραγγες μέγιστου μήκους 4,8χλμ. και συνολικού μήκους 49,5 χλμ. περίπου ή 99 χλμ. μονές
- 43 περάσματα ποταμών
- 11 διασταυρώσεις με σιδηροδρομικές γραμμές

Το τμήμα από τον Α/Κ Αράχθου μέχρι τον Α/Κ Χρυσοβίτσας – Περιστέρου έχει μήκος 9km. Πρόκειται για ένα από τα πιο δύσκολα κομμάτια ειδικά από την έξοδο της σήραγγας Τ8 μέχρι τον Α/Κ Χρυσοβίτσας λόγω έντονων γεωτεχνικών προβλημάτων που χρειαζόνταν ειδικά μέτρα σταθεροποίησης των εδαφών. Η οριστική μελέτη ολοκληρώθηκε την άνοιξη του 2006 όπου και δημοπρατήθηκε το έργο. Με την ολοκλήρωση του έργου μειώνεται κατά 40 περίπου λεπτά ο χρόνος ταξιδιού από το κέντρο των Ιωαννίνων μέχρι το Μέτσοβο ενώ ταυτόχρονα αυξάνεται σημαντικά η κυκλοφοριακή ασφάλεια.

Στο τμήμα της Εγνατίας Οδού, Δροσοχώρι – Άραχθος κατασκευάστηκε κοινοπρακτικά για λογαριασμό της ανάδοχου κατασκευαστικής εταιρίας ΑΕΓΕΚ το μεταλλικό κατάστρωμα της γέφυρας Τ8 η οποία αποτελείται από δύο κλάδους κυκλοφορίας συνολικού μήκους 650m. Το συνολικό πλάτος ανέρχεται σε 13.70 m περιλαμβάνοντας 2 λωρίδες κυκλοφορίας των 3.75 m, μία Λωρίδα Έκτακτου Ανάγκης 2.50 m, δύο πεζοδρόμια 1.00 m προς τη λωρίδα ταχείας κυκλοφορίας και 1.25 m προς τη ΛΕΑ καθώς επίσης δύο πλευρικές λωρίδες των 0.50 m και 0.95 m.

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ - ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Η γέφυρα σχεδιάστηκε με βάση τους ισχύσαντες μέχρι το 2003 γερμανικούς κανονισμούς ενώ ορισμένα θέματα καλύφθηκαν σύμφωνα με τη μεθοδολογία που αναπτύσσεται στους Ευρωκώδικες EC3 και EC4. Ο αντισεισμικός σχεδιασμός του έργου έγινε σύμφωνα προς τον ΕΑΚ 2000 και τις Ελληνικές Οδηγίες Σχεδιασμού Γεφυρών σε σεισμικές περιοχές. Λήφθηκε υπόψη το εξαιρετικά σύντομο χρονικό διάστημα κατασκευής, το δύσβατο της περιοχής και η χειμερινή περίοδος.



Η γέφυρα αποτελείται από δύο πρακτικά παράλληλους κλάδους με σύμμεικτο συνεχές κατάστρωμα, εδραζόμενο μέσω ελαστομεταλλικών εφεδράνων επί πλαισίων από οπλισμένο σκυρόδεμα, αποτελούμενων από κυκλικά υποστυλώματα και ορθογωνικής διατομής ζύγωμα. Λόγω του μεγάλου μήκους της γέφυρας και της μορφολογίας του εδάφους κάθε γέφυρα κλάδου υποδιαιρείται με αρμό σε δύο υπογέφυρες ίσου περίπου μήκους ~175.0 m. Κάθε υπογέφυρα περιλαμβάνει 6 ανοίγματα το μήκος των οποίων μεταβάλλεται ως εξής: 25.20 – 31.00 – 31.00 – 31.00 – 31.00 – 25.20. Η διατομή μορφώνεται με 4 σύνθετες χαλυβοδοκούς, ύψους 1.30 m, συνδεδεμένες ανά δύο μεταξύ τους με οριζόντιο σύνδεσμο και πλάκα κυκλοφορίας πάχους 0.32 m με το συνολικό πάχος του καταστρώματος να ανέρχεται σε 1.6 m. Η σύνδεση των δοκών προς την πλάκα κυκλοφορίας και τις διαδοκίδες υλοποιείται με διατμητικούς ήλους Nelson.





Βασικό στοιχείο αφορούσε το μήκος των δοκών ~30 m δίχως ένωση πλεονεκτώντας: στις αυξημένες αντοχές, την δυνατότητα οδικής μεταφοράς, την μείωση του χρόνου ανέγερσης και τις μειωμένες απαιτήσεις συντήρησης.



ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΓΕΦΥΡΕΣ

Προδιαγραφές Υλικών

Στις χαλυβδοδοκούς προβλέφθηκε κατηγορία S355 J2 G3 (St 52.3N) σύμφωνα με το EN 10113 Για τα διαφράγματα κατηγορία S355 J0 (St 53.3U) ενώ ανάλογα προς το πάχος του χαλυβδοφύλλου συγκεκριμένα όρια διαρροής και αστοχίας. Στους διατμητικούς συνδέσμους χρησιμοποιήθηκαν ήλιοι τύπου Nelson 22/200 και 19/225 από ακραμάττωτο χάλυβα S235 J2 G3 + C450 (ST 37-3K) ενώ γενικά οι κοχλίες ήταν κατηγορίας 8.8.



Σύστημα Βαφής

Για περιβάλλον C2, ονομαστική διάρκεια ζωής μεγαλύτερη των 15 ετών και βαθμό φθοράς Ri3 ακολουθήθηκε εξ ολοκλήρου εργοστασιακά το παρακάτω σύστημα βαφής, υπερκαλύπτοντας τις απαιτήσεις του προτύπου EN ISO 12944. Σε όλες τις περιπτώσεις η εφαρμογή του primer πραγματοποιήθηκε αμέσως μετά την αμμοβολή την ίδια μέρα. α) Στις εμφανείς επιφάνειες πραγματοποιήθηκε Αμμοβολή Sa 2½, Βασική στρώση primer 80 μm, Ενδιάμεση στρώση εποξειδικής βάσης 100 μm και Τελική στρώση πολυουρεθανικής βάσης 60 μm με συνολικό πάχος 240 μm. β) Στις διεπιφάνειες σκυροδέματος / χάλυβα πραγματοποιήθηκε Αμμοβολή Sa 2½, Βασική στρώση primer εποξειδικής βάσης 80 μm ενώ προστατεύθηκαν με μία ακόμη στρώση εποξειδικής βάσης πάχους 60 μm όλες οι γωνίες, σε βάθος 25 mm από την ακμή. γ) Στις διεπιφάνειες κοχλιωτών συνδέσεων πραγματοποιήθηκε Αμμοβολή Sa 3, και βασική στρώση (primer) αλκαλιοπυριτιούχου ψευδαργύρου 40 μm.



Πιστοποιητικά & Έλεγχοι

Πιστοποιητικά υλικών σύμφωνα με EN 10204 3.1B Διαδικασίες συγκόλλησης σύμφωνα με EN 288-2. Πιστοποιητικά διαδικασιών συγκόλλησης σύμφωνα με EN 288-3, EN 14555. Πιστοποιητικά συγκολλητών σύμφωνα με EN 287-1. Έλεγχοι διαστάσεων σύμφωνα με EN 1090-1. Οπτικός έλεγχος συγκολλήσεων σύμφωνα με EN 970, EN 25817/C. Έλεγχος εξωρραφών με διεισδυτικά υγρά σύμφωνα με EN 571, EN 25817/C. Μαγνητοσκοπήσεις αντί του προηγούμενου σημείου σύμφωνα με EN 1290, EN 25817. Έλεγχος συγκολλήσεων πελμάτων δοκών με υπερήχους σύμφωνα με EN 1712, -13, -14/CLAS83. Ραδιογραφικός έλεγχος αντί του προηγούμενου σημείου EN 1435, EN 25817/C. Έλεγχος συγκολλήσεων κορμών με διεισδυτικά υγρά σύμφωνα με EN 571, EN 25817/C. Μαγνητοσκοπήσεις αντί του προηγούμενου σημείου σύμφωνα με EN 571, EN 25817/C. Προετοιμασία επιφανειών για βαφή. Αμμοβολή Sa 2.5 σύμφωνα με ISO 12944-5. Μετρήσεις πάχους βαφής σύμφωνα με ISO 12944-5. Πρωτόκολλα βαφής σύμφωνα με Τεχνική Προδιαγραφή. Έλεγχοι διατμητικών ήλων σύμφωνα με ΕΛΟΤ EN ISO 14555.



Στοιχεία Κατασκευής

Για να αντιμετωπισθεί το βέλος κάμψης των χαλυβοδοκών δόθηκε κατά την κατασκευή τους μία προπαραμόρφωση. Οι χαλυβοδοκοί συνδέονται επί τόπου ανά δύο με τις διαδοκίδες και τον οριζόντιο σύνδεσμο και τοποθετούνται ως ζεύγματα με γερανό επί των βάθρων, πάνω σε προσωρινά εφέδρανα. Επί των ήδη εγκατεστημένων χαλυβοδοκών τοποθετούνται με γερανό οι πρόπλακες, πάνω στις οποίες διαστρώνεται ο οπλισμός της πλάκας κυκλοφορίας ενώ οι δύο εξωτερικοί πρόβολοι της πλάκας κυκλοφορίας, σκυροδετούνται σε δύο φάσεις.





 **K. LIAROMATIS**
STRUCTURAL STEELWORK

ΒΙ.ΠΕ. ΠΑΤΡΩΝ
Τ.Κ. 250 18
ΑΓ. ΣΤΕΦΑΝΟΣ

ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ
ΤΗΛ: 2610 647491
FAX: 2610 647494

ΓΡΑΦΕΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΗΛ: 210 2723252
FAX: 210 2719820

info@liaromatis.gr
www.liaromatis.gr