

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΟΔΙΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ

ΕΘΝΙΚΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ
ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ
ΓΕΦΥΡΩΝ

ΤΕΥΧΟΣ 1:

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΥΡΙΑΣ ΠΕΡΙΟΔΙΚΗΣ
ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΓΕΦΥΡΩΝ

ΑΘΗΝΑ 2020

Μεθοδολογία Κύριας Περιοδικής Επιθεώρησης και Αξιολόγησης Γεφυρών

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	Εισαγωγή	3
2.	Βασικές αρχές της Κύριας Περιοδικής Επιθεώρησης	4
3.	Περιγραφή της Κύριας Περιοδικής Επιθεώρησης	5
3.1	Γενικά	5
3.2	Περιγραφή Κύριας Επιθεώρησης γεφυρών	5
3.3	Όρια των ελέγχων	8
3.4	Διάρθρωση Εγχειριδίου Επιθεώρησης και Αξιολόγησης	9
3.5	Αρχειοθέτηση αποτελεσμάτων επιθεώρησης	10
4.	Εξοπλισμός και Εργαλεία Επιθεώρησης	11
5.	Βασικά στοιχεία ασφάλειας κατά την διεξαγωγή των επιθεωρήσεων	14
6.	Διαδικασία Αξιολόγησης	16
7.	Κατηγοριοποίηση γεφυρών ανάλογα της κατάστασής τους	18
8.	Ενέργειες επακόλουθες της αξιολόγησης μιας γέφυρας	20

1. Εισαγωγή

Η παρακολούθηση της κατάστασης των γεφυρών, η οποία πραγματοποιείται μέσω διαδικασιών επιθεώρησης και αξιολόγησης, είναι καθοριστική για την συντήρηση του εθνικού πλούτου των γεφυρών μιας χώρας αλλά και για την ασφάλεια των χρηστών κάθε γέφυρας και πρέπει να έχει συστηματικό χαρακτήρα.

Η επιθεώρηση και αξιολόγηση αποσκοπεί στην παρακολούθηση της εξέλιξης των γεφυρών από μια κατάσταση αναφοράς και στο εξής. Ως κατάσταση αναφοράς ορίζεται η κατάσταση από την οριστική παραλαβή μιας γέφυρας από τον Κύριο του Έργου ή/και τον Διαχειριστή της γέφυρας, μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής της.

Ακολουθώντας μια καθορισμένη διαδικασία επιθεώρησης και αξιολογώντας στην συνέχεια τα αποτελέσματα της επιθεώρησης αυτής με καθορισμένα κριτήρια διασφαλίζεται η αντικειμενική βαθμολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης της γέφυρας.

Το εργαλείο για την διενέργεια της επιθεώρησης και αξιολόγησης είναι το Εθνικό Εγχειρίδιο Επιθεώρησης και Αξιολόγησης Γεφυρών του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών, το οποίο καθοδηγεί τον επιθεωρητή μέσω καταλόγων με τα σημεία, που πρέπει να ελέγξει, παρουσιάζοντας σχηματικά ή/και με φωτογραφίες τις πιθανές φθορές που ενδέχεται να συναντήσει κατά την επιθεώρηση.

Η παρούσα μεθοδολογία περιλαμβάνει οδηγίες για τη σωστή οργάνωση, προετοιμασία και διενέργεια της Κύριας Επιθεώρησης των γεφυρών της χώρας. Στόχος της Επιθεώρησης είναι η καταγραφή της κατάστασης όλων των επί μέρους τμημάτων της γέφυρας (φορέας ανωδομής, βάθρα, πτερυγότοιχοι, τοίχοι αντιστήριξης κλπ.) ο εντοπισμός και η κατάταξη των παρατηρούμενων βλαβών και στη συνέχεια η σύνθεση όλων των επί μέρους αξιολογήσεων ανά τμήμα, με σκοπό τη συνολική αποτίμηση της κατάστασης της γέφυρας. Η συνολική αυτή αποτίμηση θα επιτρέψει την κατάταξη της γέφυρας σε ένα βαθμονομημένο σύστημα, ανάλογα με το βαθμό φθοράς τον οποίο παρουσιάζει και την μετέπειτα οργάνωση της συντήρησής ή και της αποκατάστασής της.

Το Εθνικό Εγχειρίδιο καλύπτει τις συνηθέστερες περιπτώσεις γεφυρών της χώρας. Εάν το εξεταζόμενο τεχνικό έργο είναι «μονολιθικός» φορέας ενός ανοίγματος, όπως Κάτω Διαβάσεις μορφής κλειστού ή ανοιχτού πλαισίου «Π», τότε θα γίνεται αναφορά σε μία παράγραφο του Εγχειριδίου, που καλύπτει συνολικά όλα τα τμήματα του τεχνικού. Εάν αντίθετα, το τεχνικό έργο αποτελείται από περισσότερα ανοίγματα, τότε περιλαμβάνει τον ανεξάρτητο έλεγχο για κάθε τμήμα, όπως για τον φορέα, τα ακρόβαθρα, τα μεσόβαθρα, τα εφέδρανα, τους αρμούς κλπ.. Στην περίπτωση αυτή γίνεται επιθεώρηση και αξιολόγηση ανά τμήμα του τεχνικού, με αναφορά στις αντίστοιχες παραγράφους του Εγχειριδίου, που αναφέρονται στο εξεταζόμενο τμήμα της γέφυρας.

Σημειώνεται ότι το Εθνικό Εγχειρίδιο Επιθεώρησης και Αξιολόγησης Γεφυρών διορθώνεται και επικαιροποιείται με φροντίδα και ευθύνη της Διοικητικής Αρχής Γεφυρών (Δ.Α.Γ.)

2. Βασικές αρχές της Κύριας Περιοδικής Επιθεώρησης

Η Κύρια Περιοδική Επιθεώρηση διαρκεί σχετικά μικρό χρονικό διάστημα. Η επιθεώρηση μιας γέφυρας μέσω του υπόψη Εγχειριδίου αναφέρεται στα ορατά μέρη της γέφυρας, τα οποία είναι προσιτά με δυνατότητα οπτικής εξέτασης σε απόσταση επαφής από τον Επιθεωρητή Πολιτικό Μηχανικό. Συνιστάται πριν την Επιθεώρηση να γίνεται ένας καθαρισμός της περιοχής του έργου από τυχόν βλάστηση, που ενδεχόμενα εμποδίζει την πρόσβαση στη γέφυρα και την εκ του σύνεγγυς επιθεώρηση των τμημάτων αυτής.

Για την διασφάλιση της αντικειμενικότητας της επιθεώρησης αλλά και για λόγους ασφαλείας, η Επιθεώρηση πραγματοποιείται από δύο έως τρία άτομα, που φέρουν ένα περιορισμένο και ελαφρύ εξοπλισμό. Μια ενδεικτική απαρίθμηση αυτού του εξοπλισμού δίνεται στη παράγραφο 4 του παρόντος.

Για τις γέφυρες πάνω από υδραυλικό κώλυμα, απαιτείται πλωτό μέσο, που να επιτρέπει την εξέταση του συνόλου του φορέα και από το κάτω μέρος αυτού, τόσο όσον αφορά στην ανωδομή, όσο και στα ορατά τμήματα των βάθρων.

Σημειώνεται, ότι για να παρατηρηθούν ορισμένες φθορές είναι απαραίτητο η εξεταζόμενη επιφάνεια να προσεγγιστεί σε απόσταση μικρότερη του ενός μέτρου. Είναι σημαντικό να κρίνεται κατά περίπτωση εάν είναι δυνατόν να αποφανθεί κάποιος για την ύπαρξη ή όχι μιας φθοράς από αυτές που αναφέρονται στο Εγχειρίδιο, λαμβάνοντας υπόψη, εκτός των άλλων, και τα διαθέσιμα μέσα επιθεώρησης. Είναι επομένως απαραίτητο να αναφέρονται ρητώς στο Αναλυτικό Φύλλο Επιθεώρησης τα μέρη των έργων τα οποία δεν ήταν δυνατόν να εξεταστούν αποτελεσματικά.

3. Περιγραφή της Κύριας Περιοδικής Επιθεώρησης

3.1 Γενικά

Η επιθεώρηση των γεφυρών γίνεται από Πολιτικούς Μηχανικούς, οι οποίοι έχουν προηγουμένως εξοικειωθεί στην χρήση του Εθνικού Εγχειριδίου Επιθεώρησης και Αξιολόγησης Γεφυρών. Πριν από κάθε επιθεώρηση προηγείται ένα στάδιο προετοιμασίας, το οποίο περιλαμβάνει διερεύνηση και μελέτη όλων των διατιθέμενων στοιχείων της υπόψη γέφυρας, συμπεριλαμβανομένων και των στοιχείων του φακέλου κατασκευής του έργου, καθώς και τις αναφορές από προηγούμενες επιθεωρήσεις. Θεωρείται σκόπιμο να είναι διαθέσιμα κατά την επιθεώρηση τα κατασκευαστικά σχέδια της μελέτης κατασκευής.

Η καταγραφή των φθορών ή βλαβών, ευπαθών σημείων, ή σημείων έναρξης φθοράς όπου υπάρχει εκτίμηση ταχείας επιδείνωσης αυτής, γίνεται με υποβοήθηση από το Εθνικό Εγχειρίδιο Επιθεώρησης και Αξιολόγησης Γεφυρών, όπου σημειώνονται οι περισσότερες των πιθανών περιπτώσεων, χωρισμένες ανά κατηγορία και ανά θέση εκάστου τμήματος του τεχνικού. Σχεδόν σε όλες τις περιπτώσεις υπάρχουν βοηθητικά σχήματα, σκαριφήματα και φωτογραφίες με τις πιθανότερες βλάβες και τις θέσεις αυτών, τα οποία καθοδηγούν τον Επιθεωρητή Πολιτικό Μηχανικό, παρέχοντας τη δυνατότητα, τουλάχιστον για τους περιοδικούς ελέγχους, οι έλεγχοι αυτοί να πραγματοποιούνται από προσωπικό με συνήθη σχετική εμπειρία. Ανάλογα με τον τύπο του φορέα ανωδομής θα γίνεται χρήση των σχετικών παραγράφων του «Εγχειριδίου».

3.2 Περιγραφή Κύριας Επιθεώρησης γεφυρών

3.2.1 Γενικά

Οι παρακάτω οδηγίες αφορούν στην διαδοχική σειρά επιθεώρησης των τμημάτων μιας γέφυρας ώστε να διασφαλιστεί αποτελεσματικά και με βέλτιστο τρόπο η επιθεώρηση όλων των δομικών μελών και των στοιχείων εξοπλισμού της γέφυρας. Ταυτόχρονα παρέχονται στοιχεία για τον σχεδιασμό την οργάνωση, την προετοιμασία και την διενέργεια της επιθεώρησης των γεφυρών.

Η καταγραφή των ευρημάτων γίνεται με αναφορά στα κατασκευαστικά σχέδια, όπου καθορίζονται τα διάφορα τμήματα της γέφυρας. Σε περίπτωση έλλειψης αυτών των σχεδίων η σχετική θέση των διαφόρων τμημάτων της γέφυρας ορίζεται με τη βοήθεια ενός επί τόπου καθοριζόμενου συμβατικού προσανατολισμού, που προτείνεται να ακολουθεί την κατεύθυνση της αύξησης της χλιομέτρησης της φερόμενης από τη γέφυρα οδού ή του οδικού άξονα στον οποίο ανήκει η γέφυρα.

Ανάλογα με το εάν η διερχόμενη οδός ή αρτηρία φέρεται από το τεχνικό έργο (περίπτωση γέφυρας κύριου οδικού άξονα ή τεχνικό Κάτω Διάβασης κάθετου ή

δευτερεύοντος άξονα) ή εάν η οδός διέρχεται υπεράνω ενός κύριου οδικού άξονα (περίπτωση τεχνικού Άνω Διάβασης), η σχετική θέση των διαφόρων τμημάτων της γέφυρας ορίζεται με μονοσήμαντο τρόπο, με τη βοήθεια και των σχημάτων προσανατολισμού, που συνοδεύουν τα φύλλα Επιθεώρησης.

Η διαδοχική σειρά των τμημάτων της γέφυρας, με την οποία γίνεται η επιθεώρηση και ο έλεγχος εξαρτάται και από τις συνθήκες πρόσβασης.

Η σειρά που ακολουθείται, ξεκινά από το πάνω μέρος της γέφυρας και συνεχίζει με τα υπόλοιπα τμήματα και το κάτω μέρος αυτής. Αυτός ο τρόπος εξέτασης, ο οποίος είναι και συνιστώμενος σε περίπτωση που δεν υπάρχει δυσχέρεια προσέγγισης, και επιτρέπει να έχουμε μια καλή εικόνα του συνόλου της προς εξέταση γέφυρας.

Το Εγχειρίδιο είναι δομημένο κατά τέτοιο τρόπο ώστε να καθοδηγεί τον χρήστη συστηματικά στον έλεγχο των διαδοχικών στοιχείων της εξεταζόμενης γέφυρας

3.2.2 Έλεγχος ξεκινώντας από το πάνω τμήμα της γέφυρας

Η επιθεώρηση μπορεί να ξεκινήσει από τον έλεγχο της φερόμενης από τον φορέα ανωδομής οδού, και αφορά το τμήμα της οδού όχι μόνο στη θέση της γέφυρας, αλλά και σε μία απόσταση πίσω από τα ακρόβαθρα, γιατί δεν πρέπει να παραβλέπεται ότι και τα μεταβατικά επιχώματα με τους πτερυγότοιχους στη συνέχεια των ακροβάθρων, αποτελούν τμήμα της γέφυρας.

Είναι σκόπιμο να λαμβάνονται δύο φωτογραφίες της γέφυρας, μία κατά την φορά αύξησης της χλιομέτρησης της οδού και μια κατά την αντίθετη κατεύθυνση, εις τρόπον ώστε να παρουσιάζονται τα άκρα της γέφυρας, όλο το πλάτος του φορέα καθώς και ο εξοπλισμός επ' αυτού (όπως πεζοδρόμια, στηθαία ασφαλείας, κιγκλιδώματα προστασίας πεζών, ιστοί ηλεκτροφωτισμού κλπ.).

Η επιθεώρηση στο πάνω τμήμα του φορέα ανωδομής αφορά πιο συγκεκριμένα στις φθορές ή στην κακή λειτουργία των παρακάτω στοιχείων :

- οδόστρωμα, πεζοδρόμια, απολήξεις πεζοδρομίων στην όψη του φορέα,
- στοιχεία παθητικής ασφάλειας, ήτοι κιγκλιδώματα προστασίας πεζών, οδικά στηθαία ασφαλείας, χειρολισθήρες κλπ.
- στοιχεία παροχετευτικού συστήματος,
- αρμοί διαστολής κυκλοφορούμενου οδοστρώματος και πεζοδρομίων

3.2.3 Έλεγχος πλευρικών απολήξεων του τεχνικού.

Η επιθεώρηση μπορεί να συνεχιστεί με τον έλεγχο των πλευρικών τμημάτων της γέφυρας από τέσσερις οπτικές γωνίες, που θα πρέπει να βρίσκονται στις τέσσερις γωνίες αυτής. Χρήσιμο είναι ο Επιθεωρητής να τοποθετείται διαδοχικά και στις τέσσερις πλευρές των πρανών, σε ένα ύψος τέτοιο ώστε το βλέμμα του να

βρίσκεται στο ίδιο επίπεδο με αυτό των πλευρικών απολήξεων του φορέα, περίπου στο ύψος των εφεδράνων.

Κατά τον τρόπο αυτό μπορούν να ελεγχθούν:

- α) τυχόν αποκλίσεις από την ευθυγραμμία των απολήξεων των πεζοδρομίων, των κιγκλιδωμάτων ή των στηθαίων ασφαλείας. Ο έλεγχος αυτός, είναι συμπληρωματικός προς επιβεβαίωση των παρατηρήσεων, που έγιναν κατά την επιθεώρηση από το πάνω μέρος της γέφυρας.
- β) τυχόν παραμορφώσεις στις πλευρικές απολήξεις των πεζοδρομίων ή στην πλευρική επιφάνεια του φορέα ανωδομής.
- γ) η κατάσταση των εφεδράνων, στα βάθρα με προσέγγιση σε απόσταση επαφής
- δ) οι ανωμαλίες της γεωμετρίας των μεσοβάθρων και των ακροβάθρων, όπως αποκλίσεις μεταξύ των ως προς τον άξονα της γέφυρας, αποκλίσεις από την κατακόρυφο καθώς και διαφορικές καθιζήσεις μεταξύ των βάθρων.

Σε περιπτώσεις τεχνικών υγρού κωλύματος, το επίπεδο της επιφάνειας του νερού σε ηρεμία μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως επίπεδο αναφοράς για τη διάγνωση τυχόν διαφορικής καθιζήσης μεταξύ των ακροβάθρων και των μεσοβάθρων.

3.2.4 Έλεγχος του τεχνικού από το κάτω μέρος αυτού

Η επιθεώρηση ολοκληρώνεται με την επιθεώρηση της γέφυρας από το κάτω μέρος αυτής. Απαιτείται προσέγγιση του φορέα ανωδομής και των βάθρων σε απόσταση μικρότερη του ενός μέτρου, ώστε να ελεγχθούν και να μετρηθούν τυχόν ρωγμές και άλλες φθορές των υλικών.

Ο έλεγχος των επιχωμάτων και των μέτρων προστασίας αυτών μπορεί να πραγματοποιηθεί ταυτόχρονα με τον έλεγχο της περιοχής θεμελίωσης των βάθρων.

Στην συνέχεια, επιθεωρούνται τα επιχώματα και τα στοιχεία της διερχόμενης οδού κάτω από την γέφυρα, όπως στηθαία ασφαλείας, αποχετευτικό σύστημα, κλπ. Σε περιοχή υγρού κωλύματος, ο έλεγχος επεκτείνεται και στην προστασία των βάθρων, ενώ εξετάζεται η κατάσταση των λιθορριπών, των στρωμών ή των πασσαλοσανίδων γύρω από τα βάθρα, καθώς και η προστασία των πρανών, κυρίως στον πόδα αυτών, κάτω από τη γέφυρα και στις όχθες του ρέματος ή του υγρού κωλύματος.

Ο έλεγχος όλων των ανωτέρω στοιχείων αφορά κυρίως σε παραμορφώσεις είτε των ίδιων των στοιχείων αυτών (π.χ. στροφές βάθρων) είτε του περιβάλλοντος αυτά εδάφους, καθώς και σπηλαιώσεις, τοπικές θραύσεις ή κατολισθήσεις της περιοχής έδρασης των βάθρων.

Ο έλεγχος των τμημάτων, που βρίσκονται κάτω από την υδάτινη επιφάνεια του υγρού κωλύματος, διενεργείται από δύτες, υπό την εποπτεία του συντονιστή της ομάδας επιθεώρησης.

3.3 Όρια των ελέγχων

Για κάθε ελεγχόμενο στοιχείο, υπέργειο ή κάτω από την επιφάνεια του νερού (σε περίπτωση υγρού κωλύματος), θα πρέπει να αναφέρονται ρητώς τα τμήματα, για τα οποία δεν στάθηκε δυνατόν να πραγματοποιηθεί ο έλεγχος, καθώς και ο λόγος για τον οποίο συνέβη αυτό, όπως π.χ. σημαντική απόσταση, δυσπρόσιτο σημείο λόγω ύψους, υπερβολικής βλάστησης κλπ.

Το Εγχειρίδιο Επιθεώρησης και Αξιολόγησης Γεφυρών έχει συνταχθεί με την προϋπόθεση, ο παρατηρητής να έχει την δυνατότητα να πλησιάζει όσο απαιτείται, ώστε να πραγματοποιεί απρόσκοπτα τον έλεγχο των φθορών, όποια και να είναι η φύση τους και όποιο και αν είναι το μέγεθός τους.

Οι παραπάνω ιδεατές συνθήκες ελέγχου μπορεί να μην είναι εφικτές σε μερικά τμήματα του τεχνικού, ανάλογα με την κάθε περίπτωση και κυρίως λόγω των διαθέσιμων τεχνικών μέσων ελέγχου, που συνήθως είναι περιορισμένα.

Κατά συνέπεια ορισμένες φθορές δεν μπορούν να αξιολογηθούν αξιόπιστα, παρά μόνο υπό τις παρακάτω προϋποθέσεις :

α) Οπτική εξέταση ρηγματώσεων και θραύσεων

Είναι πολύ δύσκολο να γίνουν αντιληπτές ρηγματώσεις μικρού εύρους, σε απόσταση μεγαλύτερη του ενός μέτρου, εκτός αν υπογραμμίζονται από την παρουσία υγρασίας ή βλάστησης.

Ρηγματώσεις εύρους μέχρι 0,3 mm μπορούν να εντοπιστούν από μια απόσταση μικρότερη του ενός μέτρου.

Ρηγματώσεις εύρους πάνω από 0,3 mm μπορούν να εντοπιστούν από μια απόσταση της τάξεως των 3,0 m.

Σε κάθε περίπτωση, ακόμη και αν είναι αντιληπτή η ύπαρξη μιας ρωγμής, είναι αντικειμενικά δύσκολο να εκτιμηθεί το εύρος αυτής και απαιτείται η χρήση μέτρου σε επαφή με την επιφάνεια όπου παρουσιάζεται η ρωγμή.

Οι παραπάνω τιμές της απόστασης επιθεώρησης είναι συνάρτηση του παρατηρητή, της φωτεινότητας της εξεταζόμενης επιφανείας, της μορφολογίας της επιφανείας, καθώς και των καιρικών συνθηκών που επικρατούν κατά τη διάρκεια του ελέγχου.

β) Οπτική εξέταση των φθορών των επιφανειών

Ορισμένες φθορές των επιφανειών δεν μπορεί να γίνουν αντιληπτές εάν δεν προσεγγιστεί σε μικρή απόσταση η εξεταζόμενη επιφάνεια. Αν και διάφορες φθορές, όπως απολεπίσεις ή αποκολλήσεις είναι ορατές και από μια απόσταση 3,0 έως 4,0 μέτρων, φθορές όπως μικρορηγματώσεις λόγω συστολής ξήρανσης του σκυροδέματος, απαιτούν κοντινή οπτική επαφή για να γίνουν αντιληπτές.

Για τους λόγους αυτούς θα πρέπει πάντα να αναφέρονται τα τμήματα της γέφυρας, που δεν στάθηκε δυνατόν να προσεγγιστούν αρκετά ώστε να ελεγχθούν σε επόμενη φάση υπό καταλληλότερες συνθήκες ή με τη βοήθεια πρόσθετου, πιο εξειδικευμένου εξοπλισμού.

3.4 Διάρθρωση Εγχειριδίου Επιθεώρησης και Αξιολόγησης

Το Εθνικό Εγχειρίδιο Επιθεώρησης και Αξιολόγησης Γεφυρών περιλαμβάνει τον **“Έλεγχο του Φορέα Ανωδομής”**, τον **“Έλεγχο των Μεσοβάθρων”**, τον **“Έλεγχο των Ακροβάθρων”**, τον **“Έλεγχο των Λοιπών Στοιχείων της Γέφυρας”**, και τον **“Έλεγχο των Στοιχείων Κάτω από τη Γέφυρα”**. Εκτός από την πρώτη από τις ανωτέρω παραγράφους, που αναφέρεται στην ανωδομή του τεχνικού, όλες οι υπόλοιπες είναι κοινές για όλους τους τύπους φορέα γεφυρών. Για το λόγο αυτό η πρώτη αυτή παράγραφος («Έλεγχος Φορέα Ανωδομής») χωρίζεται σε επί μέρους κεφάλαια, καθένα από τα οποία αναφέρεται σε ένα συγκεκριμένο τύπο φορέα ανωδομής, όπως “ανωδομή από προκατασκευασμένες δοκούς” ή “ανωδομή από κιβωτοειδή διατομή” κλπ. Σε κάθε επιθεώρηση γίνεται αναφορά και χρήση μόνο του κεφαλαίου που αντιστοιχεί στον τύπο φορέα ανωδομής της εξεταζόμενης γέφυρας.

Η ανάπτυξη του τεύχους του Εθνικού Εγχειριδίου Επιθεώρησης και Αξιολόγησης Γεφυρών γίνεται ως εξής: στις δεξιές λευκές σελίδες (μονή αρίθμηση) καταγράφονται τα ευρήματα της Επιθεώρησης και στις αριστερές γκρι σελίδες (ζυγή αρίθμηση) παρατίθενται - ως οδηγός της Επιθεώρησης όσο και της Αξιολόγησης- κατάλογος των πιθανών φθορών με την διάγνωση και την αιτιολογία του προβλήματος.

Αριστερές σελίδες (γκρι σελίδες)

- ✓ **«ΕΙΔΟΣ ΦΘΟΡΑΣ»:** Περιγράφει την φθορά που πρέπει να αναζητηθεί κατά την επιθεώρηση και περιλαμβάνει ένα βοηθητικό σκαρίφημα ή/και μία φωτογραφία, ώστε να διευκολύνεται ο χρήστης και να περιορίζονται οι περιπτώσεις ασαφειών.
- ✓ **«ΔΙΑΓΝΩΣΗ»:** Περιγράφονται οι πλέον πιθανές αιτίες που είναι δυνατό να προκαλέσουν το εξεταζόμενο είδος φθοράς και ανάλογα με την μορφολογία, το μέγεθος και την έκταση της φθοράς προτείνεται ένας βαθμός αξιολόγησης. Σε πολλές περιπτώσεις ο ελέγχων θα πρέπει να εξετάσει και άλλες φθορές οι οποίες μπορεί να συνυπάρχουν με την υπό εξέταση φθορά, ώστε αυτές να συνυπολογίζονται στην αξιολόγηση και στη βαρύτητα, που θα πρέπει να αποδοθεί στην εν λόγω φθορά.
- ✓ **«Προτεινόμενος ΒΑΘΜΟΣ»:** Ανάλογα με την αιτιολογία ή/και το μέγεθος ή/και την θέση ή/και την έκταση της φθοράς προτείνεται ένας βαθμός σύμφωνα με τετραβάθμιο σύστημα βαθμολόγησης των φθορών

- ✓ **«ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ-ΣΧΟΛΙΑ-ΟΔΗΓΙΕΣ»:** Αναγράφονται παρατηρήσεις, σχόλια και οδηγίες, τις οποίες πρέπει να λάβει υπόψη ο Πολιτικός Μηχανικός ο οποίος διενεργεί την Επιθεώρηση ή/και την Αξιολόγηση του τεχνικού.

Δεξιές σελίδες (λευκές σελίδες)

- ✓ **«ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ – ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ ΦΘΟΡΑΣ»:** Καταγράφεται μέσω σκαριφήματος ή φωτογραφίας κάθε φθορά, που παρατηρήθηκε ή εντοπίστηκε κατά την Επιθεώρηση
- ✓ **«ΘΕΣΗ»:** Καταγράφεται η θέση της φθοράς
- ✓ **«ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ»:** Αναγράφονται τυχόν παρατηρήσεις του Πολιτικού Μηχανικού, ο οποίος διενεργεί την Επιθεώρηση και την Αξιολόγηση της γέφυρας και οι οποίες περιγράφουν με μεγαλύτερη ακρίβεια την εξεταζόμενη φθορά και διευκολύνουν την ορθότερη απόδοση του βαθμού. Τέτοιες παρατηρήσεις μπορεί να είναι π.χ. «δημιουργία κενού στο κάτω πέλμα του φορέα περί τα τρίτα του ανοίγματος» ή «απολέπιση του σκυροδέματος χωρίς την αποκάλυψη των οπλισμών» ή «δημιουργία σπηλαίωσης διαστάσεων ~80 x 60 εκ. του επιχώματος πλήρωσης στη βάση προς την αριστερή παρειά του ακροβάθρου» κλπ.
- ✓ **«ΒΑΘΜΟΣ»:** Αναγράφεται ο τελικός βαθμός αξιολόγησης της γέφυρας από τον Πολιτικό Μηχανικό ο οποίος διενεργεί την Επιθεώρηση και την Αξιολόγηση, έχοντας λάβει υπόψη τα σχετικά αίτια της εν λόγω φθοράς όπως αυτά παρουσιάζονται στις αριστερές σελίδες. Η βαθμολογία αποδίδεται σύμφωνα με το τετραβάθμιο σύστημα βαθμολόγησης.
Η συμπλήρωση της στήλης αυτής δεν είναι απαραίτητο να γίνει κατά την επιθεώρηση, αλλά μπορεί να γίνει κατά την επεξεργασία των ευρημάτων αυτής, που θα ακολουθήσει στο γραφείο. Εν τούτοις συχνά και με την απόκτηση σχετικής εμπειρίας, είναι δυνατόν ο ελέγχων Μηχανικός να βαθμολογήσει, ήδη από το στάδιο της Επιθεώρησης, την εξεταζόμενη φθορά.

3.5 Αρχαιοθέτηση αποτελεσμάτων επιθεώρησης

Τα αρχεία των αποτελεσμάτων και των ευρημάτων καθώς και η ημερομηνία διενέργειας της Κύριας Επιθεώρησης αρχειοθετούνται στο Εθνικό Μητρώο Γεφυρών.

4. Εξοπλισμός και Εργαλεία Επιθεώρησης

Προκειμένου ο επιθεωρητής να πραγματοποιήσει ακριβή και ολοκληρωμένη επιθεώρηση, πρέπει να χρησιμοποιηθούν κατάλληλα εργαλεία και κατάλληλος εξοπλισμός.

Η θέση και ο τύπος της γέφυρας, που πρέπει να επιθεωρηθεί είναι οι κύριοι παράγοντες για τον προσδιορισμό των αναγκών του εξοπλισμού και των εργαλείων που απαιτούνται.

Τα τυπικά εργαλεία και ο εξοπλισμός που χρησιμοποιεί ένας επιθεωρητής μπορούν να ομαδοποιηθούν σε επτά βασικές κατηγορίες:

✓ Εργαλεία για καθαρισμό όπως:

- ❖ σκουπάκι για την απομάκρυνση της σκόνης και της επιφανειακής βρωμιάς από το στοιχείο που επιθεωρείται.
- ❖ Συρματόβουρτσα για την αφαίρεση χρωμάτων ή σκουριάς σε χάλυβες στα στοιχεία που επιθεωρούνται
- ❖ Αποξέστης για τον καθαρισμό στοιχείων με ίχνη διάβρωσης ή με βλάστηση
- ❖ Κατσαβίδι με πεπλατυσμένη κεφαλή
- ❖ Φτυαράκι για την απομάκρυνση σκουπιδιών και απορριμμάτων.

✓ Εργαλεία για επιθεώρηση όπως:

- ❖ Νήμα στάθμης
- ❖ Σφυρί (ματσακόνι) με δερμάτινη επένδυση στην λαβή για την απομάκρυνση σκόνης ή σκουριάς, για την διερεύνηση στοιχείων από σκυρόδεμα (έλεγχος υπόκωφων ήχων)
- ❖ Απλό σφυρί και καλέμι
- ❖ Φτυάρι
- ❖ Υδραυλικό αλφάδι για τον έλεγχο της απόκλισης μελών από την ευθυγραμμία.
- ❖ Εργαλειοθήκη που χρησιμοποιείται για την συγκράτηση και χρήση μικρών εργαλείων.

✓ Εργαλεία για οπτική βοήθεια στην επιθεώρηση όπως:

- ❖ Κιάλια για την αρχική εξέταση των κατασκευών και για εξέταση από απόσταση.
- ❖ Φακός ή συμπληρωματικά συστήματα φωτισμού
- ❖ Μεγεθυντικός φακός για την προσεκτική εξέταση των ρωγμών και των περιοχών που είναι επιρρεπείς σε ρωγμές.
- ❖ Καθρέπτες επιθεώρησης για επιθεώρηση μη προσβάσιμων περιοχών (π.χ. κάτω πλευρά αρμού γεφυρών)
- ❖ Μετρητής ρωγμών με διείσδυση βαφής για την εξακρίβωση των ρωγμών και την μέτρηση του μήκους των.

- ✓ Εργαλεία μέτρησης όπως:
 - ❖ Μετροταινίες (δύο των 5,00m) και μετροταινία (50,00m) για την μέτρηση της έκτασης των φθορών και των διαστάσεων των δομικών μελών της κατασκευής.
 - ❖ Παχύμετρο
 - ❖ Διαφανής Μετρητής εύρους ρωγμών
 - ❖ Μετρητής πάχους στρώσεων χρώματος
 - ❖ Κλισιόμετρο
 - ❖ Μετρητής πάχους με υπερήχους για την ακριβή μέτρηση του πάχους του χάλυβα
 - ❖ Ηλεκτρονικός μετρητής απόστασης για ακριβείς μετρήσεις των διάφορων στοιχείων (π.χ. ανοίγματα γεφυρών)

- ✓ Μέσα για την καταγραφή των ευρημάτων όπως:
 - ❖ Περιγραφή και στοιχεία της γέφυρας από Εθνικό Μητρώο Γεφυρών
 - ❖ Κατάλληλο έντυπο επιθεώρησης,
 - ❖ Σημειωματάριο, μολύβι, χάρακας
 - ❖ Ψηφιακή φωτογραφική μηχανή με φλας (και zoom εάν είναι δυνατόν)
 - ❖ Κιμωλίες και μαρκαδόροι για σήμανση των στοιχείων της γέφυρας ή/και των φθορών που εντοπίζονται.

- ✓ Εξοπλισμός πρόσβασης όπως:
 - ❖ Σκάλες χειρός
 - ❖ Σκοινιά
 - ❖ Ικριώματα
 - ❖ Πλωτό μέσο για υγρό κώλυμα ήπιας ροής

- ✓ Λοιπά εργαλεία και εξοπλισμός
 - ❖ Κινητό Τηλέφωνο
 - ❖ Μάσκες ή αναπνευστήρες για προστασία από την εισπνοή σκόνης
 - ❖ Σφιγκτήρες «C» για ασφάλεια στην περίπτωση που απαιτείται αναρρίχηση
 - ❖ Λάδι για επιβοήθηση στην αφαίρεση συνδετήρων, περικοχλίων κλπ όπου απαιτείται
 - ❖ Εντομοαπωθητικό
 - ❖ Κουτί πρώτων βοηθειών
 - ❖ Σωσίβιο για εργασίες πάνω από υδάτινο κώλυμα

Για την διεξαγωγή ειδικών επιθεωρήσεων ενδέχεται να απαιτηθεί η χρήση ειδικού εξοπλισμού.

Στον ειδικό εξοπλισμό περιλαμβάνονται οι απαραίτητες συσκευές για εφαρμογή μη καταστρεπτικών μεθόδων αξιολόγησης υλικών ή μελών μιας κατασκευής, ο εξοπλισμός για υποβρύχιες επιθεωρήσεις, καθώς και ο εξοπλισμός για υδροβολές ή αμμοβολές.

Μια σημαντική παράμετρος για την ομαλή και αποτελεσματική διεξαγωγή της επιθεώρησης είναι η ασφάλεια. Θα πρέπει να τηρούνται όλα τα μέτρα και οι κανόνες ασφαλείας, να υπάρχει η κατάλληλη εκπαίδευση σχετικά με τους ισχύοντες κανόνες και θα πρέπει να χρησιμοποιούνται τα κατάλληλα εργαλεία και ο κατάλληλος εξοπλισμός κατά την επιθεώρηση.

5. Βασικά στοιχεία ασφάλειας κατά την διεξαγωγή των επιθεωρήσεων

Οι επιθεωρήσεις των γεφυρών και κυρίως αυτές οι οποίες χρησιμοποιούν ειδικά μέσα προσέγγισης των διαφόρων τμημάτων της γέφυρας ενέχουν κινδύνους που αφορούν στην ασφάλεια του προσωπικού που διενεργεί την επιθεώρηση. Για τον λόγο αυτό θα πρέπει να τηρούνται όλοι οι κανόνες Ασφάλειας και Υγείας σύμφωνα με τις διατάξεις της σχετικής νομοθεσίας και λοιπών προδιαγραφών και κανόνων περί προστασίας από ατυχήματα. Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά αναφέρεται η νομοθεσία που διέπει τους κανόνες ασφαλείας:

- Μέτρα Ασφάλειας και Υγείας Εργαζομένων (N1396/83)
- Ευρωπαϊκή Οδηγία 89/391/ΕΟΚ
- Ευρωπαϊκή Οδηγία 91/383/ΕΟΚ
- Ευρωπαϊκή Οδηγία 92/57/ΕΟΚ
- ΠΔ 159/99, ΠΔ 305/96
- Νομοθεσία Υπουργείου Μεταφορών και Υποδομών
- Νομοθεσία Υπουργείου Βιομηχανίας
- Νομοθεσία Υπουργείου Απασχόλησης και Κοινωνικής Προστασίας

Εκτός των γενικών άρθρων περί Ασφάλειας και Υγείας, θα πρέπει να τηρούνται οι σχετικές οδηγίες και κανονισμοί που αφορούν στα ακόλουθα, σχετικά με την επιθεώρηση και ελέγχους, θέματα:

- Στην ασφάλεια εργαζομένων και στα μέτρα ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών επί φορητών κλιμάκων, μετακινούμενων εξεδρών μετακινούμενων διαδρόμων επιθεώρησης γεφυρών, τηλεσκοπικών καλαθοφόρων γερανών, ικριωμάτων
- Στα μέτρα ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών και την εξασφάλιση ασφαλών συνθηκών εργασίας πλησίον σιδηροδρομικών γραμμών
- Στα μέτρα ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών ελέγχου και την εξασφάλιση ασφαλών συνθηκών εργασίας σε μεγάλο ύψος από το φυσικό έδαφος ή κάτω από την επιφάνεια ύδατος (λίμνες, ποταμοί)
- Στα μέτρα ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών και την εξασφάλιση ασφαλών συνθηκών εργασίας πλησίον ηλεκτροφόρων καλωδίων υψηλής τάσης
- Στις προδιαγραφές Ασφάλειας και Υγείας για την χρήση μηχανημάτων και γενικά μηχανικού εξοπλισμού ελέγχου

- Στις προδιαγραφές Ασφάλειας και Υγείας για τη χρήση ηλεκτρικού εξοπλισμού ελέγχου
- Στις προδιαγραφές Ασφάλειας και Υγείας για τη χρήση χημικών ουσιών και αντιδραστηρίων απαιτούμενες για χημικές δοκιμές

Τέλος για λόγους ασφαλείας οι επιθεωρήσεις κρίνεται απαραίτητο να πραγματοποιούνται από δύο τουλάχιστον άτομα, τα οποία χρησιμοποιούν τα Μέτρα Ατομικής Προστασίας καθώς και κάθε συμπλήρωμα ή εξάρτημα του εξοπλισμού που εξυπηρετεί τον σκοπό αυτό όπως:

- Το κράνος για προστασία από αντικείμενα που μπορεί να πέσουν ή για προστασία από χτυπήματα σε στοιχεία της γέφυρας.
- Υποδήματα ασφαλείας σύμφωνα με τις απαιτούμενες προδιαγραφές
- Γιλέκο εργασίας ιδίως όταν οι εργασίες γίνονται παράλληλα με την ύπαρξη οδικής κυκλοφορίας. Τα γιλέκα θα πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις των ισχύοντων προτύπων.
- Προστατευτικά γυαλιά και γάντια, ιδίως όταν η εργασία απαιτεί χρήση σφυριού, ή συρματόβουρτσας ή σε εργασίες αμμοβολής.
- Σωσίβιο αν γίνονται εργασίες κοντά σε νερό ή μέσα σε πλωτά μέσα.
- Μάσκα για την προστασία από επιβλαβείς ατμοσφαιρικούς ρύπους όπως σκόνη από εργασίες αμμοβολής ή εργασίες βαψίματος, σκόνη από περιττώματα περιστεριών, όταν γίνονται εργασίες σε κλειστούς χώρους κλπ.

Επίσης ο χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός που να ικανοποιεί τα ισχύοντα πρότυπα ασφαλείας και μπορεί να περιλαμβάνει σκάλες, σκαλωσιές, διαμορφωμένους διαδρόμους για επιθεώρηση, οχήματα επιθεώρησης.

6. Διαδικασία Αξιολόγησης

Η Αξιολόγηση των γεφυρών αποτελεί συνέχεια της Κύριας Περιοδικής Επιθεώρησης, που έχει διενεργηθεί για κάθε γέφυρα και συνίσταται στην επεξεργασία των στοιχείων που συλλέχθηκαν σε αυτή.

Η αξιολόγηση της κατάστασης μιας γέφυρας όπως αυτή προκύπτει από τα αποτελέσματα και τα καταγεγραμμένα ευρήματα της επιθεώρησης αποσκοπεί στην απόδοση ενός βαθμού κατάστασης της γέφυρας. Ο βαθμός αυτός καθορίζει τις ενέργειες που πρέπει να πραγματοποιηθούν στην συνέχεια από τον Διαχειριστή της γέφυρας.

Με την χρήση του Εθνικού Εγχειριδίου Επιθεώρησης και Αξιολόγησης εξασφαλίζεται η αντικειμενικότητα της βαθμολογίας, όμως στις περιπτώσεις, που προκύπτουν αμφιβολίες για την απόδοση ενός βαθμού θα πρέπει να καλείται έμπειρος και εξειδικευμένος σε θέματα γεφυροποιίας Πολιτικός Μηχανικός, ο οποίος αφού επιθεωρήσει εκ νέου την γέφυρα θα αποδίδει την τελική βαθμολογία.

Στο Εθνικό Εγχειρίδιο Επιθεώρησης και Αξιολόγησης Γεφυρών, είναι καταγεγραμμένες όλες οι πιθανές φθορές και βλάβες που ενδέχεται να εμφανιστούν σε μία γέφυρα ανάλογα με το είδος της γέφυρας καθώς και οι πιθανές αιτίες εμφάνισης της κάθε φθοράς και βλάβης.

Τα ευρήματα που έχουν καταγραφεί κατά την επιθεώρηση της γέφυρας αξιολογούνται χωριστά για προβλήματα παραμορφώσεων, ρηγματώσεων και φθορών του δομικού υλικού κατασκευής.

Για κάθε δομικό τμήμα της γέφυρας με βάση την πιθανή αιτία εμφάνισης της φθοράς και την επιρροή της στην δομική ακεραιότητα της γέφυρας και ανάλογα με την θέση, την έκταση, το πλήθος, το μέγεθος της φθοράς.

Για κάθε τμήμα της γέφυρας αποδίδεται ένας βαθμός για καθένα από τα ακόλουθα προβλήματα:

Προβλήματα παραμορφώσεων δομικών μελών

Προβλήματα ρηγματώσεων

Προβλήματα φθορών υλικών κατασκευής

Από τις βαθμολογίες των επιμέρους τμημάτων της γέφυρας, προκύπτει ο συνολικός βαθμός της γέφυρας.

Ως συνολικός βαθμός για το σύνολο της γέφυρας επιλέγεται ο δυσμενέστερος βαθμός των επιμέρους τμημάτων. Οι λόγοι στους οποίους βασίστηκε η επιλογή αυτή είναι οι ακόλουθοι:

- i. η πλειονότητα των γεφυρών δεν έχουν επιθεωρηθεί στο παρελθόν.
- ii. Υπάρχει ικανός αριθμός γεφυρών και μάλιστα σημαντικού μεγέθους, που είναι μεγάλης ηλικίας

- iii. Συχνά το φορτίο κινητών που διέρχονται σήμερα πάνω από τις γέφυρες είναι μεγαλύτερο αυτού για το οποίο μελετήθηκαν
- iv. Στις γέφυρες με εφέδρανα τα οποία δεν έχουν αντικατασταθεί, τα φορτία που μεταβιβάζονται στα βάθρα έχουν αυξηθεί σε σχέση με αυτά της μελέτης λόγω γήρανσής τους.
- v. Παρατηρούνται υποσκαφές οι οποίες όχι μόνο δεν αναιρούνται αλλά επιτείνονται με τον χρόνο.
- vi. Ο κυριότερος λόγος είναι ότι δεν έχει γίνει καμία συντήρηση

Στις περιπτώσεις που διαπιστώνονται σημαντικές φθορές ή βλάβες (κατηγορίας 3 ή 3E) θα καλείται έμπειρος και εξειδικευμένος σε θέματα γεφυροποιίας Πολιτικός Δομοστατικός Μηχανικός.

Επιπροσθέτως σε κάθε βαθμό αποδίδεται ένας πρόσθετος χαρακτηρισμός που δηλώνει αν από τις παρατηρούμενες και καταγεγραμμένες φθορές και αλλοιώσεις και ανεξάρτητα της βαθμολογίας εγείρεται πρόβλημα ασφάλειας για τον χρήστη της γέφυρας ή για τον διερχόμενο κάτω από την γέφυρα.

Τέλος ο συνολικός βαθμός της κάθε γέφυρας πρέπει να καταγράφεται στο Εθνικό Μητρώο Γεφυρών.

7. Κατηγοριοποίηση γεφυρών ανάλογα της κατάστασής τους

Για την αποτύπωση και αποτίμηση της υφιστάμενης κατάστασης των Τεχνικών Έργων, οι γέφυρες κατηγοριοποιούνται σε τέσσερις (4) κατηγορίες, ανάλογα με τις διαπιστούμενες φθορές και βλάβες. Στις κατηγορίες αυτές προστίθεται και μία πέμπτη για τα τεχνικά στα οποία δεν έχει γίνει εκτίμηση της κατάστασής τους, ή δεν έχει γίνει καμία Κύρια Περιοδική Επιθεώρηση, ή ακόμα η τελευταία διατιθέμενη πληροφόρηση σχετικά με την κατάστασή τους ξεπερνά την τριετία.

Επιπροσθέτως, ανάλογα με το είδος της φθοράς θα πρέπει να εξετάζεται αν τίθεται σε κίνδυνο η ασφάλεια του χρήστη της γέφυρας ή διερχόμενου κάτω από την γέφυρα ανεξάρτητα του μεγέθους της φθοράς και του αν αυτή η φθορά αποτελεί κρίσιμη παράμετρο για την αντοχή της γέφυρας. Στην περίπτωση αυτή θα προστίθεται στην κατηγορία της φθοράς η ένδειξη “S”

Η ανωτέρω κατηγοριοποίηση των γεφυρών έχει ως ακολούθως :

A1) Κατηγορία 1



A2) Κατηγορία 1S



Γέφυρες που εμφανίζονται σε καλή κατάσταση και στις οποίες ακολουθείται το σύνηθες πρόγραμμα συντήρησης

B1) Κατηγορία 2



B2) Κατηγορία 2S



Γέφυρες των οποίων τα δομικά στοιχεία παρουσιάζονται σε καλή κατάσταση, αλλά στις οποίες τα πρόσθετα στοιχεία εξοπλισμού (όπως π.χ. πεζοδρόμια, στηθαία ασφαλείας, ηχοπετάσματα, κιγκλιδώματα προστασίας πεζών, ιστοί ηλεκτροφωτισμού, τελειώματα κλπ.) παρουσιάζουν φθορές ή αλλοιώσεις, ή γέφυρες των οποίων τα δομικά στοιχεία παρουσιάζουν μικρής σημασίας και μεγέθους ή περιορισμένης έκτασης προβλήματα γεωμετρίας ή/και ελαφρές ρηγματώσεις ή/και αλλοιώσεις και φθορές οι οποίες απαιτούν εξειδικευμένη συντήρηση.

Γ1) Κατηγορία 3

Γέφυρες των οποίων τα δομικά στοιχεία παρουσιάζουν σοβαρές βλάβες με εκτεταμένες και έντονες αλλοιώσεις και φθορές, όπου απαιτούνται εργασίες αποκατάστασης της σκοπούμενης επιτελεστικότητας από την στατική μελέτη της γέφυρας.

Γ2) Κατηγορία 3SΔ1) Κατηγορία 3E

Γέφυρες, των οποίων τα δομικά στοιχεία παρουσιάζουν βαριές βλάβες με έντονες και κρίσιμες αλλοιώσεις και φθορές με αποτέλεσμα να τίθεται σε αμφισβήτηση η συνολική φέρουσα ικανότητα του τεχνικού και απαιτείται η λήψη άμεσων προσωρινών μέτρων ή απαιτούνται εργασίες άμεσης αποκατάστασης.

Δ2) Κατηγορία 3ESΕ) Κατηγορία ΜΕ

«Μη Ελεγχθέντα τεχνικά έργα», ήτοι γέφυρες (ή δομικά μέλη γεφυρών), για τις οποίες δεν έχει πραγματοποιηθεί Κύρια Περιοδική Επιθεώρηση ή έχει παρέλθει επταετία από την τελευταία Κύρια Περιοδική Επιθεώρηση. Απαιτείται άμεση διεξαγωγή Κύριας Περιοδικής Επιθεώρησης.

8. Ενέργειες επακόλουθες της αξιολόγησης μιας γέφυρας

Έχοντας αποδώσει τον βαθμό παθολογίας της γέφυρας στην δεδομένη χρονική στιγμή (μετά την Κύρια Περιοδική Επιθεώρηση) αποκτάται αυτόματα ο οδηγός των ενεργειών που πρέπει να πραγματοποιηθούν σε καθορισμένο χρονικό ορίζοντα και τηρώντας συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα για να διατηρηθεί ή να αποκατασταθεί η επιτελεσματικότητα της γέφυρας.

Ο βαθμός της γέφυρας αποτελεί ένα από τα κριτήρια ιεράρχησης των ενεργειών για τον σχεδιασμό της συντήρησης ή/και αποκατάστασης των γεφυρών

Στην ανωτέρω κατηγοριοποίηση αντιστοιχούν οι ακόλουθες ενέργειες, που πρέπει να λάβουν χώρα, είτε με το χαρακτήρα του επείγοντος είτε όχι :

Κατηγορία 1 : συνήθης συντήρηση

Κατηγορία 2 : εξειδικευμένη συντήρηση

- στα συστήματα εξοπλισμού και προστασίας
- σε μικρής σημασίας φθορές των δομικών στοιχείων

Κατηγορία 3 : αποκατάσταση, ενίσχυση ή αναβάθμιση της γέφυρας