

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ & ΔΙΚΤΥΩΝ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΝΟΝΩΝ & ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΜΕΛΕΤΩΝ –ΕΡΓΩΝ & ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ

ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΗ ΗΜΕΡΙΔΑ

«Η Συντήρηση, κύριος παράγων στην διασφάλιση του κύκλου ζωής και της
ποιότητας των γεφυρών»

Τετάρτη 24 Φεβρουαρίου 2016

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΑ ΑΥΤΟΨΙΑΣ & ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ
ΓΕΦΥΡΩΝ

Ιωάννης Γ. Σπινάσας

Δρ Πολιτικός Μηχανικός

iL-iS E.E.

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΑ ΑΥΤΟΨΙΑΣ & ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΓΕΦΥΡΩΝ



Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ.
Γ.Γ.Δ.Ε. / Δ/ΝΣΗ Δ3



ΕΡΓΟ: «ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΓΕΦΥΡΩΝ»



ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΑΥΤΟΨΙΑΣ ΓΕΦΥΡΩΝ

ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ
«Ι. ΛΕΠΙΔΑΣ – Ι. ΣΠΙΝΑΣΑΣ Ε.Ε.»

ΑΘΗΝΑ

ΜΑΡΤΙΟΣ 2008



Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ.
Γ.Γ.Δ.Ε. / Δ/ΝΣΗ Δ3



ΕΡΓΟ: «ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΓΕΦΥΡΩΝ»



ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΓΕΦΥΡΩΝ

ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ
«Ι. ΛΕΠΙΔΑΣ – Ι. ΣΠΙΝΑΣΑΣ Ε.Ε.»

ΑΘΗΝΑ

ΜΑΡΤΙΟΣ 2008

- Αποτελούν βάση εκκίνησης για την οργάνωση:
 - καταγραφής των γεφυρών
 - επιθεώρησης
 - εκτίμησης της κατάστασης
 - συντήρησης γεφυρών
- Η δημιουργία των εγχειριδίων βασίστηκε στο σύστημα παρακολούθησης γεφυρών IQOA, που εφαρμόζει η Δ/νση Μελετών Μεγάλων Τεχνικών Έργων της Υπηρεσίας SETRA του Υπουργείου Δημοσίων Έργων της Γαλλίας
- Η μέθοδος
 - Είναι απλή στην χρήση
 - Καθοδηγεί με σαφήνεια την πορεία ελέγχου μέσω του εγχειριδίου Αυτοψίας
 - Παρέχει αντικειμενικά κριτήρια βαθμολόγησης μέσω του Εγχειριδίου Αξιολόγησης
- Με τον τρόπο αυτό **διασφαλίζεται η σταθερή ποιότητα** της επιθεώρησης και του ελέγχου των τεχνικών καθώς και των πορισμάτων της αξιολόγησης

Ιστορικά στοιχεία που αναφέρονται στην συντήρηση των γεφυρών

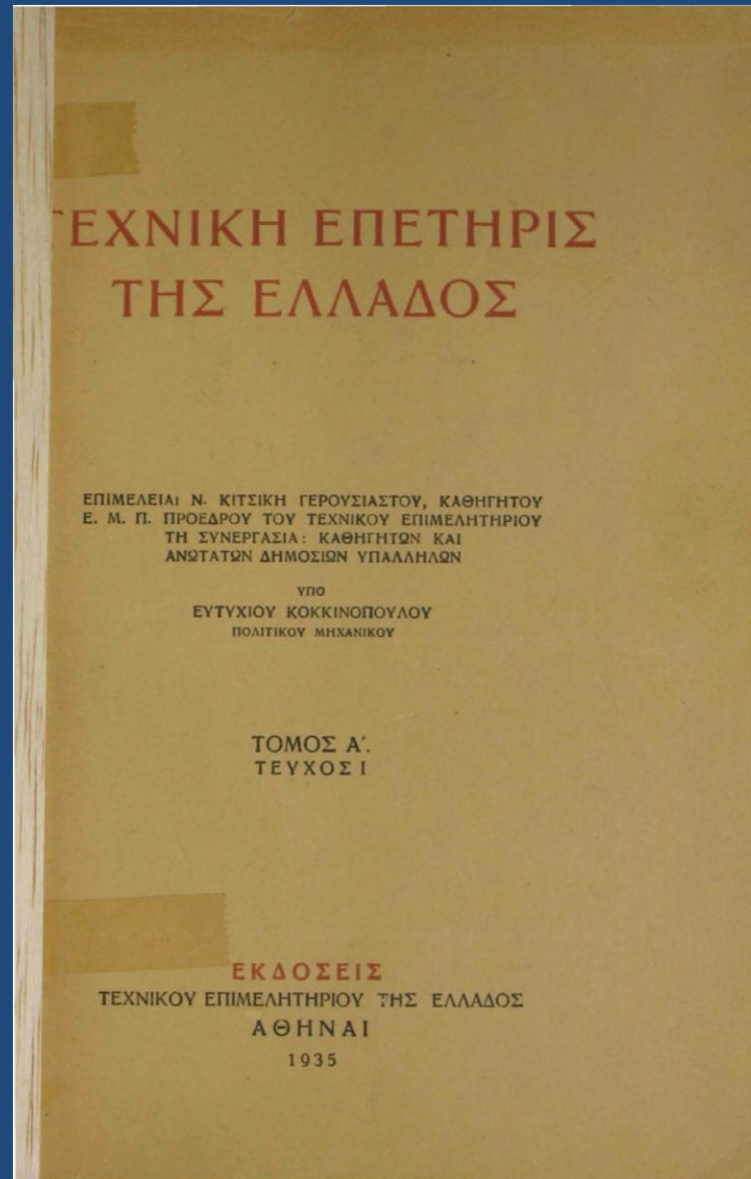
«... πόντεμ γάρ οί Λατῖνοι τήν γέφυραν ὀνομάζουσιν. εἶναι μέντοι καί
την τήρησιν αὐτῆς καί τήν ἐπισκευήν, ὥσπερ ἄλλο τι τῶν ἀκινήτων καί
πατρίων ἱερῶν, προσήκουσαν τοῖς ἱερεῦσιν.»

Πλούταρχος

Λυκούργος – Νουμάς (754 -673 π.Χ.)

Ιστορικά στοιχεία που αναφέρονται στην συντήρηση των γεφυρών

1935



Ιστορικά στοιχεία που αναφέρονται στην συντήρηση των γεφυρών

Σελ. 235

61.-Να φροντίζει δια την κατάλληλον κατασκευήν και διατήρησιν των μεγάλων οδών και των κατά νομούς, επαρχίας και δήμους δρόμων, των γεφυρών, των μονοπατίων και των υδραυλικών έργων.

Σελ. 271

3. – Συντηρήσεις

Μέχρι του έτους 1895 η συντήρηση των οδών τού κράτους εγένετο από της υπηρεσίας των οδοστατών. Εκτοτε καθιερωθεί η δια μονοετών εργολαβιών συντήρηση, διοργανωθείσα συστηματικότερων από της ιδρύσεως του "Υπουργείου της Συγκοινωνίας. Δι' ημερομισθίων εγένετο μόνον η λεγομένη συνήθης συντήρησις, αφορώσα μικροεργασίας, ως καθαρισμό οχετών ή τάφρων, πρόχειρον αποκατάστασιν αποκοπτομένων συγκοινωνιών κλπ. Συστηματική όμως μέριμνα δια την συντήρησιν των οδών ελήφθη από του 1932, χάρις εις τα έξης θεσπισθέντα τότε μέτρα:

.....

2) Κατηρτίσθη υπο της 'Υπηρεσίας των Δημοσίων -"Εργων νέα πλήρης συγγραφή υποχρεώσεων και ενιαία ανάλυσις τιμών δια τα κονδύλια των συντηρήσεων.

.....

- ΔΜΕΟ: Φύλλο Επιθεώρησης γεφυρών
- DIN 1076
- ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ Α.Ε.: Σύστημα Διαχείρισης και Κύριας Συντήρηση Οδικών Γεφυρών
- ΕΡΓΑ ΟΣΕ Α.Ε.: Σύστημα καταγραφής και αξιολόγησης της κατάστασης γεφυρών και σηράγγων (σε εξέλιξη)

- Σε ποια έργα αφορούν:

- Γέφυρες με συνήθεις φορείς από Ω/Σ ή Π/Σ
- Μπορούν να εφαρμοστούν σε υπόγεια έργα όπως μόνιμη επένδυση σηράγγων, C&C, τοίχους αντιστήριξης, οχετούς κλπ

- Σε ποιον απευθύνονται:

- Υπουργείο και εταιρείες του Δημοσίου
- Τεχνικές Υπηρεσίες Περιφερειών
- Ιδιωτικοί φορείς : Αυτοκινητόδρομοι με Παραχώρηση

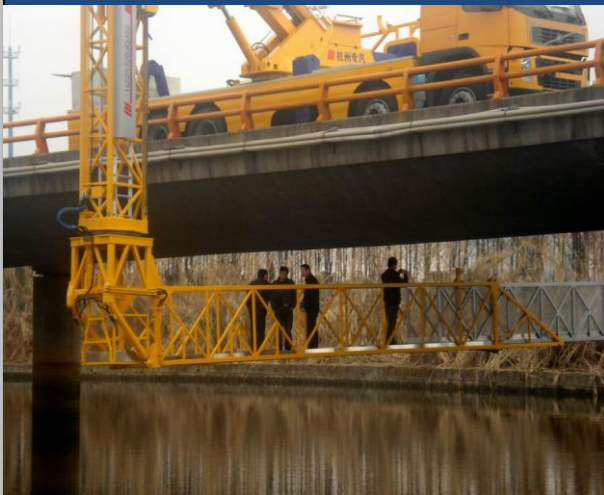


- Σε τι αποσκοπούν:

- Απογραφή της ιδιοκτησίας - Δημιουργία φακέλου κάθε τεχνικού
- Εκτίμηση της κατάστασης που βρίσκονται τα τεχνικά
- Συνεκτίμηση με τα οικονομικά δεδομένα για τον προγραμματισμό των εργασιών συντήρησης/επισκευής

ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΑΥΤΟΨΙΑΣ

- Οπτική επιθεώρηση
- 2 - 3 ελεγκτές μηχανικοί
- Μικρή διάρκεια (1-4 ώρες)
- Απλός και ελαφρύς εξοπλισμός
- Φωτογραφική αποτύπωση



ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ & ΕΛΕΓΧΟΣ ΓΕΦΥΡΩΝ

- Στόχος



- εντοπισμός παραμορφώσεων, φθορών, βλαβών
- μέγεθος και έκταση των φθορών και των βλαβών
- καταγραφή της κατάστασης των υλικών και των επί μέρους στοιχείων της γέφυρας



MICHIGAN DEPARTMENT OF TRANSPORTATION									
SAFETY INSPECTION REPORT - CORE ELEMENTS					800-2200				
SR #/SR	Latitude / Longitude	MDOT Structure ID	Structure Condition						
4638789 / 4638889	20100000000000000000	Per Condition							
Feature	Length / Width	Owner							
CHASSIS RIVER	100 / 45.0	Region (University)							
Location	Build / Reason / Point / Date	TSC	Operational Status						
113 MI S OF I-94 RD	1000 / 1 / 2008 / 2008	Landing(S)	4 (Open for maintenance)						
Region / County	Material / Design	Last MDOT Inspection	Struct Evaluation						
University / Eastern	5 Steel / 80 Staggered	05/07/2013 / 80107	3 (C) / Unusable						
NBI INSPECTION					SDVT				
Inspector Name	Agency / Company Name	Inspection	Inspection						
James Delaney	MDOT INSPECTOR	24	05/07/2013						
SCORE ELEMENTS									
Element Number	Element Name	Total Quantity	Unit	State 1	State 2	State 3	State 4	State 5	State 6
(English Units)									
Deck/Slab									
10-3	Core On Thin Epoxy Cr	8007	(SF)	8007	0%	0%	0%	0%	0%
				100%	0%	0%	0%	0%	0%
Joints									
400-3	Strip Seal Exp Joint	92	(LF)	92	0%	0%	XXXX	XXXX	XXXX
				100%	0%	0%	XXXX	XXXX	XXXX
401-3	Foundation Joint Seal	92	(LF)	92	0%	0%	XXXX	XXXX	XXXX
				100%	0%	0%	XXXX	XXXX	XXXX
Superstructure									
100-3	Precast Box Girder Box	1079	(LF)	1079	0%	0%	0%	0%	0%
				100%	0%	0%	0%	0%	0%
101-3	Pier (w/ Posttension)	12	(EA)	12	0%	0%	0%	0%	0%
				100%	0%	0%	0%	0%	0%
201-3	Concrete Bridge Deck	391	(SF)	391	0%	0%	XXXX	XXXX	XXXX
				75%	25%	0%	XXXX	XXXX	XXXX
Bearings									
311-3	Movable Bearing	12	(EA)	12	0%	0%	XXXX	XXXX	XXXX
				100%	0%	0%	XXXX	XXXX	XXXX
312-3	Fixed Bearing	12	(EA)	12	0%	0%	XXXX	XXXX	XXXX
				100%	0%	0%	XXXX	XXXX	XXXX
Substructure									
200-3	Reinforced Concrete Column	8	(EA)	8	0%	0%	0%	XXXX	XXXX
				87%	13%	0%	0%	XXXX	XXXX
210-3	Reinforced Concrete Abut	105	(SF)	105	0%	0%	0%	XXXX	XXXX
				79%	21%	0%	0%	XXXX	XXXX
230-3	Reinforced Concrete Pier Cap	105	(SF)	105	0%	0%	0%	XXXX	XXXX
				88%	12%	0%	0%	XXXX	XXXX
Other Elements									
321-3	Reinforced Concrete Approach	2	(EA)	2	0%	0%	0%	XXXX	XXXX
				100%	0%	0%	0%	XXXX	XXXX

Printed on 05/07/2013

Page 1 of 2

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΥΤΟΨΙΑΣ

ΕΝΤΥΠΑ

- Έντυπο αυτοψίας
 - Μολύβι, στυλό
 - Ψηφιακή φωτογραφική μηχανή
- ή
- Φορητό υπολογιστή ή
 - ψηφιακή πινακίδα (tablet)
 - κινητό τηλέφωνο !!!!



ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΥΤΟΨΙΑΣ

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ, ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ & ΕΛΕΓΧΩΝ

- Μετροταινία 5,0 m.
- Μετροταινία 50,0 m.
- Μετρητής εύρους ρωγμών
- Αλφάδι
- Σφυρί & καλέμι
- Φακός φωτισμού
- Κιάλια



ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

- Προστατευτικό κράνος
- Υποδήματα ασφαλείας
- Γάντια
- Ζωστήρας ασφαλείας
- Γιλέκο με ανακλαστήρες



ΕΙΔΗ ΚΑΙ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΛΕΓΧΩΝ

➤ Συνεχής επιτήρηση

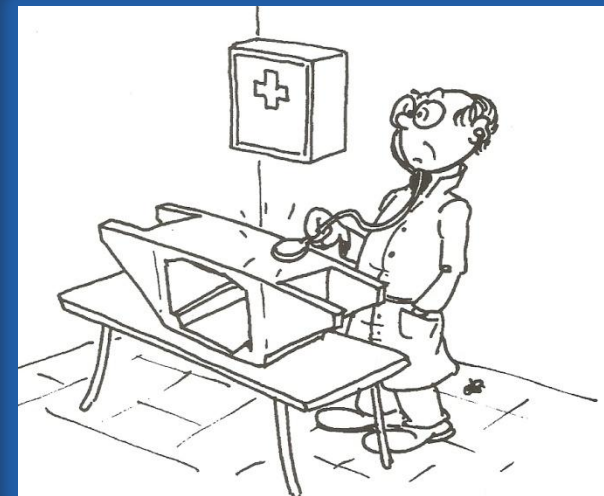
- ✓ Στα πλαίσια συνήθους συντήρησης

➤ Ετήσια επιθεώρηση

- ✓ Μακροσκοπικός οπτικός έλεγχος

➤ Βασικός Έλεγχος ανά 3-ετία

- ✓ Οπτικός έλεγχος από απόσταση $< 1,0 \text{ m}$
- ✓ Όλων των προσβάσιμων δομικών και πρόσθετων μελών της γέφυρας
- ✓ Έλεγχος παραμορφώσεων, φθορών, ρηγματώσεων



ΕΙΔΗ ΚΑΙ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΛΕΓΧΩΝ

➤ Λεπτομερής Έλεγχος ανά 6-ετία

- ✓ Οπτικός έλεγχος από απόσταση $< 1,0 \text{ m}$
- ✓ Όλων των δομικών και πρόσθετων μελών της γέφυρας
- ✓ Έλεγχος παραμορφώσεων, φθορών, ρηγματώσεων
- ✓ Χρήση εξειδικευμένων μέσων πρόσβασης
- ✓ Έλεγχος των δύσβατων και απρόσιτων σημείων
- ✓ Έλεγχος από εξειδικευμένο προσωπικό (π.χ. δύτες)
- ✓ Ενόργανοι έλεγχοι (υλικών και παραμορφώσεων)



➤ Έκτακτος λεπτομερής Έλεγχος

- ✓ Μετά από έκτακτα συμβάντα (σεισμό, πλημμύρα, πρόσκρουση)





**Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ.
Γ.Γ.Δ.Ε. / Δ/ΝΣΗ Δ3**



ΕΡΓΟ: «ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΓΕΦΥΡΩΝ»



ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΑΥΤΟΨΙΑΣ ΓΕΦΥΡΩΝ

**ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ
«Ι. ΛΕΠΙΔΑΣ – Ι. ΣΠΙΝΑΣΑΣ Ε.Ε.»**

ΑΘΗΝΑ

ΜΑΡΤΙΟΣ 2008

ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΜΕΛΩΝ

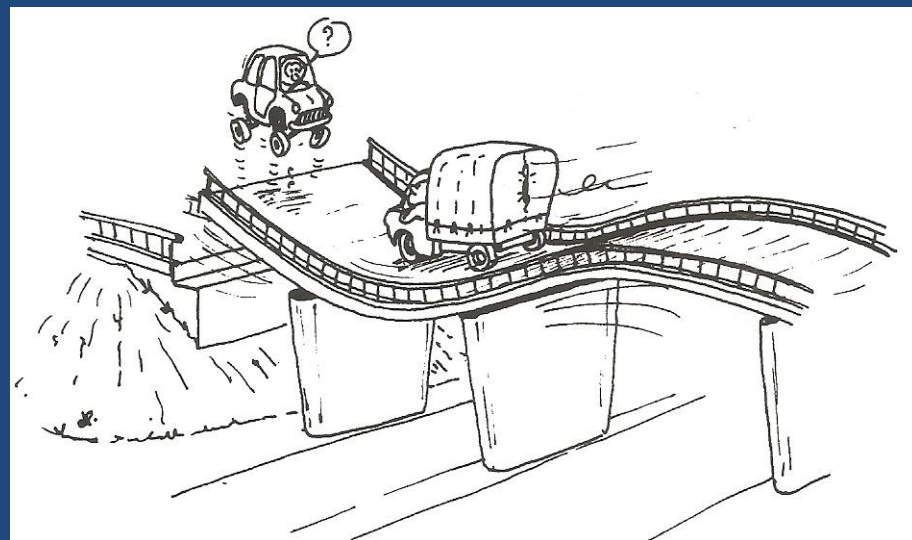


- ✓ Φορέας ανωδομής
- ✓ Ακρόβαθρα – πτερυγότοιχοι – επιχώματα
- ✓ Μεσόβαθρα
- ✓ Πρόσθετα στοιχεία
 - Οδόστρωμα
 - Πεζοδρόμια
 - Στεγάνωση
 - Στηθαία ασφαλείας
 - Σύστημα αποχέτευσης
 - Αρμοί
 - Εφέδρανα

ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ



- ✓ Προβλήματα παραμορφώσεων δομικών μελών
- ✓ Προβλήματα φθορών υλικών κατασκευής
- ✓ Προβλήματα ρηγματώσεων



ΟΡΙΑ ΕΛΕΓΧΩΝ

- Ρητή αναφορά των τμημάτων που δεν πραγματοποιήθηκε έλεγχος
 - Θεμελίωση
 - Δυσπρόσιτα σημεία (λόγω ύψους, βλάβστησης κλπ)
- Αποστάσεις οπτικού ελέγχου
 - ◆ Αποφλοίωση σκυροδέματος, εμφάνιση οπλισμών, αποκόλληση τμήματος, απόθεση αλάτων, απόμιξη σκυροδέματος ➡ απόσταση 3-5 m.
 - ◆ Μέτρηση εύρους ρωγμής ➡ απόσταση < 1 m.



ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ ΑΥΤΟΨΙΑΣ

• ΣΤΟΙΧΕΙΑ του ΕΡΓΟΥ

➤ ΕΙΔΟΣ ΤΕΧΝΙΚΟΥ

Α.Δ.	Κ.Δ.	ΓΕΦΥΡΑ ΟΔΙΚΟΥ ΑΞΟΝΑ	ΓΕΦΥΡΑ ΥΠΕΡΑΝΩ ΥΓΡΟΥ ΚΩΛΥΜΑΤΟΣ
	✓		

➤ ΘΕΣΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ

ΟΔΙΚΟΣ ΑΞΟΝΑΣ:

Χ.Θ. :

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΕΣ

Έτος κατασκευής:

Περίοδος κατασκευής από έως

Ημερομηνία παράδοσης στην κυκλοφορία:

Ημερομηνίες αυτοψιών



ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ ΑΥΤΟΨΙΑΣ

• ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ του ΤΕΧΝΙΚΟΥ

- Στατικό σύστημα:
- Καθαρά μήκη ανοιγμάτων:
- Θεωρητικά μήκη ανοιγμάτων:
- Πλήθος ανοιγμάτων:
- Συνολικό μήκος γέφυρας:
- Πλάτος καταστρώματος του τεχνικού (οδόστρωμα και πεζοδρόμια)
- Γωνία λοξότητας του τεχνικού: \min , \max
- Ελεύθερο ύψος: \max , \min
- Μορφή διατομής του φορέα:
- Μορφή ακροβάθρων:
- Μορφή μεσοβάθρων:

ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ ΑΥΤΟΨΙΑΣ

• ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

➤ Μηχανικοί ελέγχου:

1.
2.
3.

➤ Ημ/νία ελέγχου:

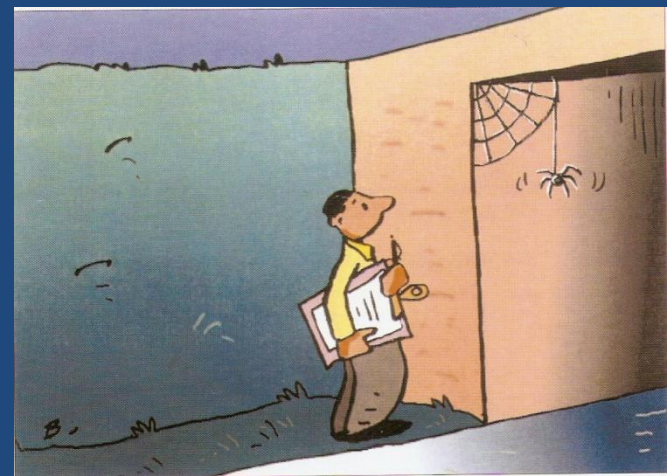
➤ Κλιματολογικές συνθήκες:

Καιρός:

Θερμοκρασία:

Υγρασία:

➤ Μέσα που χρησιμοποιήθηκαν για την επιθεώρηση

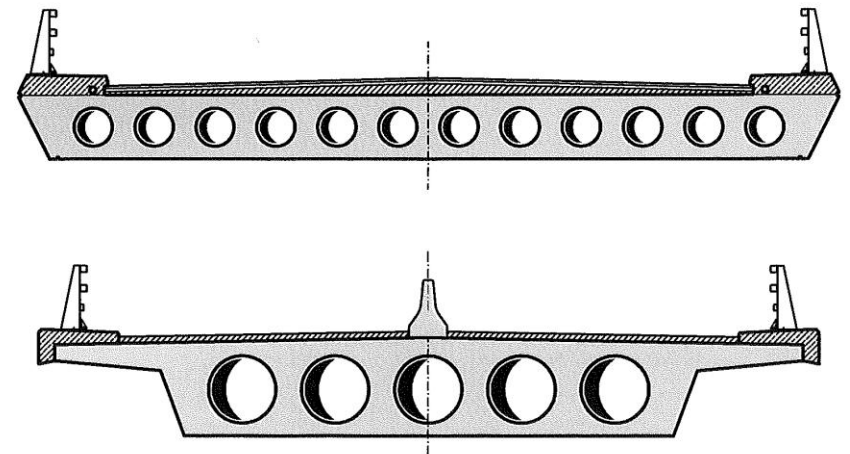


ΚΛΙΜΑΚΑ	✓
ΟΧΗΜΑ ΜΕ ΦΟΡΕΙΟ	
ΙΚΡΙΩΜΑ	
ΜΑΚΡΟΣΚΟΠΙΚΑ	

ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ ΑΥΤΟΨΙΑΣ

- ΕΛΕΓΧΟΣ ΦΟΡΕΑ ΑΝΩΔΟΜΗΣ

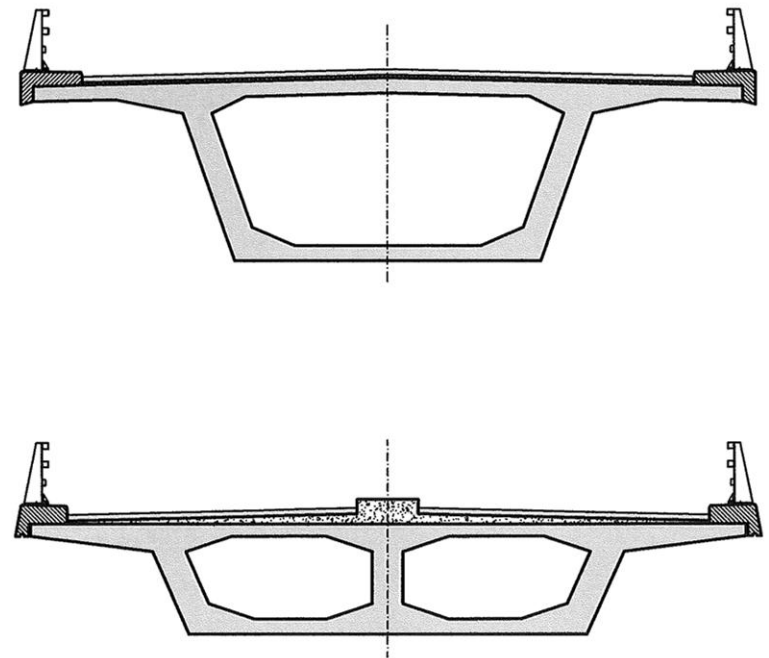
- Πλάκα συμπαγής ή με κυλινδρικά διάκενα



ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ ΑΥΤΟΨΙΑΣ

- ΕΛΕΓΧΟΣ ΦΟΡΕΑ ΑΝΩΔΟΜΗΣ

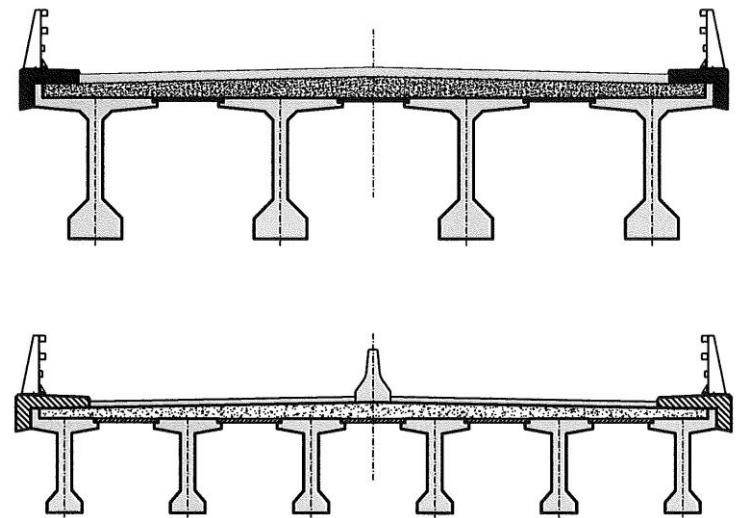
- Πλάκα συμπαγής ή με κυλινδρικά διάκενα
- **Κιβωτιοειδής διατομή**



ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ ΑΥΤΟΨΙΑΣ

• ΕΛΕΓΧΟΣ ΦΟΡΕΑ ΑΝΩΔΟΜΗΣ

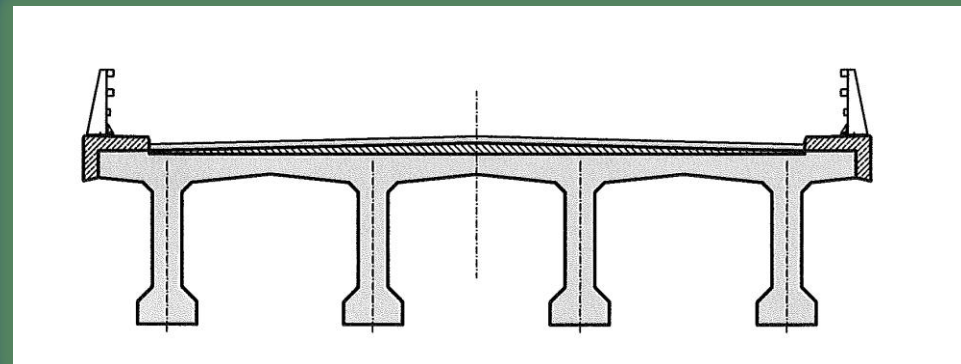
- Πλάκα συμπαγής ή με κυλινδρικά διάκενα
- Κιβωτιοειδής διατομή
- **Προκατασκευασμένες δοκοί**



ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ ΑΥΤΟΨΙΑΣ

• ΕΛΕΓΧΟΣ ΦΟΡΕΑ ΑΝΩΔΟΜΗΣ

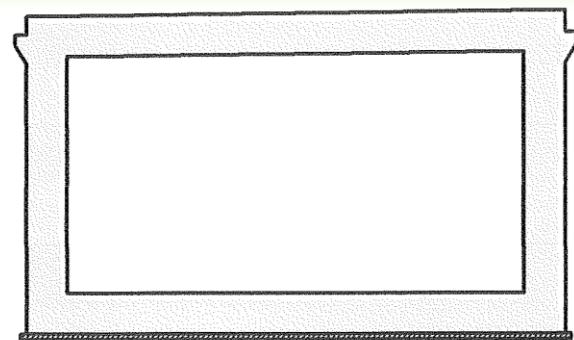
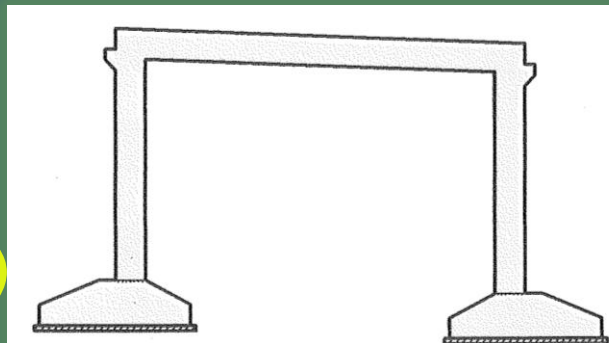
- Πλάκα συμπαγής ή με κυλινδρικά διάκενα
- Κιβωτιοειδής διατομή
- Προκατασκευασμένες δοκοί
- **Πλακοδοκοί (επί τόπου εγχυνόμενες)**



ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ ΑΥΤΟΨΙΑΣ

• ΕΛΕΓΧΟΣ ΦΟΡΕΑ ΑΝΩΔΟΜΗΣ

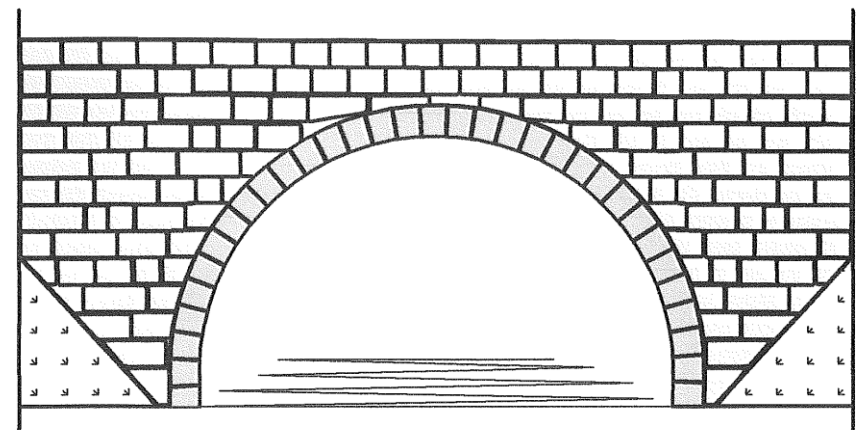
- Πλάκα συμπαγής ή με κυλινδρικά διάκενα
- Κιβωτιοειδής διατομή
- Προκατασκευασμένες δοκοί
- Πλακοδοκοί (επί τόπου εγχυνόμενες)
- **Κάτω διαβάσεις (μορφής πλαισίου)**



ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ ΑΥΤΟΨΙΑΣ

• ΕΛΕΓΧΟΣ ΦΟΡΕΑ ΑΝΩΔΟΜΗΣ

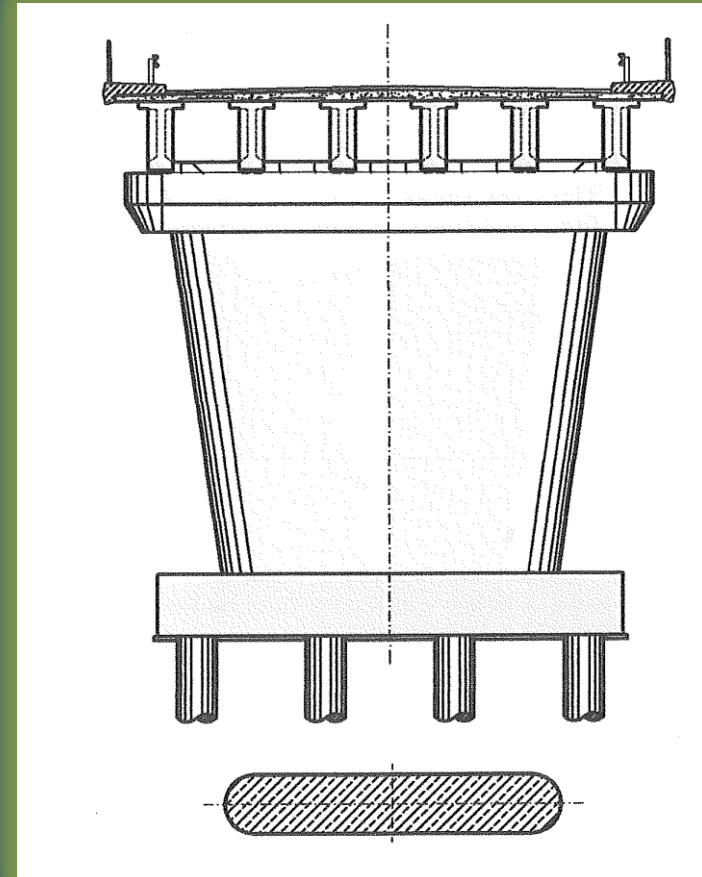
- Πλάκα συμπαγής ή με κυλινδρικά διάκενα
- Κιβωτιοειδής διατομή
- Προκατασκευασμένες δοκοί
- Πλακοδοκοί (επί τόπου εγχυνόμενες)
- Κάτω διαβάσεις (μορφής πλαισίου)
- **Λίθيني φορείς**



ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ ΑΥΤΟΨΙΑΣ

- ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕΣΟΒΑΘΡΩΝ

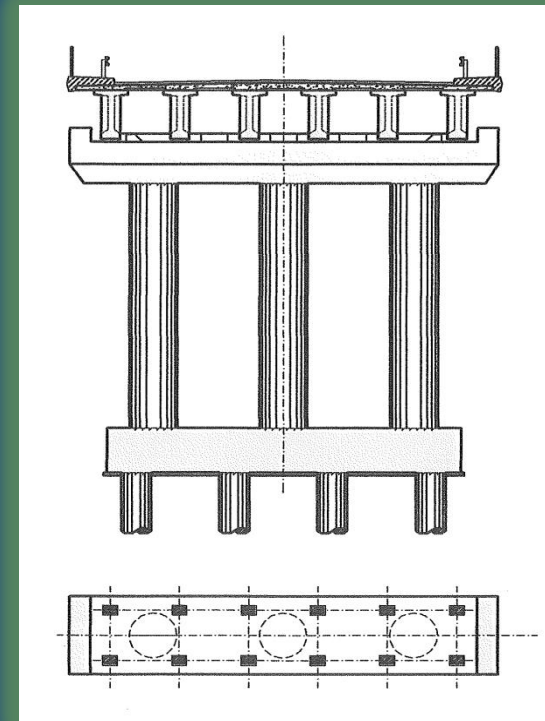
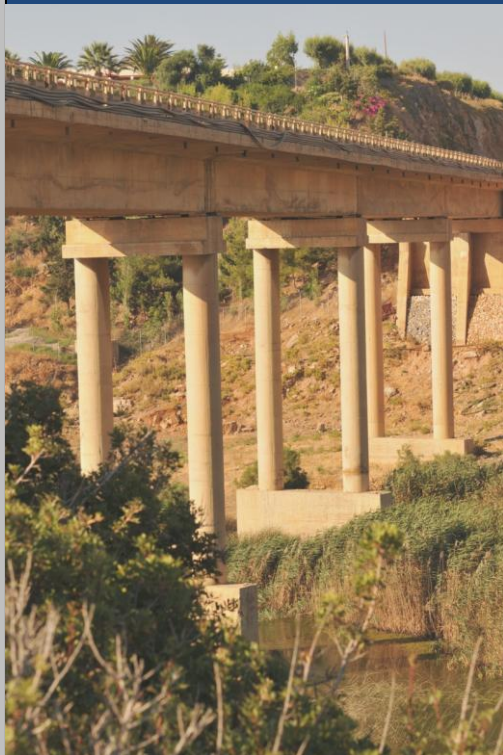
- Τοιχοειδή



ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ ΑΥΤΟΨΙΑΣ

• ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕΣΟΒΑΘΡΩΝ

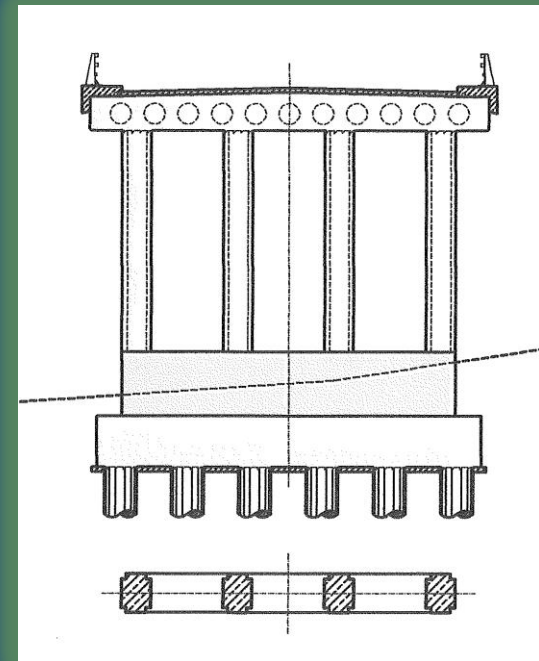
- Τοιχοειδή
- **Κολώνες με δοκό έδρασης στην κεφαλή**



ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ ΑΥΤΟΨΙΑΣ

• ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕΣΟΒΑΘΡΩΝ

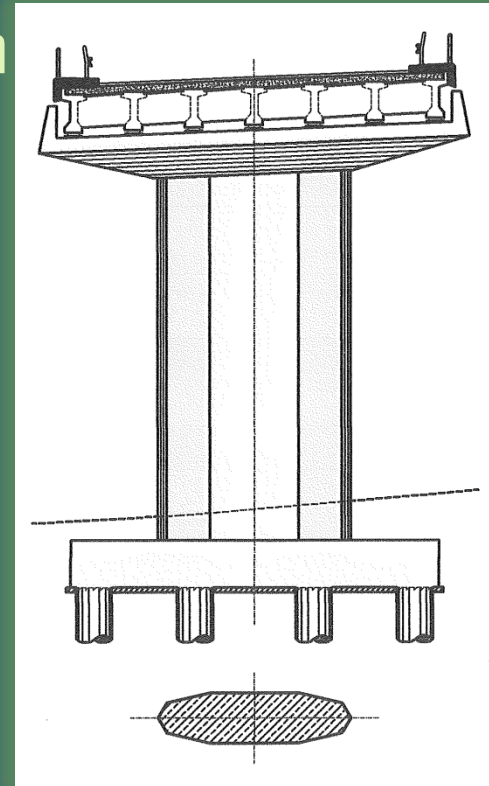
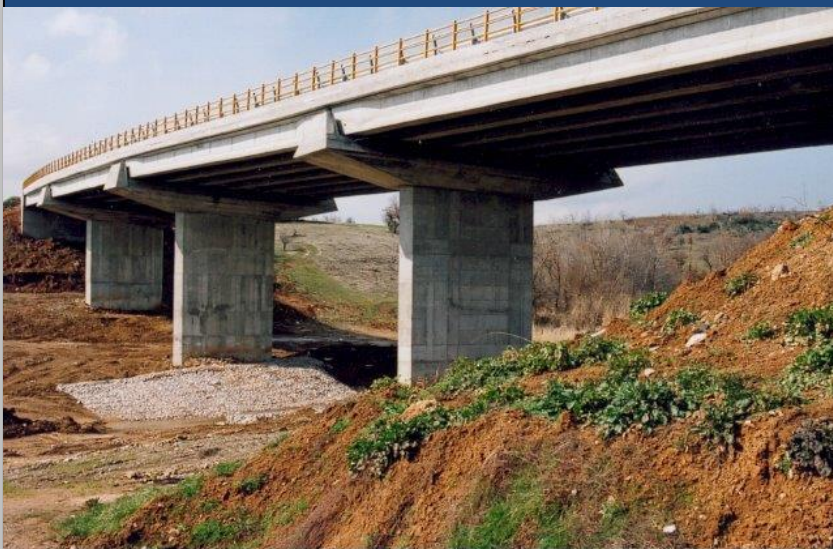
- Τοιχοειδή
- Κολώνες με δοκό έδρασης στην κεφαλή
- **Κολώνες μονολιθικά συνδεδεμένες με την ανωδομή**



ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ ΑΥΤΟΨΙΑΣ

• ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕΣΟΒΑΘΡΩΝ

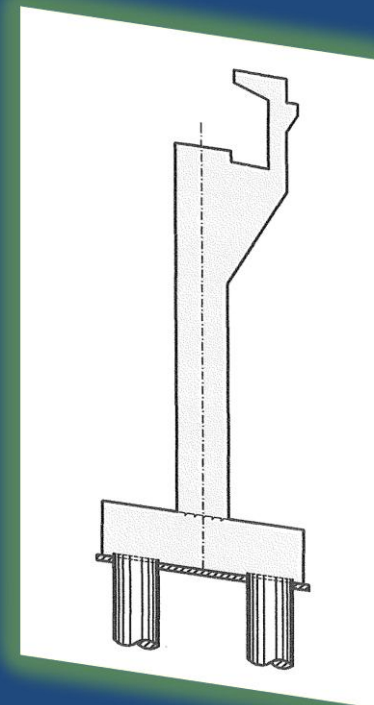
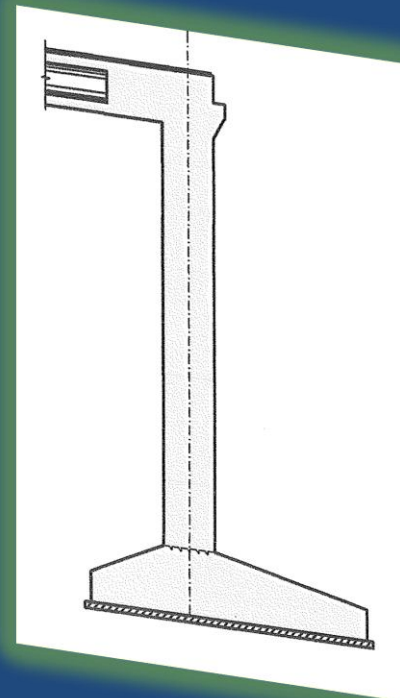
- Τοιχοειδή
- Κολώνες με δοκό έδρασης στην κεφαλή
- Κολώνες μονολιθικά συνδεδεμένες με την ανωδομή
- **Μορφής «Τ»**



ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ ΑΥΤΟΨΙΑΣ

• ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΚΡΟΒΑΘΡΩΝ

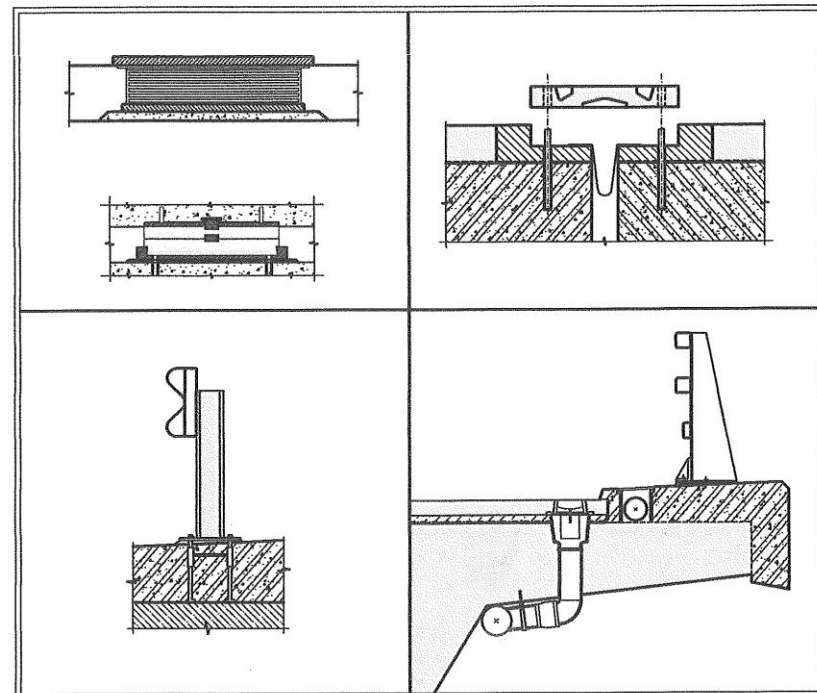
- Τοιχοειδή με εφάδρανα
- Τοιχοειδή μονολιθικά συνδεδεμένα με την ανωδομή



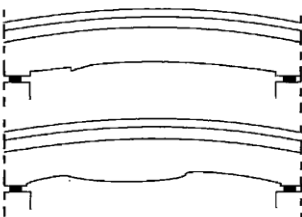
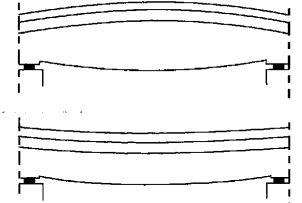
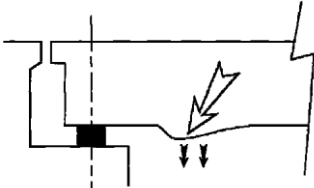
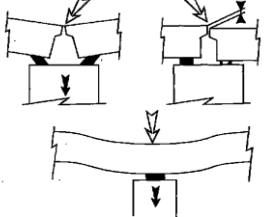
ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ ΑΥΤΟΨΙΑΣ

• ΕΛΕΓΧΟΣ ΛΟΙΠΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΗΣ ΓΕΦΥΡΑΣ

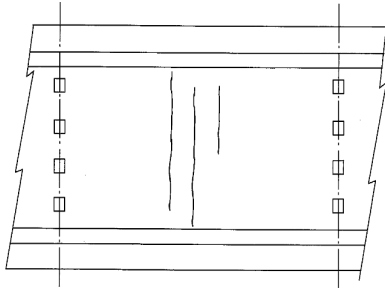
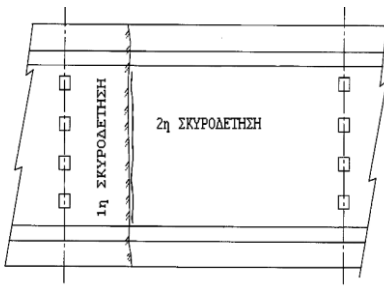
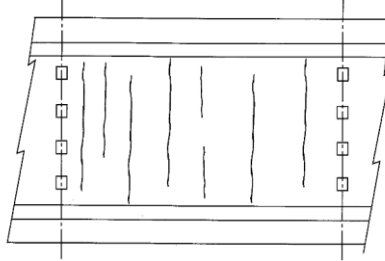
- Οδόστρωμα
- Επιχώματα πρόσβασης
- Πεζοδρόμια
- Κιγκλιδώματα, στηθαία ασφαλείας
- Αποχέτευση φορέα
- Αρμοί
- Εφέδρανα



ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ

ΕΙΔΟΣ ΦΘΟΡΑΣ	ΘΕΣΗ	ΚΑΤ/ΡΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ - ΣΧΟΛΙΑ - ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΑ
3.1. ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ			
3.1.1.	Έλεγχος Κατακόρυφου Βέλους κατά τη Διαμήκη Διεύθυνση		
(i) Τοπικά			
(ii) Στο σύνολο του ανοίγματος			
3.1.2.	Έλεγχος αλλοίωσης της ευθυγραμμίας κατά τη Διαμήκη Διεύθυνση του Φορέα στη θέση μίας ή και περισσοτέρων σημείων στήριξης		
(i)			
(ii)			

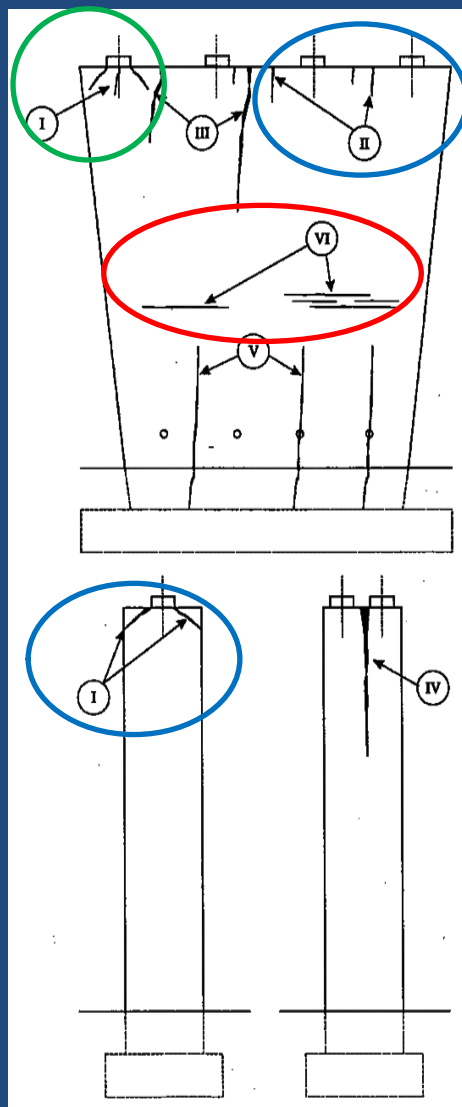
ΕΛΕΓΧΟΣ ΡΗΓΜΑΤΩΣΕΩΝ

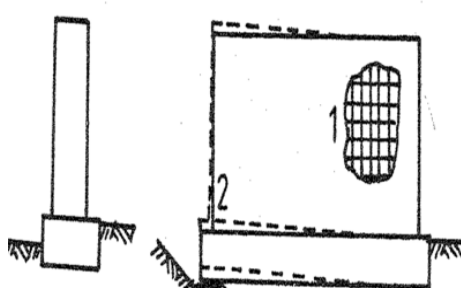
ΕΙΔΟΣ ΦΘΟΡΑΣ	ΘΕΣΗ	ΚΑΤ/ΡΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ - ΣΧΟΛΙΑ - ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΑ
3.2. ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΑΡΣΙΩΝ ΡΗΓΜΑΤΩΣΕΩΝ			
3.2.1	ΤΥΠΟΥ Ι, παρουσιάζονται στο κεντρικό τμήμα ενός ανοίγματος		
			
3.2.2.	ΤΥΠΟΥ ΙΙ, παρουσιάζονται στο σημείο αρμού διακοπής σκυροδέτησης ή σε διατομή συνέχειας καλωδίων		
			
3.2.3	ΤΥΠΟΥ ΙΙΙ, παρουσιάζονται κατανεμημένες σε όλο το μήκος του ανοίγματος		
			

ΕΛΕΓΧΟΣ ΦΘΟΡΩΝ ΥΛΙΚΟΥ

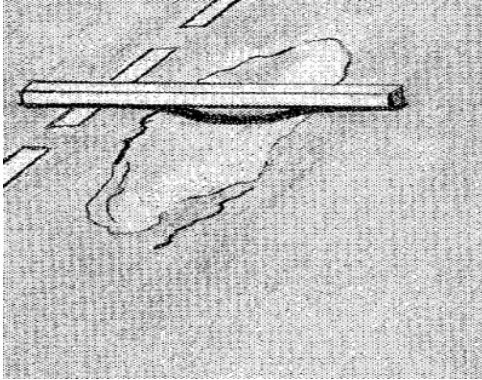
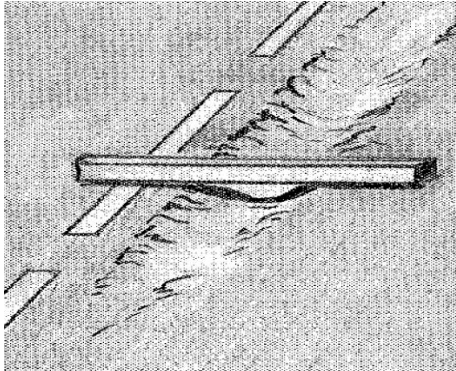
ΕΙΔΟΣ ΦΘΟΡΑΣ		ΘΕΣΗ	ΚΑΤ/ΡΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ - ΣΧΟΛΙΑ - ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΑ
3.14 ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΛΕΠΙΣΗΣ				
				
3.15 ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΜΙΞΗΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ				
3.16 ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΣΠΑΣΗΣ ΤΕΜΑΧΙΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΟΦΕΙΛΟΜΕΝΗ ΣΕ ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΗ ΟΧΗΜΑΤΟΣ				
				

ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΩΝ- ΡΗΓΜΑΤΩΣΕΩΝ

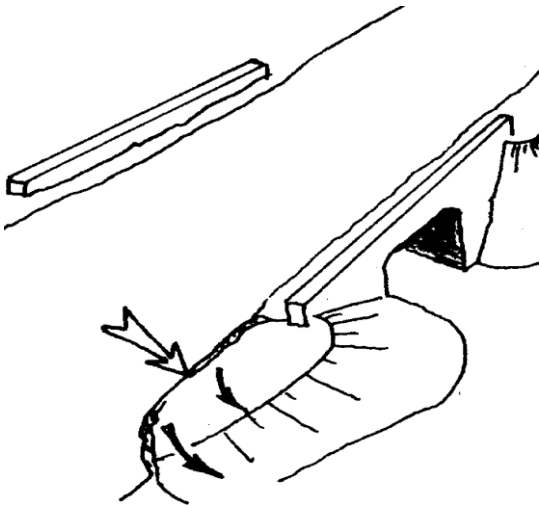


ΕΙΔΟΣ ΦΘΟΡΑΣ	ΘΕΣΗ	ΚΑΤ/ΡΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ - ΣΧΟΛΙΑ - ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΑ
4.1. ΤΟΙΧΟΕΙΔΗ ΜΕΣΟΒΑΘΡΑ			
4.1.1	Έλεγχος κατακορυφότητας		
<p>Na εξεταστεί σε σχέση με την ρηγμάτωση VI</p> 			
4.1.2	Έλεγχος ρηγματώσεων		
<p>ΤΥΠΟΥ I: Εκκινούν σε ακτινική διάταξη από τα εφέδρανα</p>			
<p>ΤΥΠΟΥ II: Γενικά έχουν διεύθυνση κατακόρυφη, είναι μικρού μήκους μικρού εύρους και διατάσσονται κατά αραιά διαστήματα μεταξύ τους</p>			

ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ

ΕΙΔΟΣ ΦΘΟΡΑΣ		ΘΕΣΗ	ΚΑΤ/ΡΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ - ΣΧΟΛΙΑ - ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΑ
6.1. ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ				
6.1.9 Φθορές επιφάνειας κύλισης				
(i) Λακκούβες ή κυματώσεις				
				
(iii) Τροχαυλακώσεις				
				

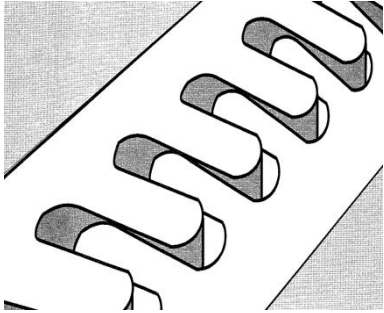
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΠΙΧΩΜΑΤΟΣ

ΕΙΔΟΣ ΦΘΟΡΑΣ		ΘΕΣΗ	ΚΑΤ/ΡΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ - ΣΧΟΛΙΑ - ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΑ
6.1.6.3	Ρωγμές στην στέψη του επιχώματος			
	<p>Διαμήκης στα άκρα του τεχνικού, στο πέρας του οδοστρώματος κυκλοφορίας ευθύγραμμες αρχικά και καμπυλωμένες στο πέρας αυτών, προς το μέρος του πρανούς του επιχώματος</p> 			

ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΩΝ – ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

ΕΙΔΟΣ ΦΘΟΡΑΣ		ΘΕΣΗ	ΚΑΤ/ΡΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ - ΣΧΟΛΙΑ - ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΑ
6.2.2	Φθορές του άκρου των πεζοδρομίων			
	<p>Περιλαμβάνονται:</p> <ul style="list-style-type: none">- αλλοιώσεις ή ελαττώματα στην ευθυγραμμία, τοπικής ή γενικευμένης έκτασης- απουσία ενός ή περισσότερων τμημάτων (προκατασκευασμένων ή όχι) του πεζοδρομίου- αλλοίωση των στοιχείων του πεζοδρομίου, αποσύνδεση συνεχόμενων τεμαχίων, θρυμματισμός ή αποσάθρωση μέρους αυτών κλπ.			
6.5	ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ			
	6.5.3 Έλεγχος φθοράς του συστήματος αποχέτευσης			
	<p>Έλεγχος επί του τεχνικού ή/και στην περιοχή των άκρων αυτού πίσω από τα ακρόβαθρα για ίχνη διαρροής υδάτων κατά μήκος των σωλήνων ή καναλιών</p>			

ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΡΜΩΝ – ΕΦΕΔΡΑΝΩΝ

ΕΙΔΟΣ ΦΘΟΡΑΣ		ΘΕΣΗ	ΚΑΤ/ΡΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ - ΣΧΟΛΙΑ - ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΑ
6.6. ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΡΜΩΝ				
6.6.2. Έλεγχος κατακόρυφης σχετικής μετατόπισης				
				
6.7 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΦΕΔΡΑΝΩΝ				
6.7.1.3 Φθορές ελαστομερούς				
α) Διάσχιση ή απόσχιση του ελαστομερούς ανά στρώση				



**Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ.
Γ.Γ.Δ.Ε. / Δ/ΝΣΗ Δ3**



ΕΡΓΟ: «ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΓΕΦΥΡΩΝ»



ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΓΕΦΥΡΩΝ

**ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ
«Ι. ΛΕΠΙΔΑΣ – Ι. ΣΠΙΝΑΣΑΣ Ε.Ε.»**

ΑΘΗΝΑ

ΜΑΡΤΙΟΣ 2008

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΓΕΦΥΡΩΝ

- «Καθρέπτης» του εγχειριδίου αυτοψίας
- Επεξεργασία των ευρημάτων της αυτοψίας
- Αιτιολογία πρόκλησης της φθοράς
- Βαθμολόγηση
 - *κατά το δυνατόν αντικειμενική*
 - *κλίμακα 3 βαθμών με 2 εναλλακτικές περιπτώσεις*
 - *απόδοση βαθμού σε κάθε φθορά*
 - *απόδοση βαθμού σε κάθε ομάδα φθορών*
 - *απόδοση βαθμού σε κάθε τμήμα της γέφυρας*
(Φορέας, ακρόβαθρα, μεσόβαθρα, εξοπλισμός γεφ.)
 - *απόδοση βαθμού σε όλο το τεχνικό*

ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΓΕΦΥΡΩΝ ΑΝΑΛΟΓΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥΣ

- **Κλάση 1**

Τεχνικό σε καλή κατάσταση

- **Κλάση 2**

Τεχνικά με φθορές σε πρόσθετα στοιχεία εξοπλισμού ή μικρής σημασίας φθορές στο δομικό σύστημα



ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΓΕΦΥΡΩΝ ΑΝΑΛΟΓΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥΣ

- **Κλάση 2Α**

Όμοια με την Κλάση 2 με κίνδυνο ταχείας εξέλιξης των φθορών και υπαγωγή στην επόμενη κατηγορία



ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΓΕΦΥΡΩΝ ΑΝΑΛΟΓΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥΣ

- **Κλάση 3**

Τεχνικά με σημαντικές βλάβες χωρίς άμεσο κίνδυνο στατικής επάρκειας ή λειτουργικότητας

- **Κλάση 3Ε**

Όμοια με την Κλάση 3 με σημαντικά προβλήματα και παρουσιάζουν κίνδυνο στατικής επάρκειας ή λειτουργικότητας



ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΓΕΦΥΡΩΝ ΑΝΑΛΟΓΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥΣ

• Κλάση S

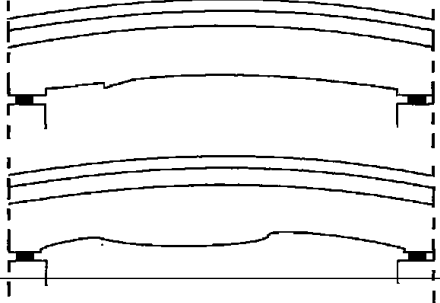
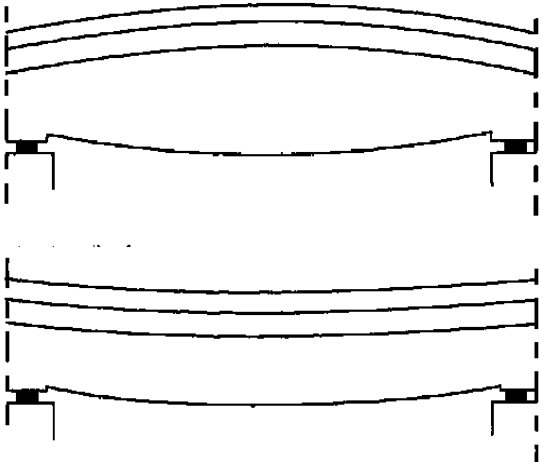
Αποτελεί έναν πρόσθετο χαρακτηρισμό των κλάσεων και αφορά στην ασφάλεια του χρήστη



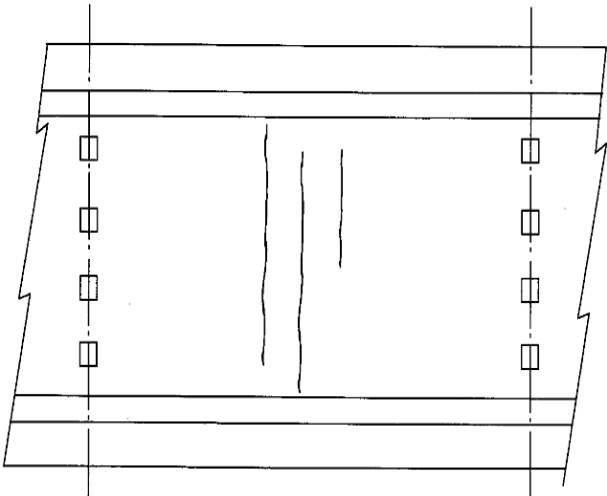
• Κλάση ME

Τεχνικά που δεν έχει γίνει εκτίμηση της κατάστασής τους ή έχει περάσει τριετία από τον τελευταίο έλεγχο

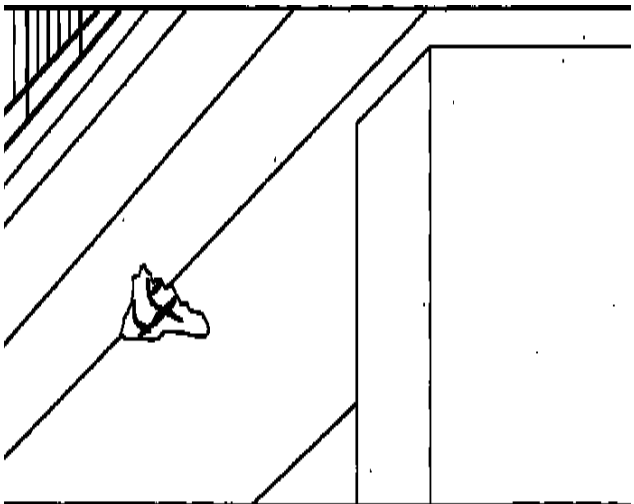
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΡΕΑ ΑΝΩΔΟΜΗΣ

ΕΙΔΟΣ ΦΘΟΡΑΣ	ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ	ΚΑΤ/ΡΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ - ΣΧΟΛΙΑ - ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΑ
3.1. ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑΣ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ			
3.1.1 Έλεγχος Κατακόρυφου Βέλους κατά τη Διαμήκη Διεύθυνση			
<p>(i) Τοπικά</p> 	<p>Οφείλεται:</p> <ul style="list-style-type: none"> - σε μια παραμόρφωση του ξυλοτύπου κατά την κατασκευή - σε πλημμελή ρύθμιση των ικριωμάτων 	1	
<p>(ii) Στο σύνολο του ανοίγματος</p> 	<p>Οφείλεται:</p> <ul style="list-style-type: none"> - σε μια γενικευμένη υποχώρηση των ικριωμάτων - σε ανεπάρκεια της προέντασης <p><i>Να εξεταστεί σε συνδυασμό με ρηγματώσεις (βλ. 3.2.1 & 3.5.2)</i></p>		<p>1 – 3Ε</p> <p>(3Ε: παρουσία ρηγματώσεων 3.2.1.& 3.5.2)</p>

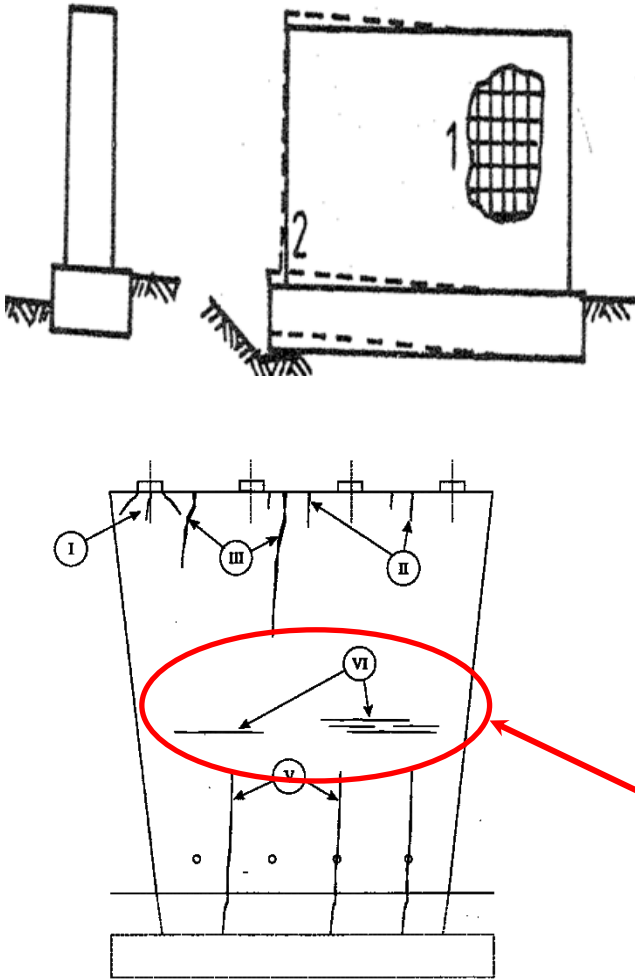
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΡΕΑ ΑΝΩΔΟΜΗΣ

ΕΙΔΟΣ ΦΘΟΡΑΣ		ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ	ΚΑΤ/ΡΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ - ΣΧΟΛΙΑ - ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΑ
3.2 ΈΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΑΡΣΙΩΝ ΡΗΓΜΑΤΩΣΕΩΝ				
3.2.1	ΤΥΠΟΥ Ι : Παρουσιάζονται στο κεντρικό τμήμα ενός ανοίγματος			
		<p>Οφείλεται σε ανεπάρκεια της προέντασης</p> <p><i>Κατηγορία φθοράς ανάλογα με τα χαρακτηριστικά της ρηγμάτωσης</i></p> <p>-Χωρίς παρουσία υγρασίας</p> <p>-Παρουσία υγρασίας ή/και απόθεση αλάτων</p> <p><u>Να εξεταστεί σε συνδ. με 3.1</u></p>	<p>3</p> <p>3Ε</p>	

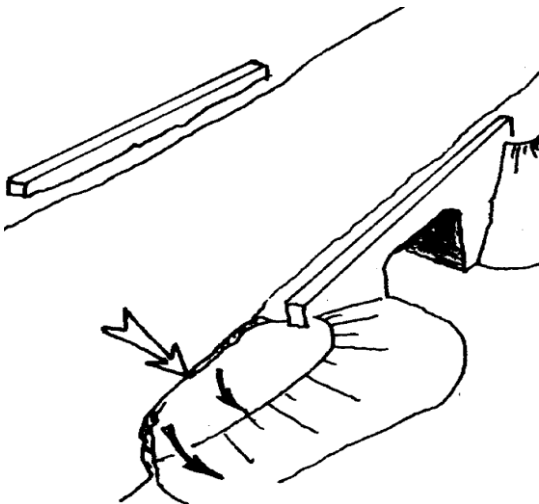
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΡΕΑ ΑΝΩΔΟΜΗΣ

ΕΙΔΟΣ ΦΘΟΡΑΣ	ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ	ΚΑΤ/ΡΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ - ΣΧΟΛΙΑ - ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΑ
3.16 ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΣΠΑΣΗΣ ΤΕΜΑΧΙΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΟΦΕΙΛΟΜΕΝΗ ΣΕ ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΗ ΟΧΗΜΑΤΟΣ			
	<p>Οφείλεται πρόσκρουση οχήματος με ύψος μεγαλύτερο του επιτρεπόμενου ελευθέρου ύψους της οδού</p> <p><i>Κατηγορία φθοράς ανάλογα με τα χαρακτηριστικά της ρηγμάτωσης</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -Χωρίς εμφάνιση οπλισμών - με απογύμνωση των χαλαρών οπλισμών με/ή παραμόρφωση αυτού ή/και να έχουν κοπεί μερικοί απ' αυτούς - φθορές (σχισίματα) λύση συνέχειας του σωλήνα της προέντασης χωρίς η φθορά να φθάνει στους τένοντες - με θραύση στοιχείων των τενόντων της προέντασης και/ή μία τοπική θραύση της δοκού 	<p>1</p> <p>2</p> <p>2A</p> <p>3 ή 3E</p>	

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΕΣΟΒΑΘΡΩΝ

ΕΙΔΟΣ ΦΘΟΡΑΣ	ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ	ΚΑΤ/ΡΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ - ΣΧΟΛΙΑ - ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΑ
4.1.1 ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟΤΗΤΑΣ			
	<p>Οφείλεται:</p> <p>(i) από κατασκευής ή με σταθερή κλίση</p> <p>(ii) κλίση υπό εξέλιξη λόγω παραμόρφωσης του φορέα ή υποχώρησης των βάθρων ή υποσκαφής</p> <p><i>Να εξεταστεί σε σχέση με την ρηγμάτωση VI</i></p>	<p>1</p> <p>2 - 3E</p>	

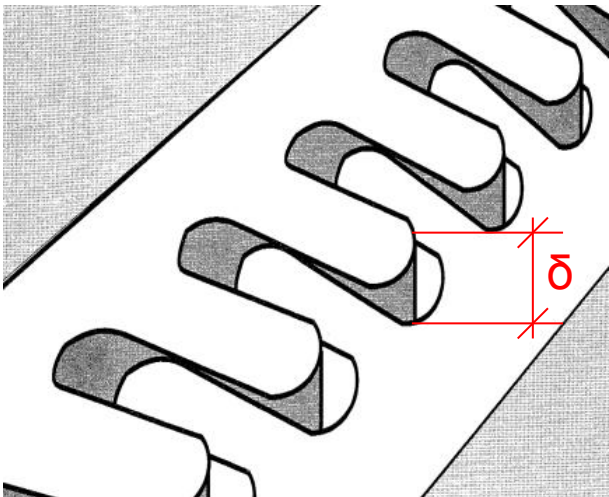
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΣΘΕΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

ΕΙΔΟΣ ΦΘΟΡΑΣ		ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ	ΚΑΤ/ΡΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ - ΣΧΟΛΙΑ - ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΑ
6.1.6 ΡΩΓΜΕΣ ΕΠΙΧΩΜΑΤΟΣ				
<p>Διαμήκης ρωγμή στα άκρα του τεχνικού, στο πέρας του οδοστρώματος κυκλοφορίας ευθύγραμμες αρχικά και καμπυλωμένες στο πέρας αυτών, προς το μέρος του πρανούς του επιχώματος</p> 		<p>Οφείλεται στην απαρχή μιας γενικευμένης ολίσθησης του πρανούς του επιχώματος στην περιοχή των άκρων του τεχνικού</p> <p><i>Κατηγορία φθοράς ανάλογα με τα χαρακτηριστικά της ρηγμάτωσης</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -Χωρίς διαφορική υποχώρηση των πρανών της ρωγμής - με διαφορική υποχώρηση και στοιχεία που δείχνουν σταθεροποίηση των καθιζήσεων - με διαφορική υποχώρηση και ενδείξεις καθιζήσεων σε εξέλιξη ή ενδείξεις έναρξης γενικευμένης ολίσθησης 	<p>1</p> <p>2</p> <p>2A</p>	<p>Να εξετάζονται οι επιπτώσεις στην ασφάλεια των χρηστών</p>

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΡΟΣΘΕΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

ΕΙΔΟΣ ΦΘΟΡΑΣ		ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ	ΚΑΤ/ΡΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ - ΣΧΟΛΙΑ - ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΑ
6.5	ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ			
6.5.3	Έλεγχος φθοράς του συστήματος αποχέτευσης			
	Έλεγχος επί του τεχνικού ή/και στην περιοχή των άκρων αυτού πίσω από τα ακρόβαθρα για ίχνη διαρροής υδάτων κατά μήκος των σωλήνων ή καναλιών	Οφείλεται στην κακή κατασκευή ή στην χρήση του συστήματος ή σε ατύχημα ή σε πράξεις βανδαλισμού	2	Να εξετάζονται οι επιπτώσεις στην ασφάλεια των χρηστών

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΣΘΕΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

ΕΙΔΟΣ ΦΘΟΡΑΣ		ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ	ΚΑΤ/ΡΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ - ΣΧΟΛΙΑ - ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΑ
6.6.	ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΡΜΩΝ			
	6.6.2. Έλεγχος κατακόρυφης σχετικής μετατόπισης			
	 <p>Θα συνεκτιμάται η επιρροή από φθορές πλάκας ανωδομής στις θέσεις αρμών, καθώς και οι φθορές στις αντίστοιχες θέσεις ακροβάθρων</p>	<p>Οφείλεται είτε σε κακή τοποθέτηση του αρμού είτε στην καταστροφή ενός ή περισσότερων εφεδράνων (οπότε επέρχεται διαφορική καθίζηση ή σχετική στροφή μεταξύ ανωδομής - ακροβάθρου), είτε σε κακή λειτουργία της πλάκας πρόσβασης, είτε σε θραύση ενός ή περισσότερων αγκυρώσεων του αρμού επί του φορέα.</p> <ul style="list-style-type: none"> - φθορά εντοπιζόμενη τοπικά - εντοπιζόμενη σε όλο το μήκος του αρμού, με $\delta < 5 \text{ mm}$ - εντοπιζόμενη σε όλο το μήκος του αρμού, με $\delta > 5 \text{ mm}$ 	<p>1 ή 2</p> <p>1 ή 2</p> <p>2</p>	<p>Να εξετάζονται η επιρροή την ασφάλεια των χρηστών</p>

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΡΕΑ

	Κατηγορία
Προβλήματα Γεωμετρίας	
Προβλήματα φθορών	
Προβλήματα ρηγματώσεων	

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΚΡΟΒΑΘΡΩΝ

	Κατηγορία
Προβλήματα Γεωμετρίας	
Προβλήματα φθορών	
Προβλήματα ρηγματώσεων	

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΕΣΟΒΑΘΡΩΝ

	Κατηγορία
Προβλήματα Γεωμετρίας	
Προβλήματα φθορών	
Προβλήματα ρηγματώσεων	

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΛΟΙΠΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Πάνω στο Τεχνικό	Κατηγορία
Οδόςτρωμα	
Πεζοδρόμια	
Στηθαία ασφαλείας	
Πλευρικά τελειώματα	
Σύστημα αποχέτευσης	
Αρμοί	
Εφέδρανα	
Κάτω από το τεχνικό	Κατηγορία
Οδόςτρωμα	
Πεζοδρόμια	
Στηθαία ασφαλείας	
Σύστημα αποχέτευσης	

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ**

	Κατηγορία
ΦΟΡΕΑΣ	
ΑΚΡΟΒΑΘΡΑ	
ΜΕΣΟΒΑΘΡΑ	
ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΤΟΥ ΤΕΧΝΙΚΟΥ	

Σε κάθε στάδιο επικρατεί
ο μεγαλύτερος βαθμός:

$$3E > 3 > 2A > 2 > 1$$

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΓΕΦΥΡΩΝ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ



- Πόρισμα που θα προτείνει μια από τις ακόλουθες ενέργειες:

(Κλάση 2 ή 2Α)

✓ Εξειδικευμένη
συντήρηση

(Κλάση 1)

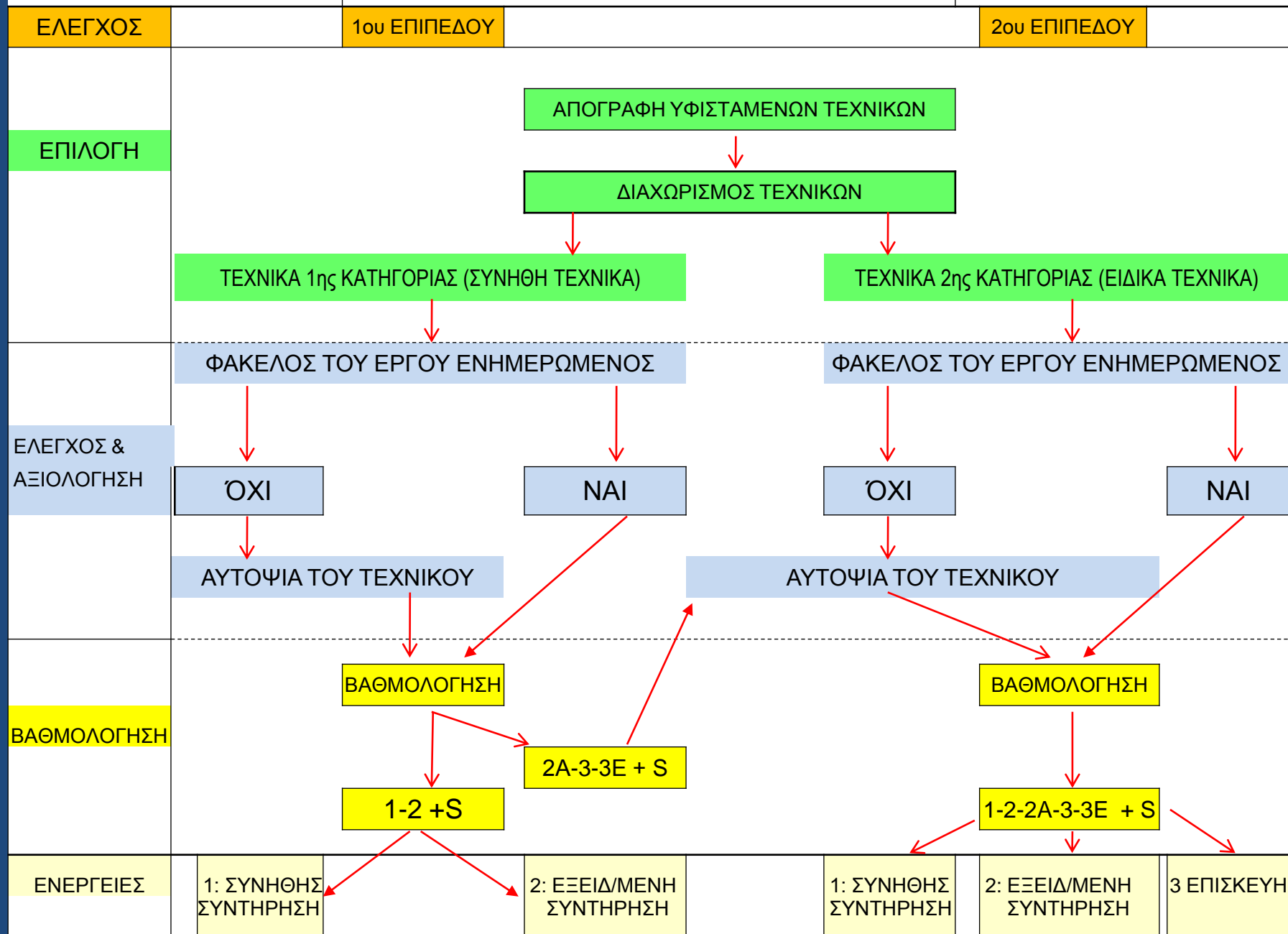
✓ Συνήθη
συντήρηση



(Κλάση 3 ή 3Ε)

✓ Επισκευή

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΓΕΦΥΡΩΝ



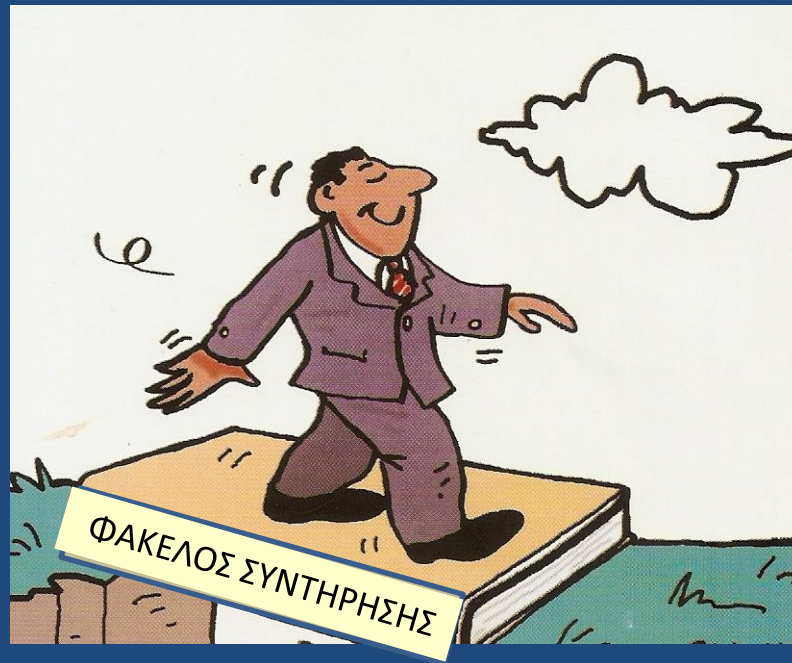
Βιβλιογραφία

- **IQOA** (Image de la Qualité des Ouvrages d'Art),1997, SETRA, Ministère des Travaux Public, France
- **Θ.Π. Τάσιος, Κ. Αλιγιζάκη**, 1993, Ανθεκτικότητα Ωπλισμένου Σκυροδέματος, εκδόσεις Φοίβος, Αθήνα
- **SETRA, 2000**, Instruction technique pour la surveillance et l'entretien des ouvrages d'art, 2000, SETRA, Ministère des Travaux Public, France
- **CALTRANS**,2000,Element Level Inspection Manual, State of California, Department of Transport
- **FHWA**, 2002, Bridge Inspector's Reference Manual, Publication No FHWA NHI 03-001, volume 1 & volume 2



Μία ευχή:

Η σημερινή οικονομική κρίση, ας μας παρακινήσει να διατηρήσουμε τις γέφυρες μας "ζωντανές" και «ποιοτικές» μέσω της συντήρησης !!



Σας ευχαριστώ πολύ για την προσοχή σας !!