

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΠΟΔΟΜΩΝ

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΟΔΙΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΟΔΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Κανονισμός Επιθεώρησης & Συντήρησης Γεφυρών

Ιωάννης Γ. Σπινάσας

Δρ Πολιτικός Μηχανικός

Κανονισμός Επιθεώρησης & Συντήρησης Γεφυρών

- Μητρώο γεφυρών
- Εγχειρίδιο Οπτικής Επιθεώρησης Γεφυρών
- Εγχειρίδιο Αξιολόγησης Γεφυρών
- Συντήρηση Γεφυρών

Αποτελεί βάση εκκίνησης για την οργάνωση:

- καταγραφής των γεφυρών
- επιθεώρησης
- εκτίμησης της κατάστασης
- συντήρησης γεφυρών

ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΜΗΤΡΩΟΥ ΓΕΦΥΡΩΝ

• ΣΤΟΙΧΕΙΑ της ΓΕΦΥΡΑΣ

➤ ΕΙΔΟΣ ΤΕΧΝΙΚΟΥ

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

➤ ΘΕΣΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ

ΟΔΙΚΟΣ ΑΞΟΝΑΣ:

Χ.Θ. :

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΕΣ

Έτος Μελέτης:

Περίοδος κατασκευής από έως

Ημερομηνία παράδοσης στην κυκλοφορία:

Ημερομηνίες αυτοψιών



ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΜΗΤΡΩΟΥ ΓΕΦΥΡΩΝ

Microsoft Access - [frm_basic]

Αρχείο Επεξεργασία Προβολή Εισαγωγή Μορφή Εγγραφές Εργαλεία Παράθυρο Βοήθεια Adobe PDF Πληκτρολογήστε ερώτηση

Arial Greek 9 B I U

ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Γενικά Στοιχεία Τεχνικού

Κωδικός: **ΑΔ-001**

Όνομασία: Άνω Διάβαση Ασ προποτάμου

ΧΘ: 101+700,00

Είδος: Οδική Γέφυρα

Έτος Μελέτης: 1985

Περίοδος Κατασκευής: από: 10/10/1985 έως: 10/12/1986

Ημερομηνία Παράδοσης: 1/1/1987

Στοιχεία θέσης Τεχνικού

Περιφέρεια: Δυτικής Ελλάδος

Νομός: ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ

Δήμος:

Οδικός Άξονας:

Γενικά Σχόλια

Γεωμετρία Τεχνικού Υλικά Σεισμικά Στοιχεία

Εύρεση Τεχνικού:

Εγγραφή: 1 από 2

Προβολή φόρμας

έναρξη Db_structures : B... Main Switchboard frm_basic EL 3:23 μμ

ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΜΗΤΡΩΟΥ ΓΕΦΥΡΩΝ

• 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 ΜΗΤΡΩΟΥ ΓΕΦΥΡΩΝ

Microsoft Access - [frm_basic]

Αρχείο Επεξεργασία Προβολή Εισαγωγή Μορφή Εγγραφές Εργαλεία Παράθυρο Βοήθεια Adobe PDF Πλήκτρολογήστε ερώτηση

Arial Greek 9 B I U

ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ

Στατικό Σύστημα: Συνολικό Μήκος: m

Πλήθος Ανοιγμάτων: Καταστρώματος: m

Συνεχής Φορέας
Αμφιέριστοι Φορείς

Μήκος Τεχνικού (min): m

Μεσοβάρου Υψος (min): m

α/α	Θεωρητικά	Καθαρά
0	0,00	0,00

Μορφή Διατομής του Φορέα:

Μορφή Ακροβάθρων:

Μορφή Μεσοβάθρων:

Σύνδεση Ακροβάθρου Φορέα:

Σύνδεση Μεσοβάθρου Φορέα:

Μήκος έδρασης: m

Διαμήκεις Διατμητικοί Συνδέσμοι: Τύπος:

Εγκάρσιοι Διατμητικοί Συνδέσμοι: Τύπος:

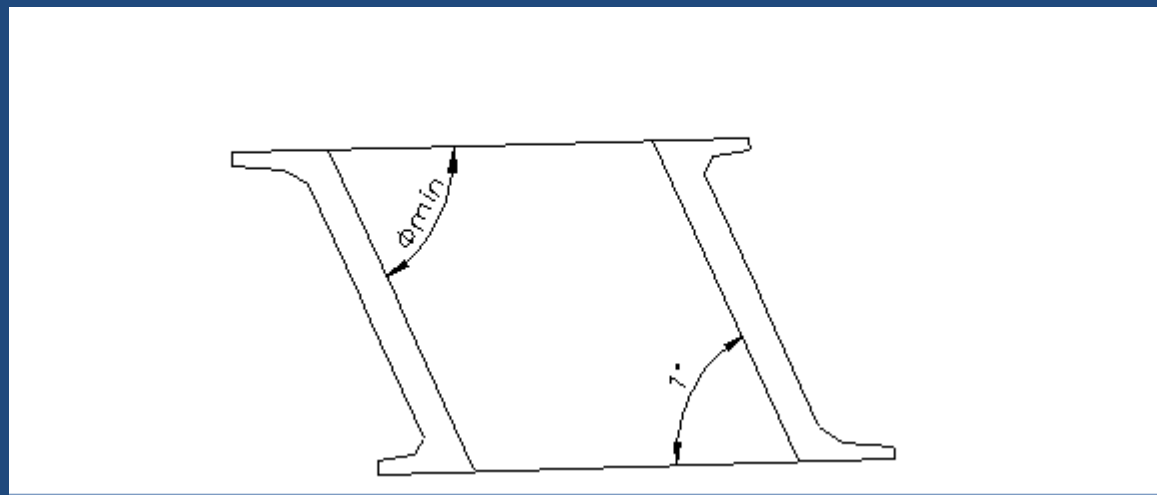
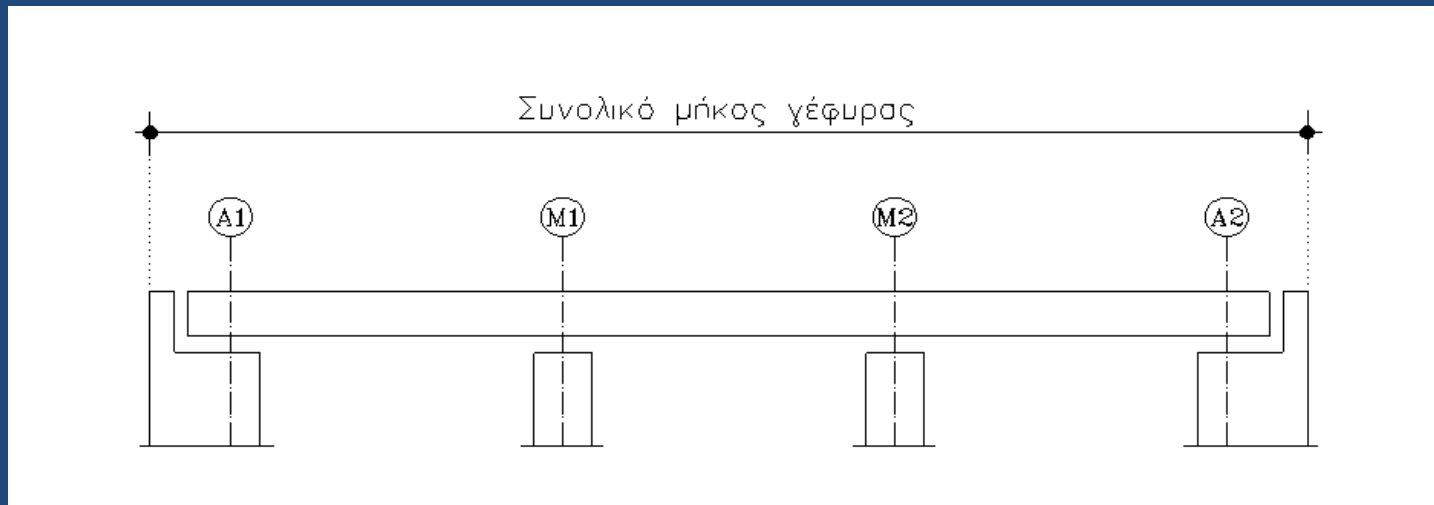
Εγγραφή: θυσία) #Όνομα: από 1 (φίλτρο)

Προβολή φόρμας ΦΛΤΡ ΑΡ

έναρξη

D3 Έγγραφο1 - Mic... 4 Microsoft Offi... 2 Outlook Express EN 4:38 μμ

ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΜΗΤΡΩΟΥ ΓΕΦΥΡΩΝ



ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΜΗΤΡΩΟΥ ΓΕΦΥΡΩΝ

Microsoft Access - [frm_basic]

Αρχείο Επεξεργασία Προβολή Εισαγωγή Μορφή Εγγραφές Εργαλεία Παράθυρο Βοήθεια Adobe PDF Πληκτρολογήστε ερώτηση

Arial Greek 9 B I U

ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ

Στατικό Σύστημα:

Πλήθος Ανοιγμάτων:

α/α	Μήκη Ανοιγμάτων (m)	Θεωρητικά	Καθαρά
0		0,00	0,00

Συνολικό Μήκος: m
Πλάτος Καταστρώματος: m
Γωνία λοξότητας του Τεχνικού (min): °
Ελεύθερο Ύψος (min): m

Μορφή Διατομής του Φορέα:

Μορφή Ακροβάθρων:

Μορφή Μεσοβάθρων:

Σύνδεση Ακροβάθρου Φορέα:

Σύνδεση Μεσοβάθρου Φορέα:

Μήκος έδρασης: m

Διαμήκεις Διατμητικοί Συνδεσμοί: Τύπος:

Εγκάρσιοι Διατμητικοί Συνδεσμοί: Τύπος:

Εγγραφή: (Βύσση) (φίλτρο) από 1 (φίλτρο)

Προβολή φόρμας

ΦΛΤΡ AP

έναρξη

D3

Εγγραφο1 - Micr...

4 Microsoft Offi...

2 Outlook Express

EN

4:39 μμ

ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΜΗΤΡΩΟΥ ΓΕΦΥΡΩΝ

Microsoft Access - [frm_basic]

Αρχείο Επεξεργασία Προβολή Εισαγωγή Μορφή Εγγραφές Εργαλεία Παράθυρο Βοήθεια Adobe PDF Πληκτρολογήστε ερώτηση

Arial Greek 9 B I U

ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ

Στατικό Σύστημα:

Πλήθος Ανοιγμάτων:

Μήκη Ανοιγμάτων (m)		
α/α	Θεωρητικά	Καθαρά
0	0,00	0,00

Συνολικό Μήκος: m
Πλάτος Καταστρώματος: m
Γωνία λοξότητας του Τεχνικού (min): °
Ελεύθερο Ύψος (min): m

Μορφή Διατομής του Φορέα:

Μορφή Ακροβάθρων:

Μορφή Μεσοβάθρων:

Σύνδεση Ακροβάθρου Φορέα:

Σύνδεση Μεσοβάθρου Φορέα:

Μήκος έδρασης: m

Διαμήκεις Διατμητικοί Συνδέσμοι: Τύπος:

Εγκάρσιοι Διατμητικοί Συνδέσμοι: Τύπος:

Εγγραφή: (φίλτρο) από 1 (φίλτρο)

Προβολή φόρμας

ΦΛΤΡ ΑΡ

έναρξη

D3 Έγγραφο1 - Micr... 4 Microsoft Offi... 2 Outlook Express EN 4:39 μμ

ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΜΗΤΡΩΟΥ ΓΕΦΥΡΩΝ

Microsoft Access - [frm_basic]

Αρχείο Επεξεργασία Προβολή Εισαγωγή Μορφή Εγγραφές Εργαλεία Παράθυρο Βοήθεια Adobe PDF Πληκτρολογήστε ερώτηση

Αrial Greek 9 B I U

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ

Υλικό Φορέα Ανωδομής: [] []

Υλικό Μεσοβάθρων: []

Υλικό Ακροβάθρων: []

-
- Οπλισμένο Σκυρόδεμα
- Προεντεταμένο Σκυρόδεμ
- Σύμμικτος**
- Μεταλλικός

0 | θυσσι | Text11: #Όνομα;

Εγγραφή: [] [] 1 [] [] [] [] από 1 (φίλτρο)

Προβολή φόρμας

ΦΙΛΤΡ AP

έναρξη

D3 Εγγραφο1 - Micr... 4 Microsoft Offi... 2 Outlook Express EN 4:37 μμ

ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΜΗΤΡΩΟΥ ΓΕΦΥΡΩΝ

Microsoft Access - [frm_basic]

Αρχείο Επεξεργασία Προβολή Εισαγωγή Μορφή Εγγραφές Εργαλεία Παράθυρο Βοήθεια Adobe PDF Πλήκτρολογήστε ερώτηση

Arial Greek 9 **B** *I* U [List Icons]

ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

	<u>ΜΕΛΕΤΗ</u>	<u>ΕΛΕΓΧΟΣ</u>
Σεισμικός Συντελεστής:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Σεισμική επιτάχυνση εδάφους:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Συντελεστής μεταλαστικής συμπεριφοράς (αx):	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Συντελεστής μεταλαστικής συμπεριφοράς (αy):	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Κατηγορία εδάφους:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Συντελεστής σπουδαιότητας:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Γειτνίαση με ενεργό ρήγμα:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

0 | [button] | Text121: #Όνομα;

Εγγραφή: [Navigation Icons] | 1 | [Navigation Icons] | από 1 (φίλτρο)

Προβολή φόρμας [Filter] [AP]

έναρξη [Taskbar Icons] | D3 | Έγγραφο1 - Mic... | 4 Microsoft Offi... | 2 Outlook Express | EN | 4:42 μμ

ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΜΗΤΡΩΟΥ ΓΕΦΥΡΩΝ

• ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

➤ Μηχανικοί ελέγχου:

1.
2.
3.

➤ Ημ/νία ελέγχου:

➤ Κλιματολογικές συνθήκες:


Καιρός:

Θερμοκρασία:

Υγρασία:

➤ Μέσα που χρησιμοποιήθηκαν για την επιθεώρηση

➤ Είδος Επιθεώρησης



ΚΛΙΜΑΚΑ	✓
ΟΧΗΜΑ ΜΕ ΦΟΡΕΙΟ	
ΙΚΡΙΩΜΑ	
ΜΑΚΡΟΣΚΟΠΙΚΑ	

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΑ ΑΥΤΟΨΙΑΣ & ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΓΕΦΥΡΩΝ



Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ.
Γ.Γ.Δ.Ε. / Δ/ΝΣΗ Δ3



ΕΡΓΟ: «ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΓΕΦΥΡΩΝ»



ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΑΥΤΟΨΙΑΣ ΓΕΦΥΡΩΝ

ΑΘΗΝΑ

ΜΑΡΤΙΟΣ 2008



Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ.
Γ.Γ.Δ.Ε. / Δ/ΝΣΗ Δ3



ΕΡΓΟ: «ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΓΕΦΥΡΩΝ»



ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΓΕΦΥΡΩΝ

ΑΘΗΝΑ

ΜΑΡΤΙΟΣ 2008

- 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

- 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



- 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 - CODE ELEMENTS									
SIR INFO		Latitude / Longitude		MDOT Structure ID	Structure Condition		BOL-2000		
44 04 00	42.830782 - 84.433891	20100000000000	Fair (Overall)						
Feature	Length / Width	Owner							
GRAND RIVER	146 / 45.0	Region (University)							
Location	Route / Reason / Point / Date	TSC	Operational Status						
0.3 MI S OF HOLY RD	1039 / / / 2008 / 12/05	Landing(S)	A (Open for maintenance)						
Region / County	Material / Design	Last NBI Inspection	Struct. Evaluation						
Washtenaw / Eaton	3 Steel / 88 Slag/epi/Gerber	05/07/2013 / 80197	3 GC - Unsatisf						
NBI INSPECTION									
Inspector Name	Agency / Company Name	Inspection Date	Inspection Time	Inspection Date					
James Doolittle	MDOT INSPECTOR	2/1	09:00:00	09/02/2013					
SCALE ELEMENTS									
Element Number	Element Name	Total Quantity	Unit	State 1	State 2	State 3	State 4	State 5	(English Units)
18.3	Core On The Edge Cr	6267	(SF)	80%	0%	0%	0%	0%	
400.2	Slab Seal Exp Joint	10	(LF)	100%	0%	0%	0%	0%	
401.0	Foundation Joint Seal	10	(LF)	0%	100%	0%	0%	0%	
Superstructure									
107.0	Precast Concrete Deck	1079	(SF)	100%	0%	0%	0%	0%	
101.0	Form (or) Post-tension	12	(EA)	100%	0%	0%	0%	0%	
201.0	Concrete Bridge Pier	301	(SF)	75%	20%	0%	0%	0%	
Bearings									
311.0	Movable Bearing	12	(EA)	100%	0%	0%	0%	0%	
312.0	Fixed Bearing	12	(EA)	100%	0%	0%	0%	0%	
Substructure									
200.0	Reinforced Concrete	8	(EA)	67%	33%	0%	0%	0%	
210.0	Reinforced Concrete	105	(SF)	79%	20%	0%	0%	0%	
230.0	Reinforced Concrete Pier Cap	105	(SF)	88%	12%	0%	0%	0%	
Other Elements									
321.0	Reinforced Concrete	2	(EA)	100%	0%	0%	0%	0%	

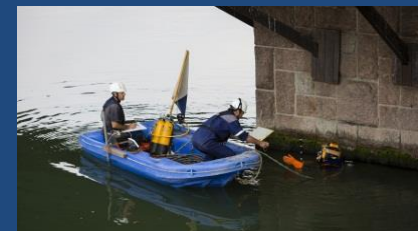
ΕΙΔΗ ΚΑΙ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΛΕΓΧΩΝ

- **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

ΑΘΗΝΑ

ΜΑΡΤΙΟΣ 2008

ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΜΕΛΩΝ

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

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, βλάστησης κλπ)
- Αποστάσεις οπτικού ελέγχου
 - ◆ Αποφλοιίωση σκυροδέματος, εμφάνιση οπλισμών, αποκόλληση τμήματος, απόθεση αλάτων, απόμιξη σκυροδέματος → απόσταση 3-5 m.
 - ◆ Μέτρηση εύρους ρωγμής → απόσταση < 1 m.

ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ ΑΥΤΟΨΙΑΣ

• ΕΛΕΓΧΟΣ ΦΟΡΕΑ ΑΝΩΔΟΜΗΣ

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

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

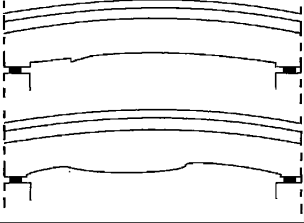
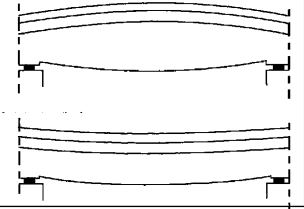
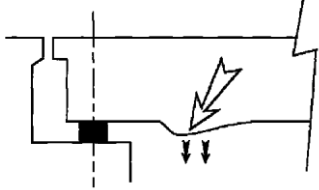
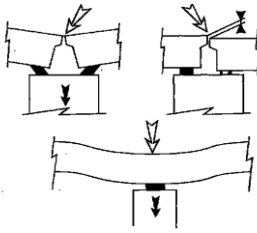
- Τοιχοειδή με εφέδρανα
- Τοιχοειδή μονολιθικά συνδεδεμένα με την ανωδομή

ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ ΑΥΤΟΨΙΑΣ

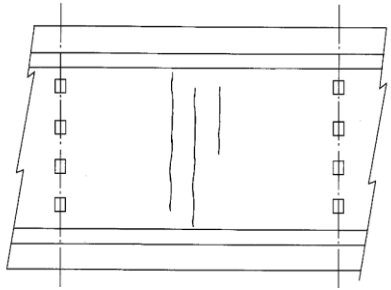
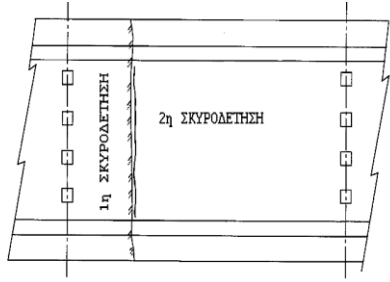
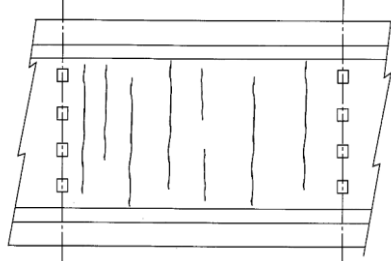
• ΕΛΕΓΧΟΣ ΛΟΙΠΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΗΣ ΓΕΦΥΡΑΣ

- 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)			

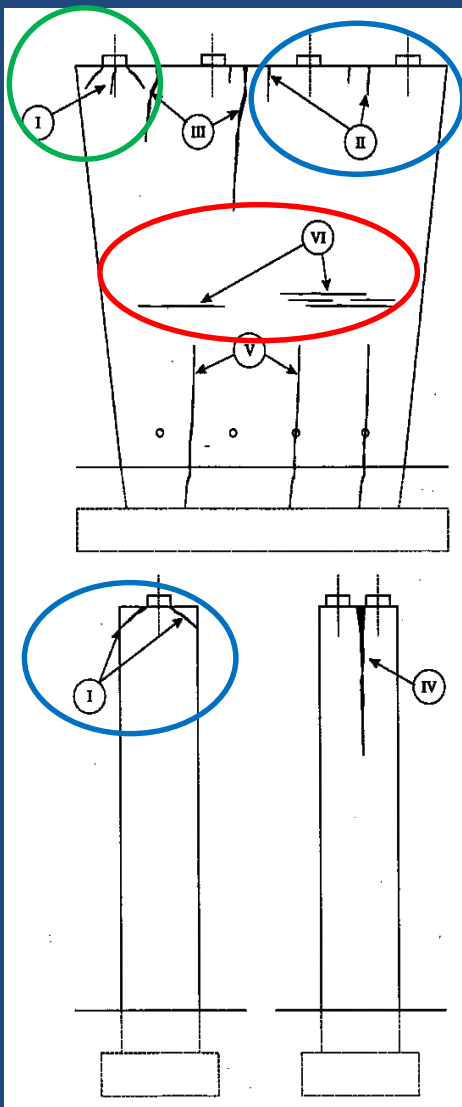
ΕΛΕΓΧΟΣ ΡΗΓΜΑΤΩΣΕΩΝ

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

ΕΛΕΓΧΟΣ ΦΘΟΡΩΝ ΥΛΙΚΟΥ

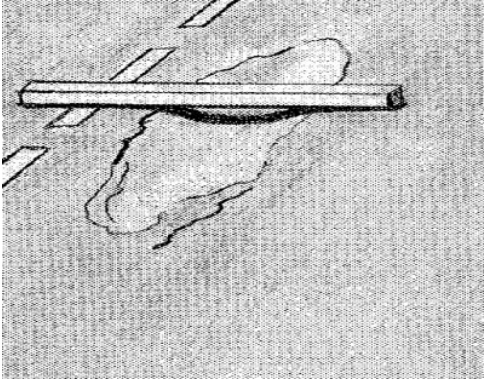
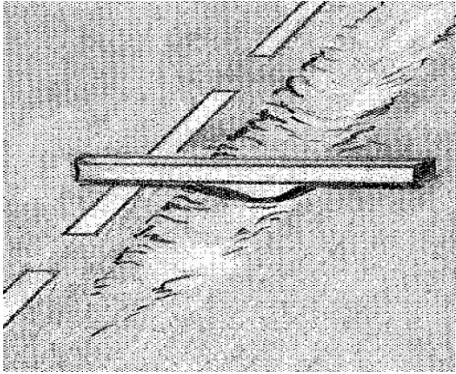
ΕΙΔΟΣ ΦΘΟΡΑΣ	ΘΕΣΗ	ΚΑΤ/ΡΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ - ΣΧΟΛΙΑ - ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΑ
3.14 ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΛΕΠΙΣΗΣ			
			
3.15 ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΜΙΞΗΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ			
3.16 ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΣΠΑΣΗΣ ΤΕΜΑΧΙΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΟΦΕΙΛΟΜΕΝΗ ΣΕ ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΗ ΟΧΗΜΑΤΟΣ			
			

ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΩΝ- ΡΗΓΜΑΤΩΣΕΩΝ



ΕΙΔΟΣ ΦΘΟΡΑΣ	ΘΕΣΗ	ΚΑΤ/ΡΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ - ΣΧΟΛΙΑ - ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΑ
4.1. ΤΟΙΧΟΕΙΔΗ ΜΕΣΟΒΑΘΡΑ			
4.1.1 Έλεγχος κατακορυφότητας			
<p>Να 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>			

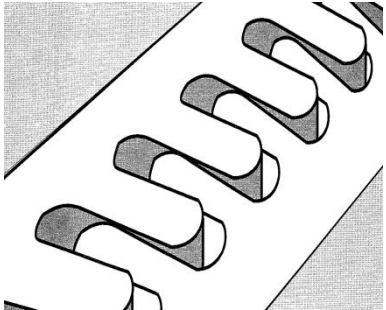
ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ

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

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.Π.Ε.ΧΩ.ΔΕ.
Γ.Γ.Δ.Ε. / Δ/ΝΣΗ Δ3



ΕΡΓΟ: «ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΓΕΦΥΡΩΝ»



ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΓΕΦΥΡΩΝ

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**

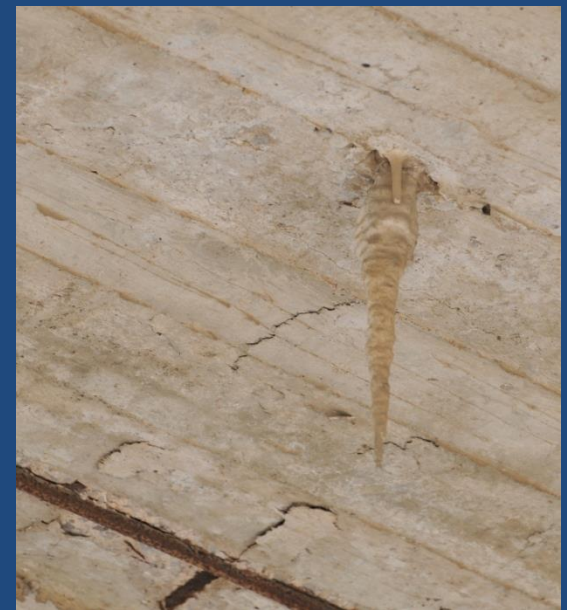
Όμοια με την Κλάση 3 με σημαντικά προβλήματα και παρουσιάζουν κίνδυνο στατικής επάρκειας ή λειτουργικότητας



ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΓΕΦΥΡΩΝ ΑΝΑΛΟΓΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥΣ

• Κλάση S

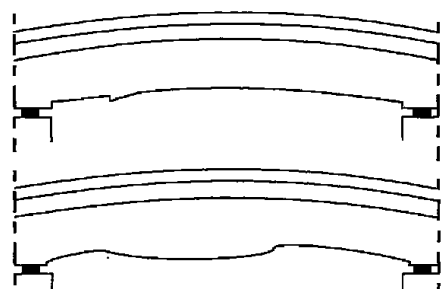
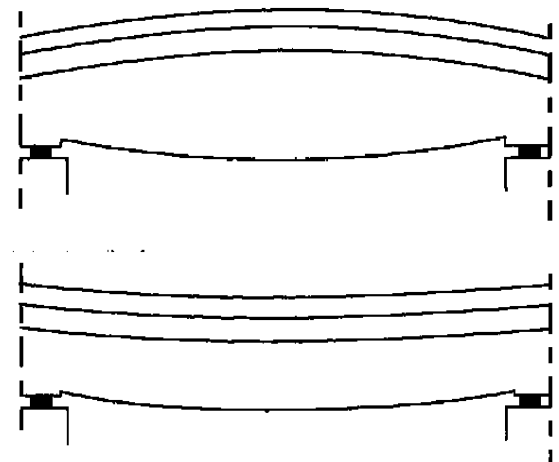
Αποτελεί έναν πρόσθετο χαρακτηρισμό των κλάσεων και αφορά στην ασφάλεια του χρήστη



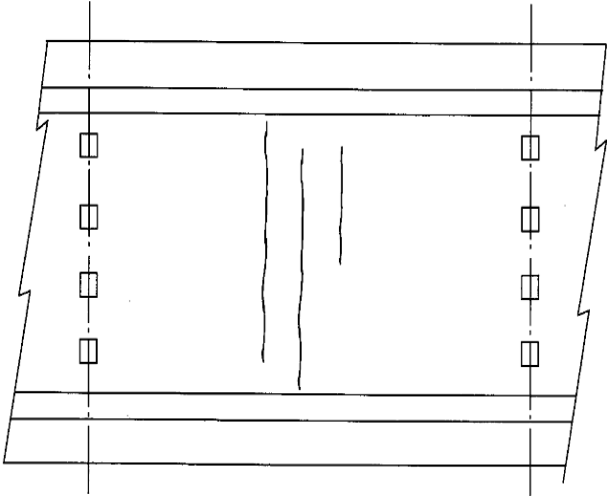
• Κλάση ME

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

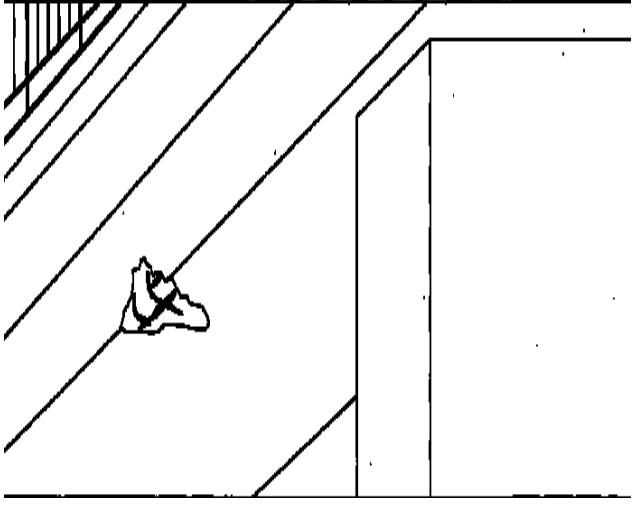
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΡΕΑ ΑΝΩΔΟΜΗΣ

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			
(i) Τοπικά 	Οφείλεται: - σε μια παραμόρφωση του ξυλοτύπου κατά την κατασκευή - σε πλημμελή ρύθμιση των ικριωμάτων	1	
(ii) Στο σύνολο του ανοίγματος 	Οφείλεται: - σε μια γενικευμένη υποχώρηση των ικριωμάτων - σε ανεπάρκεια της προέντασης <i>Να εξεταστεί σε συνδυασμό με ρηγματώσεις (βλ. 3.2.1 & 3.5.2)</i>	1 – 3E (3E: παρουσία ρηγματώσεων 3.2.1.& 3.5.2)	

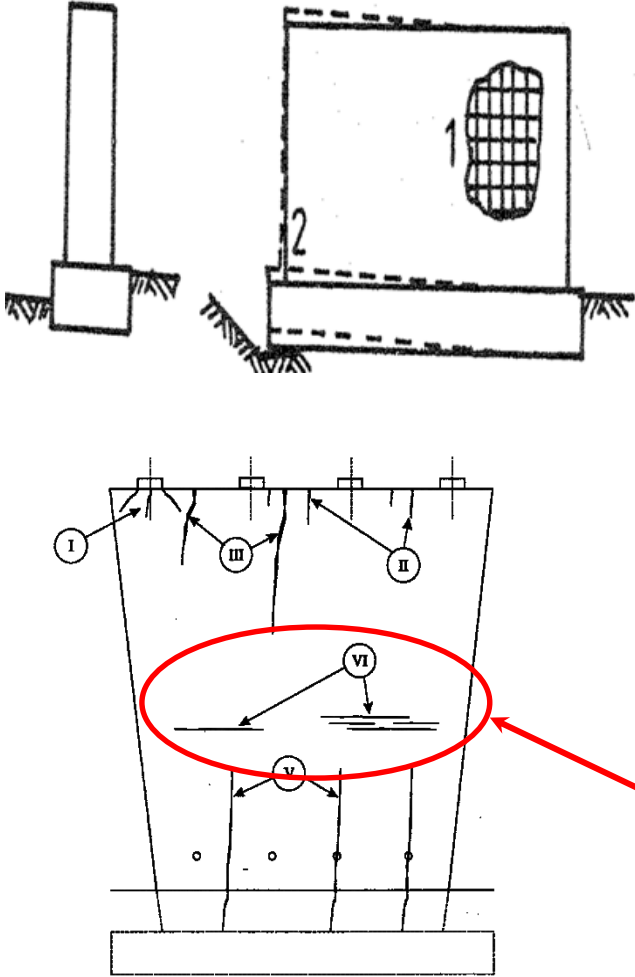
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΡΕΑ ΑΝΩΔΟΜΗΣ

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><i>Να εξεταστεί σε συνδ. με 3.1</i></u></p>	<p>3</p> <p>3E</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>	

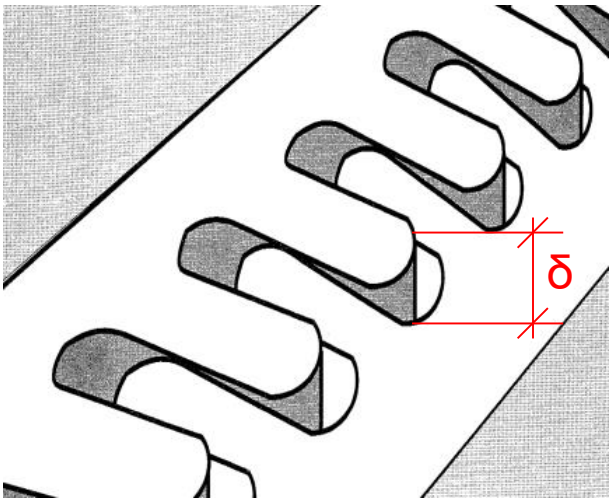
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΕΣΟΒΑΘΡΩΝ

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>	

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 data-bbox="156 1029 807 1215"><i>Θα συνεκτιμάται η επιρροή από φθορές πλάκας ανωδομής στις θέσεις αρμών, καθώς και οι φθορές στις αντίστοιχες θέσεις ακροβάθρων</i></p>	<p data-bbox="826 347 1362 789">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 data-bbox="826 839 1362 1172" 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 data-bbox="1387 811 1489 858">1 ή 2</p> <p data-bbox="1387 965 1489 1012">1 ή 2</p> <p data-bbox="1421 1119 1454 1166">2</p>	<p data-bbox="1514 761 1889 896">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:

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

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ



➤ Πόρισμα που θα προτείνει μια από τις ακόλουθες ενέργειες:

(Κλάση 2 ή 2Α)

✓ Εξειδικευμένη
συντήρηση

(Κλάση 1)

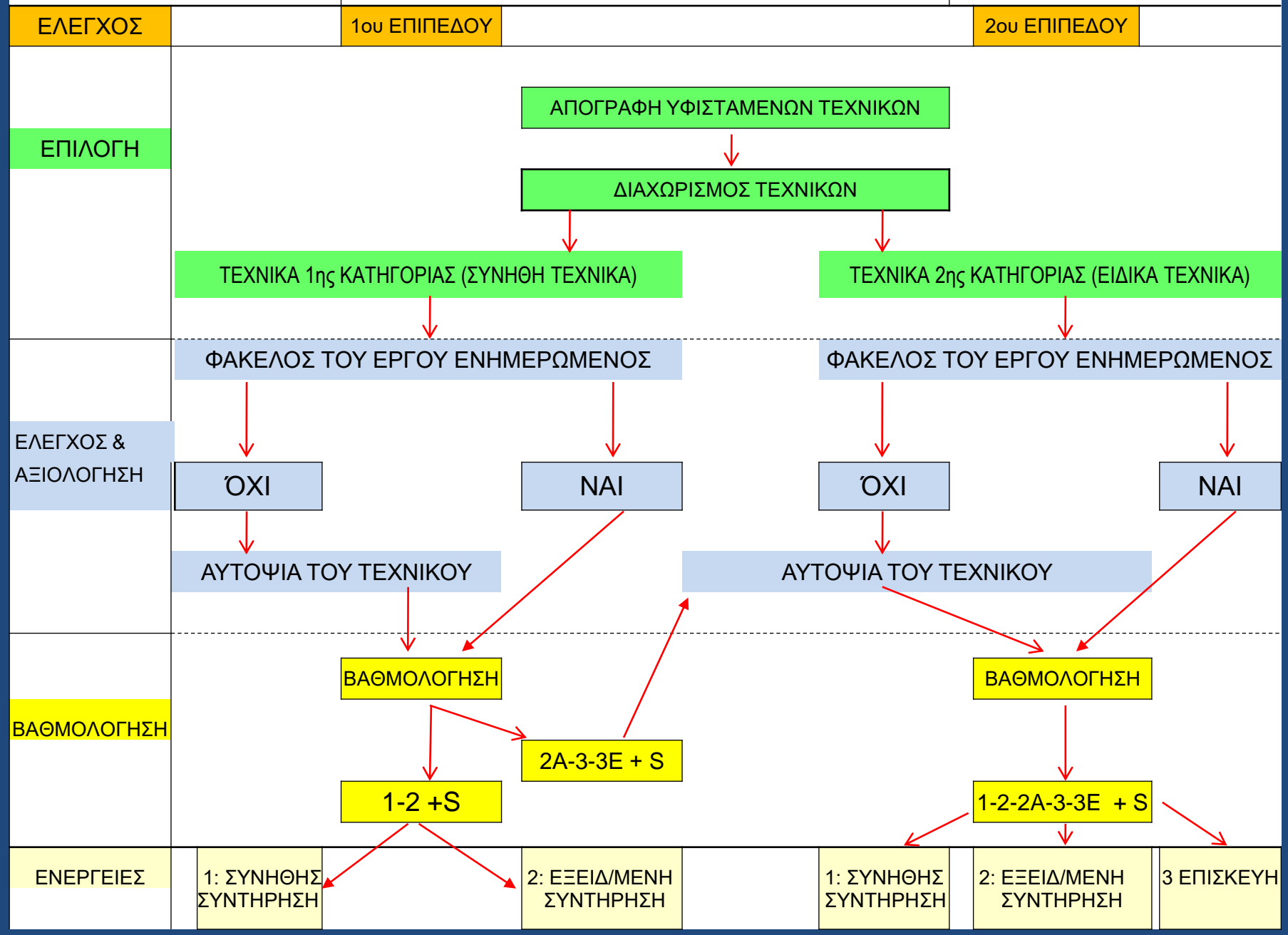
✓ Συνήθη
συντήρηση



(Κλάση 3 ή 3Ε)

✓ Επισκευή

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΓΕΦΥΡΩΝ



Αξιολόγηση Τεχνικού



Βαθμός τεχνικού



Δ: Δείκτης δομικής κατάστασης

Ε: Δείκτης σεισμικής επικινδυνότητας

Σ: Δείκτης σπουδαιότητας



Βαθμός τρωτότητας
 $T = f(E, \Delta, \Sigma)$

Μεθοδολογία Προσεισμικού
Ελέγχου (ΟΑΣΠ 2002)

Βαθμός Τρωτότητας
ή
Βαθμός προτεραιότητας



(Κλάση 2 ή 2A)

✓ Εξειδικευμένη
συντήρηση

(Κλάση 1)

✓ Συνήθη
συντήρηση



(Κλάση 3 ή 3E)

✓ ΕΠΙΣΚΕΥΗ