

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

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ
ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ
ΓΕΦΥΡΩΝ

ΑΘΗΝΑ 2020

Κανονισμός Επιθεώρησης και Συντήρησης Γεφυρών

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ.....	i
1. Σκοπός	1
2. Πεδίο Εφαρμογής	2
3. Ορισμοί.....	3
4. Εθνικό Μητρώο Γεφυρών	4
4.1. Γενικά.....	4
4.2. Εθνικό Μητρώο Γεφυρών.....	4
4.3. Ελάχιστα απαιτούμενα στοιχεία καταγραφής μιας γέφυρας στο Εθνικό Μητρώο Γεφυρών	5
4.4. Καταγραφή γεφυρών στο Εθνικό Μητρώο Γεφυρών	6
4.5. Έλεγχος καταγραφών στο Εθνικό Μητρώο Γεφυρών	7
4.6. Διαχείριση του Εθνικού Μητρώου Γεφυρών	8
5. Επιθεώρηση Γεφυρών.....	9
5.1. Βασικές αρχές.....	9
5.2. Κατηγορίες επιθεωρούμενων γεφυρών	9
5.3. Απαραίτητα προσόντα για την διεξαγωγή των επιθεωρήσεων	10
5.4. Είδη Επιθεωρήσεων	11
5.5. Περιοδικές Επιθεωρήσεις.....	12
5.5.1. Βασική Ετήσια Επιθεώρηση	12
5.5.2. Κύρια Περιοδική Επιθεώρηση	15
5.5.3. Επιθεώρηση εξοπλισμού λόγω ειδικών προδιαγραφών	21
5.5.4. Συνεχής παρακολούθηση	21
5.6. Επιθεωρήσεις ειδικού σκοπού	22
5.6.1. Λεπτομερής Επιθεώρηση	22
5.6.2. Επιθεώρηση λόγω έκτακτου συμβάντος.....	28
5.7. Οδηγίες για την διεξαγωγή των επιθεωρήσεων	29
5.7.1. Βασικές αρχές για την διεξαγωγή των επιθεωρήσεων	29
5.7.2. Βασικά στοιχεία ασφαλείας κατά την διεξαγωγή των επιθεωρήσεων.....	30
5.7.3. Απαιτούμενες ενέργειες σε σχέση με εμπλεκόμενους φορείς.....	31

5.7.4. Επιθεώρηση σιδηροδρομικών γεφυρών και γεφυρών πάνω από σιδηροδρομικές γραμμές	32
6. Αξιολόγηση Γεφυρών.....	34
6.1. Βασικές αρχές	34
6.2. Μεθοδολογία Αξιολόγησης.....	35
6.3. Βαθμολογία φθορών και αλλοιώσεων	36
6.4. Απαιτούμενες ενέργειες μετά την αξιολόγηση.....	40
6.5. Έλεγχοι.....	42
7. Συντήρηση Γεφυρών	43
7.1. Γενικά.....	43
7.2. Είδη Συντήρησης.....	43
7.3. Προληπτική συντήρηση	44
7.3.1. Συνήθης Συντήρηση	44
7.3.2. Εξειδικευμένη Συντήρηση	46
7.4. Συντήρηση αποκατάστασης	49
8. Η Ποιότητα στην Επιθεώρηση και Συντήρηση Γεφυρών.....	54
8.1. Ποιοτικός Έλεγχος Επιθεώρησης γεφυρών.....	54
8.2. Ποιοτικός Έλεγχος Συντήρησης γεφυρών	55
8.3. Διασφάλιση Ποιότητας Επιθεωρήσεων γεφυρών	56
9. Διαδικασία εκπαίδευσης επιθεωρητών γεφυρών	58
9.1. Γενικά.....	58
9.2. Εκπαίδευση και πιστοποίηση νέων επιθεωρητών γεφυρών.....	59
9.3. Ετήσια συνεχιζόμενη εκπαίδευση πιστοποιημένων επιθεωρητών γεφυρών.....	59
10. Κινητές γέφυρες.....	61
11. Μέριμνα για την περιβαλλοντική προστασία κατά τις εργασίες Επιθεώρησης και Συντήρησης γεφυρών	62
11.1. Γενικά	62
11.2. Αέριες εκπομπές	62
11.3. Θόρυβος.....	62
11.4. Απόβλητα	62
11.5. Υλικά.....	63
12. Διοικητικές Κυρώσεις.....	64

1. Σκοπός

Σκοπός του παρόντος Κανονισμού, με την ονομασία **Κανονισμός Επιθεώρησης και Συντήρησης Γεφυρών**, (Κ.Ε.ΣΥ.ΓΕ.), είναι η θεσμοθέτηση κανόνων και διαδικασιών για την Επιθεώρηση, Αξιολόγηση και Συντήρηση των Γεφυρών καθώς και των διαδικασιών για την καταγραφή υφισταμένων και νέων γεφυρών στο Εθνικό Μητρώο Γεφυρών, όπως και όλων των υπολοίπων ενεργειών, που είναι άμεσα συνδεδεμένες με τις προαναφερόμενες κύριες διεργασίες.

Ως τέτοιες διεργασίες νοούνται η οργάνωση και η διενέργεια περιοδικών και έκτακτων επιθεωρήσεων μέσω των Εθνικών Εγχειριδίων Επιθεώρησης και Αξιολόγησης υφισταμένων γεφυρών, καθώς και οι οδηγίες χρήσης και η περιγραφή του περιεχομένου των Εθνικών Εγχειριδίων Επιθεώρησης και Αξιολόγησης και οι ενέργειες, που απαιτούνται να πραγματοποιηθούν μετά την αξιολόγηση κάθε γέφυρας.

Στην ίδια κατηγορία ανήκουν επίσης, η πλήρης ανάπτυξη, συντήρηση, επικαιροποίηση και επέκταση του Εθνικού Μητρώου Γεφυρών (Ε.Μ.Γ.) καθώς και η συλλογή των απαραίτητων στοιχείων καταγραφής των γεφυρών στο Εθνικό Μητρώο Γεφυρών.

Η ολιστική προσέγγιση του Κανονισμού αναφορικά με την επιθεώρηση, αξιολόγηση, συντήρηση και αποκατάσταση του συνόλου των γεφυρών, που απαρτίζουν τον Εθνικό Πλούτο των Γεφυρών της χώρας έχει στόχο να διασφαλίσει την εκπλήρωση όλων των απαιτήσεων επιτελεσματικότητας επιτυγχάνοντας με αυτό τον τρόπο υψηλό επίπεδο ασφάλειας, λειτουργικότητας και αισθητικής για κάθε γέφυρα. Ταυτόχρονα αποτρέπει και προλαμβάνει καταστάσεις, οι οποίες θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε απώλεια ζωτικής σημασίας δικτύων επικοινωνίας, δημόσιας και ιδιωτικής περιουσίας και το κυριότερο αποτρέπει καταστάσεις που θα μπορούσαν να θέσουν σε κίνδυνο την ανθρώπινη ζωή.

2. Πεδίο Εφαρμογής

Ο παρών Κανονισμός, ο οποίος αφορά στην καταγραφή, επιθεώρηση, αξιολόγηση και συντήρηση όλων των υφισταμένων γεφυρών εφαρμόζεται σε όλες τις γέφυρες με θεωρητικό άνοιγμα άνω των 6,00 μέτρων, του οδικού και σιδηροδρομικού δικτύου της Ελλάδος, που είναι κατασκευασμένες από οπλισμένο ή προεντεταμένο σκυρόδεμα, από χάλυβα ή είναι σύμμικτες κατασκευές από χάλυβα και σκυρόδεμα ή είναι λιθόδομητες. Περιλαμβάνει επίσης τις πεζογέφυρες και κάθε άλλης χρήσης γέφυρες όπως για παράδειγμα τις υδατογέφυρες. Τέλος ο Κανονισμός εφαρμόζεται και στις γέφυρες, οι οποίες έχουν χαρακτηριστεί ως Μνημεία βάσει του Νόμου 3028/2002 «Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς».

Ως γέφυρα νοείται ένα τεχνικό έργο, με το οποίο επιτυγχάνεται η σύνδεση (ζεύξη) δύο σημείων του εδάφους, μεταξύ των οποίων μεσολαβεί φυσικό ή τεχνητό εμπόδιο.

Ως φυσικό εμπόδιο νοείται υδάτινο εμπόδιο (ρέμα, ποταμός, λίμνη), κοιλάδα, χαράδρα.

Ως τεχνητό εμπόδιο νοείται οδικός άξονας, σιδηροδρομική γραμμή, διαμορφωμένη κοίτη ρέματος ή ποταμού με ανοικτή ή κλειστή διατομή (οχετός).

Ο Κύριος του Έργου καθώς και ο εκάστοτε αρμόδιος ιδιωτικός ή δημόσιος φορέας για την Λειτουργία και Συντήρηση κάθε γέφυρας είναι υπεύθυνοι για την τήρηση και εφαρμογή των προβλέψεων του παρόντος Κανονισμού.

Ο παρών Κανονισμός δεν αναιρεί τις απορρέουσες, από την ισχύουσα νομοθεσία και τις κείμενες διατάξεις, αρμοδιότητες και ευθύνες του Κυρίου του Έργου, των εξουσιοδοτημένων από αυτόν οργάνων, του εκάστοτε αρμόδιου ιδιωτικού ή δημόσιου φορέα για την Λειτουργία και Συντήρηση κάθε γέφυρας καθώς και των λοιπών παραγόντων που συμμετέχουν κατά περίπτωση σε όλες τις φάσεις των διεργασιών της καταγραφής, επιθεώρησης αξιολόγησης, αποκατάστασης ή/και ενίσχυσης της γέφυρας.

Αρμόδια για την διασφάλιση της τήρησης και της συμμόρφωσης των αρμοδίων φορέων και ατόμων με τον παρόντα Κανονισμό είναι η Διοικητική Αρχή Γεφυρών.

Η εφαρμογή του Κανονισμού προϋποθέτει άτομα, που διαθέτουν τις απαραίτητες εξειδικευμένες τεχνικές γνώσεις και τα σχετικά προσόντα.

3. Ορισμοί

Για την εφαρμογή του παρόντος Κανονισμού ισχύουν οι ακόλουθοι ορισμοί:

Αλλοίωση: είναι η μεταβολή της αρχικής κατάστασης και συντελείται μέσω της μεταβολής των ιδιοτήτων των υλικών (π.χ. μείωση αντοχής) και της μεταβολής της γεωμετρίας.

Αξιολόγηση: είναι η εκτίμηση με ποσοτικό τρόπο της κατάστασης της γέφυρας ή άλλης απόδοσης βάσει οπτικής επιθεώρησης, που συμπληρώνονται, εάν είναι απαραίτητο, από συγκεκριμένες έρευνες.

Γέφυρα: είναι η τεχνικό έργο, με το οποίο επιτυγχάνεται η σύνδεση (ζεύξη) δύο σημείων του εδάφους, μεταξύ των οποίων μεσολαβεί φυσικό ή τεχνητό εμπόδιο

Εθνικό Μητρώο Γεφυρών: είναι το πληροφοριακό σύστημα του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών, στο οποίο περιλαμβάνονται η ηλεκτρονική βάση δεδομένων καθώς και οι διαδικασίες δυναμικής τήρησης αυτής με στοιχεία των γεφυρών ως υποδομές δημοσίου ενδιαφέροντος στην Ελληνική Επικράτεια.

Επιτελεστικότητα: μιας γέφυρας ονομάζεται η ταυτόχρονη εκπλήρωση των απαιτήσεων ασφάλειας, λειτουργικότητας, αισθητικής εμφάνισης και περιβαλλοντικής μέριμνας.

Επιθεώρηση: είναι ο εντοπισμός και η οπτική εκτίμηση και καταγραφή των φθορών και των ελαττωμάτων κάθε δομικού μέλους και κάθε τμήματος της γέφυρας.

Διάρκεια ζωής της γέφυρας: είναι ο χρόνος κατά τον οποίο η γέφυρα εκπληροί όλες τις απαιτήσεις επιτελεστικότητας

Διοικητική Αρχή Γεφυρών: είναι το όργανο του Ελληνικού Κράτους που συγκροτείται και λειτουργεί κατά την Ελληνική Νομοθεσία και έχει την εποπτεία και την ευθύνη: α) να διασφαλίζει την τήρηση όλων των διαδικασιών καταγραφής στο Εθνικό Μητρώο Γεφυρών, επιθεώρησης, αξιολόγησης, συντήρησης και ασφαλείας των γεφυρών που υπάγονται στο παρόντα Κανονισμό Επιθεώρησης και Συντήρησης Γεφυρών και β) να λαμβάνει όλα τα μέτρα που απαιτούνται για την τήρηση και συμμόρφωση προς τις διατάξεις του παρόντος Κανονισμού Επιθεώρησης και Συντήρησης Γεφυρών .

Λειτουργική διάρκεια ζωής της γέφυρας: είναι ο χρόνος κατά τον οποίο η γέφυρα γίνεται λειτουργικά ανεπαρκής επειδή άλλαξαν οι απαιτήσεις (π.χ. αύξηση κινητών φορτίων). Η λειτουργική διάρκεια ζωής καθορίζεται από πολιτικούς κοινωνικούς και ιστορικούς παράγοντες (π.χ. γέφυρες μνημειακού χαρακτήρα) και όχι από οικονομικούς ή επιστημονικούς.

Συντήρηση: είναι ο συνδυασμός όλων των τεχνικών, διοικητικών και διαχειριστικών ενεργειών κατά την διάρκεια ζωής ενός τεχνικού έργου με σκοπό την διατήρηση ή την επαναφορά σε κατάσταση, που να ικανοποιεί τις εκάστοτε απαιτήσεις ασφάλειας και λειτουργίας.

Φορέας Λειτουργίας και Συντήρησης γεφυρών: είναι ο φορέας στον οποίο ανήκει η διαχείριση της γέφυρας αναφορικά με την λειτουργία, την επιθεώρηση, συντήρηση και ασφαλή χρήση της γέφυρας.

Φθορά: είναι κάθε απώλεια (μείωση) ή δημιουργία ασυνέχειας (ρωγμή) στο υλικό και είναι εξελίξιμη με τον χρόνο.

4. Εθνικό Μητρώο Γεφυρών

4.1. Γενικά

Ως Εθνικό Μητρώο Γεφυρών ορίζεται το πληροφοριακό σύστημα του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών, στο οποίο περιλαμβάνονται η ηλεκτρονική βάση δεδομένων καθώς και οι διαδικασίες δυναμικής τήρησης αυτής με στοιχεία των γεφυρών ως υποδομές δημοσίου ενδιαφέροντος στην Ελληνική Επικράτεια τόσο των υφισταμένων κατά την έκδοση του παρόντος Κανονισμού όσο και των νέων που υλοποιούνται μέσω δημοσίων συμβάσεων σύμφωνα με την εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία.

Σκοπός του Εθνικού Μητρώου Γεφυρών είναι η καταγραφή των απαραίτητων στοιχείων και χαρακτηριστικών όλων των γεφυρών της Ελλάδας, που έχουν καθαρό άνοιγμα άνω των έξι (6,00) μέτρων με στόχο την συνεχή παρακολούθηση της κατάστασης των γεφυρών και την άσκηση εποπτικού ελέγχου από την Διοικητική Αρχή Γεφυρών επί των επιθεωρήσεων, αξιολογήσεων, συντηρήσεων και αποκαταστάσεων ή/και αναβαθμίσεων των υφιστάμενων γεφυρών, τις οποίες πραγματοποιούν οι Φορείς Λειτουργίας και Συντήρησης των γεφυρών.

Η διάρθρωση και το περιεχόμενο του Εθνικού Μητρώου Γεφυρών παρέχουν μια σαφή εικόνα κάθε γέφυρας αλλά και της τρέχουσας κατάστασης στην οποία βρίσκεται αυτή.

Κάθε γέφυρα καταγράφεται στο Εθνικό Μητρώο Γεφυρών (Ε.Μ.Γ.) του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών (ΥΠΟ.ΜΕ.), με ευθύνη και έξοδα του εκάστοτε φορέα Λειτουργίας και Συντήρησης της γέφυρας.

4.2. Εθνικό Μητρώο Γεφυρών

Η κυριότητα του Εθνικού Μητρώου Γεφυρών ανήκει στην Γενική Γραμματεία Υποδομών του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών. Η ευθύνη της συνολικής εποπτείας και ελέγχου για την διαχείριση και την εύρυθμη και αποδοτική λειτουργία του Εθνικού Μητρώου Γεφυρών ανήκει στη Διοικητική Αρχή Γεφυρών (Δ.Α.Γ).

Το Εθνικό Μητρώο Γεφυρών περιλαμβάνει, για κάθε γέφυρα τα εξής στοιχεία:

- Την θέση της γέφυρας εμφανιζόμενη στο χάρτη, βάσει των συντεταγμένων σύμφωνα με το Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς (σύστημα συντεταγμένων ΕΓΣΑ)
- Τον κωδικό ταυτοποίησης της γέφυρας
- Γενικά στοιχεία που αφορούν στην ονομασία, στη θέση, στις χρονολογίες μελέτης και κατασκευής, στον Κύριο του Έργου και στον αρμόδιο φορέα Λειτουργίας και Συντήρησης της γέφυρας καθώς και στο εξυπηρετούμενο μέσο.
- Στοιχεία γεωμετρίας
- Χαρακτηριστικά στοιχεία των πρωτευόντων υλικών κατασκευής
- Σεισμικά στοιχεία
- Στοιχεία που αφορούν στον εξοπλισμό της γέφυρας

- Φωτογραφίες (τουλάχιστον δύο), οι οποίες απεικονίζουν τη γέφυρα
- Τις εγκεκριμένες μελέτες που αφορούν στο τεχνικό όπως η εγκεκριμένη οριστική στατική μελέτη καθώς και κάθε άλλη υποστηρικτική μελέτη, που χρησιμοποιήθηκε για την εκπόνηση της εγκεκριμένης οριστικής στατικής μελέτης αλλά και μελέτες υποστηρικτικές της κατασκευής της γέφυρας.
- Καταγραφή της ημερομηνίας διεξαγωγής των επιθεωρήσεων, των ευρημάτων αυτών, της αξιολόγησης και της βαθμολογίας των φθορών της γέφυρας σύμφωνα με τις διατάξεις του Εθνικού Εγχειριδίου Επιθεώρησης και Αξιολόγησης Γεφυρών.
- Τα στοιχεία επεμβάσεων, που αφορούν είτε στις συνήθεις εργασίες συντήρησης, είτε σε εργασίες αποκατάστασης, είτε σε εργασίες αναβάθμισης της γέφυρας είτε τέλος σε εργασίες αποδόμησης της γέφυρας.

4.3. Ελάχιστα απαιτούμενα στοιχεία καταγραφής μιας γέφυρας στο Εθνικό Μητρώο Γεφυρών

Τα ελάχιστα απαιτούμενα στοιχεία για να θεωρείται μία γέφυρα καταγεγραμμένη στο Εθνικό Μητρώο Γεφυρών είναι τα ακόλουθα:

- ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
 - Κωδικός
 - Νομός
 - Ημερομηνία Κατασκευής
 - Συντεταγμένες ΕΓΣΑ (σε καθορισμένο σημείο της γέφυρας)
 - Είδος γέφυρας
 - Είδος γεφύρωσης
 - Κατάσταση (είναι σε λειτουργία ή όχι)
 - Κύριος του Έργου
 - Υπεύθυνος Λειτουργίας-Διαχείρισης
- ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
 - Στατικό σύστημα φορέα ανωδομής
 - Πλήθος ανοιγμάτων
 - Μήκη ανοιγμάτων
 - Τύπος φορέα ανωδομής
 - Τύπος ακροβάθρων
 - Τύπος μεσοβάθρων
- ΥΛΙΚΑ
 - Υλικό φορέα ανωδομής
 - Υλικό μεσοβάθρων
 - Υλικό ακροβάθρων

- ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
 - Στόμια αποχέτευσης (πλήθος)
 - Στηθαία ασφαλείας
 - Αρμοί
- ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ
 - 2 τουλάχιστον, όπου θα εμφανίζονται οι όψεις της γέφυρας στο συνολικό της μήκος.

Σημειώνεται ότι έχοντας εισάγει στο Μητρώο:

α) τον νομό στον οποίο βρίσκεται η γέφυρα

β) την ημερομηνία, που δηλώνει το πέρας της κατασκευής της γέφυρας, η οποία θα πρέπει να δηλώνει ταυτόχρονα και την έναρξη λειτουργίας της γέφυρας

και σε συνδυασμό με τον αριθμό της σειράς καταγραφής της γέφυρας, ο οποίος παράγεται αυτόματα από την βάση δεδομένων, που υποστηρίζει ηλεκτρονικά το Εθνικό Μητρώο Γεφυρών, παράγεται αυτόματα ο κωδικός αριθμός ταυτότητας για την γέφυρα, ο οποίος είναι ο μοναδικός αριθμός ταυτοποίησης για κάθε γέφυρα.

4.4. Καταγραφή γεφυρών στο Εθνικό Μητρώο Γεφυρών

Η καταγραφή της κάθε γέφυρας πραγματοποιείται ακολουθώντας την εξής διαδικασία:

- i. Έρευνα και συλλογή όλων τα απαραίτητων στοιχείων της γέφυρας. Ο αρμόδιος για την καταγραφή θα πρέπει να αναζητήσει την εγκεκριμένη οριστική μελέτη κατασκευής της γέφυρας, τα σχέδια «ως κατασκευάσθη» και όποιο άλλο πιθανό στοιχείο είναι χρήσιμο και απαραίτητο από το Μητρώο Έργου κατασκευής για την καταγραφή της γέφυρας στο Εθνικό Μητρώο Γεφυρών.
Στην περίπτωση που το Μητρώο Έργου δεν υπάρχει ή είναι ελλιπές, θα πρέπει να γίνεται αναζήτηση των απαιτούμενων στοιχείων από άλλες πηγές. Ως τέτοιες πηγές, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, αναφέρονται λοιποί δημόσιοι φορείς και οργανισμοί, (Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών, Τεχνικές Υπηρεσίες των Περιφερειών και Δήμων, ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ Α.Ε., ΟΣΕ Α.Ε., ΕΡΓΑ ΟΣΕ Α.Ε., ΗΣΑΠ, ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., ΔΕΗ, ΕΥΔΑΠ, Οργανισμοί Λιμένων, Εταιρείες Παραχώρησης, κλπ), οι οποίοι μπορεί να είχαν άμεση ή έμμεση σχέση με την μελέτη ή την κατασκευή της γέφυρας ή και ιδιωτικοί φορείς (Γραφεία Μελετών, Σύμβουλοι Μελέτης, Σύμβουλοι Κατασκευής του Κυρίου του Έργου, Κατασκευαστικές Εταιρείες, εταιρείες προμήθειας κατασκευαστικών υλικών της γέφυρας, κλπ), που είχαν εργαστεί για την μελέτη, την κατασκευή, τον έλεγχο μελέτης ή τον έλεγχο κατασκευής της προς καταγραφή γέφυρας.
- ii. Μετά την συλλογή των απαιτούμενων στοιχείων της γέφυρας για την καταγραφή της στο Εθνικό Μητρώο Γεφυρών πρέπει να πραγματοποιηθεί αυτοψία στην γέφυρα για επιβεβαίωση των στοιχείων αυτών. Σε περίπτωση που παρατηρηθεί

- διαφοροποίηση καταγράφονται τα υφιστάμενα κατασκευασμένα στοιχεία της γέφυρας.
- iii. Σε περίπτωση που δεν καταστεί δυνατή η ανεύρεση της εγκεκριμένης Οριστικής Μελέτης Κατασκευής της γέφυρας ή η ανεύρεση στοιχείων της γέφυρας από την αναζήτηση σε άλλες πηγές τότε η συλλογή των στοιχείων πρέπει να γίνει στο πεδίο, όπου συλλέγονται επί τόπου (θέση, διάφορες επί τόπου μετρήσεις, μορφολογία κ.λπ.) τα απαιτούμενα ελάχιστα στοιχεία για την καταγραφή της γέφυρας στο Εθνικό Μητρώο Γεφυρών, όπως αυτά ορίζονται στην παράγραφο 3.3 του παρόντος.
 - iv. Στην συνέχεια γίνεται η καταχώριση των στοιχείων της γέφυρας στην ηλεκτρονική Βάση Δεδομένων του Εθνικού Μητρώου Γεφυρών. Σε περίπτωση που δεν είναι διαθέσιμα όλα τα στοιχεία της γέφυρας, τότε γίνεται σε πρώτο στάδιο η καταχώριση των ελαχίστων απαιτούμενων στοιχείων για την καταγραφή του τεχνικού και την απόδοση κωδικοποιημένου και μοναδικού αριθμού ταυτότητας στη γέφυρα και ακολουθεί η ενημέρωση του Εθνικού Μητρώου Γεφυρών με τα υπόλοιπα στοιχεία όποτε αυτά ανακτούνται.
 - v. Καθ' όλη την διάρκεια, κατά την οποία ο Φορέας Λειτουργίας και Συντήρησης έχει την ευθύνη μιας γέφυρας, θα πρέπει να ενημερώνει το Εθνικό Μητρώο Γεφυρών με τα ακόλουθα στοιχεία:
 - α) όλα τα στοιχεία των επιθεωρήσεων (ημερομηνία πραγματοποίησης της επιθεώρησης, είδος επιθεώρησης, Έκθεση/Φάκελο επιθεώρησης και βαθμολογία φθορών της γέφυρας)
 - β) όλα τα στοιχεία των συντηρήσεων (ημερομηνία πραγματοποίησης της συντήρησης, είδος συντήρησης, τεχνικά στοιχεία και προδιαγραφές της πραγματοποιηθείσας συντήρησης)
 - γ) όλα τα στοιχεία των επεμβάσεων (ημερομηνία πραγματοποίησης της επέμβασης, Εγκεκριμένη στατική μελέτη της επέμβασης)
 - δ) όλες τις τυχόν τροποποιήσεις που επήλθαν στην γέφυρα.
 - ε) αποδόμηση της γέφυρας

Υπεύθυνος για την καταγραφή των γεφυρών, καθώς και για την συνεχή επικαιροποίηση ή και τροποποίηση των στοιχείων καταγραφής στο Εθνικό Μητρώο Γεφυρών, είναι ο εκάστοτε φορέας Λειτουργίας και Συντήρησης της κάθε γέφυρας.

Η συλλογή των στοιχείων της γέφυρας, η αυτοψία επαλήθευσης ή συλλογής των στοιχείων καταγραφής της γέφυρας πραγματοποιείται από συνεργείο ατόμων που διαθέτουν τα τυπικά και ουσιαστικά προς τούτο προσόντα (τεχνική εκπαίδευση, πείρα και ικανότητα). Ο επικεφαλής του συνεργείου πρέπει να είναι διπλωματούχος Πολιτικός Μηχανικός, που διαθέτει τις απαραίτητες εξειδικευμένες τεχνικές γνώσεις με τουλάχιστον 5ετή αποδεδειγμένη εμπειρία σε μελέτη ή/και κατασκευή γεφυρών.

4.5. Έλεγχος καταγραφών στο Εθνικό Μητρώο Γεφυρών

Ο φορέας Λειτουργίας και Συντήρησης των γεφυρών είναι υπεύθυνος και ελέγχει μέσω αρμόδιου προσωπικού την ακρίβεια και την αξιοπιστία των καταγραφών, που πραγματοποιούν οι επικεφαλής Πολιτικοί Μηχανικοί, που έχει ορίσει.

Η Διοικητική Αρχή Γεφυρών ασκεί κατά την κρίση της δειγματοληπτικό έλεγχο της πληρότητας και της αξιοπιστίας των καταγραφών ενώ έχει την δυνατότητα επαλήθευσης ιδιαίτερα ευαίσθητων στοιχείων μέσω αυτοψιών.

4.6. Διαχείριση του Εθνικού Μητρώου Γεφυρών

Το Εθνικό Μητρώο Γεφυρών μορφοποιείται ως ηλεκτρονική βάση δεδομένων, η οποία χρησιμοποιείται για την συλλογή, την αποθήκευση, την οργάνωση, την επεξεργασία των στοιχείων κάθε γέφυρας καθώς και για την εξαγωγή δεδομένων και πληροφοριών που αφορούν στις γέφυρες του Εθνικού Μητρώου Γεφυρών.

Η εποπτεία της εν λόγω βάσης δεδομένων ασκείται από την Διοικητική Αρχή Γεφυρών, η οποία βασιζόμενη στο περιεχόμενο του Εθνικού Μητρώου Γεφυρών συντάσσει και υποβάλει στο Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών ετήσια έκθεση. Η υπόψη έκθεση, περιλαμβάνει πληροφορίες και στατιστικά στοιχεία σχετικά με τις Επιθεωρήσεις, Αξιολογήσεις και Συντηρήσεις των γεφυρών της Ελλάδας.

Στους αρμόδιους φορείς Λειτουργίας και Συντήρησης Γεφυρών επιτρέπεται διαβαθμισμένη πρόσβαση στο περιεχόμενο του Εθνικού Μητρώου Γεφυρών καθώς και η δυνατότητα αντλήσεως στοιχείων και πληροφοριών για την τρέχουσα κατάσταση και το ιστορικό των γεφυρών, τα οποία μπορούν να αξιοποιηθούν στην προτεραιοποίηση και την οργάνωση των επιθεωρήσεων και των συντηρήσεων.

Η Διοικητική Αρχή Γεφυρών έχει την διοικητική αρμοδιότητα για την διαβάθμιση και απόδοση αδείας και δικαιωμάτων πρόσβασης, στους χρήστες της βάσης δεδομένων του Εθνικού Μητρώου Γεφυρών.

Η διαχείριση που περιλαμβάνει μεταξύ άλλων την ανάπτυξη, υποστήριξη, και ασφαλή διατήρηση των δεδομένων και την λειτουργία του Εθνικού Μητρώου Γεφυρών αναλαμβάνεται από το Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών ή από αρμόδιο ιδιωτικό ή δημόσιο φορέα διαχείρισης, ο οποίος ορίζεται από το Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών και τελεί υπό την εποπτεία της Διοικητικής Αρχής Γεφυρών.

Ο φορέας διαχείρισης του Εθνικού Μητρώου Γεφυρών είναι υπεύθυνος για τις ακόλουθες εργασίες:

- συντήρησης και επίβλεψης της βάσης δεδομένων, καθώς και διόρθωσης δυσλειτουργιών και πιθανών λαθών σύμφωνα με τα στοιχεία, που ανατροφοδοτούν οι χρήστες της βάσης.
- ανάπτυξης κατάλληλων εφαρμογών του συστήματος της βάσης δεδομένων, οι οποίες διασφαλίζουν την αποδοτική λειτουργία της βάσης.
- ανάπτυξης συνδυασμών αναζητήσεων με σκοπό την έκδοση εκθέσεων και στατιστικών στοιχείων για την παρακολούθηση και έλεγχο της πορείας των επιθεωρήσεων και των συντηρήσεων των γεφυρών.
- διασφάλισης της απρόσκοπτης πρόσβασης όλων των φορέων Λειτουργίας και Συντήρησης στη βάση μέσω του διαδικτύου.
- θωράκισης της βάσης από εξωτερικές απειλές (δολιοφθορά)

5. Επιθεώρηση Γεφυρών

5.1. Βασικές αρχές

Η επιθεώρηση κάθε γέφυρας είναι καθοριστική για την συντήρηση του Εθνικού πλούτου των γεφυρών και για την ασφάλεια των χρηστών της γέφυρας σε όλη την διάρκεια ζωής του έργου και πρέπει να έχει ένα συστηματικό χαρακτήρα.

Η επιθεώρηση της γέφυρας αποσκοπεί στην εν χρόνω παρακολούθηση της εξέλιξης της κατάστασης της γέφυρας από μια αρχική κατάσταση αναφοράς και εφεξής. Ως κατάσταση αναφοράς ορίζεται η κατάσταση της γέφυρας κατά την οριστική παραλαβή της από τον Κύριο του Έργου ή από τον Φορέα Συντήρησης και Λειτουργίας της γέφυρας, μετά την κατασκευή της.

Ο φορέας Λειτουργίας και Συντήρησης της γέφυρας έχει την υποχρέωση σύνταξης και συστηματικής εφαρμογής προγράμματος επιθεωρήσεων των γεφυρών της αρμοδιότητας του σύμφωνα με τον παρόντα Κανονισμό.

Η Διοικητική Αρχή Γεφυρών παρακολουθεί και ελέγχει την συστηματική εφαρμογή των σχετικών με την Επιθεώρηση διατάξεων του παρόντος Κανονισμού (Κ.Ε.ΣΥ.ΓΕ.).

Ως φορείς επιθεώρησης ορίζονται οργανισμοί (δημόσιοι ή ιδιωτικοί) ή πρόσωπα (φυσικά ή νομικά), που διαθέτουν καταρτισμένο προσωπικό με υψηλό επίπεδο επιστημονικής επάρκειας στο γνωστικό αντικείμενο της γεφυροποιίας και της επιθεώρησης γεφυρών και εφαρμόζουν κατάλληλο σύστημα ποιότητας.

Για τις ειδικές περιπτώσεις γεφυρών, των οποίων η Λειτουργία και η Συντήρηση έχει ήδη παραχωρηθεί σε ιδιώτες, πριν την ημερομηνία ισχύος του παρόντος Κανονισμού δίνεται η δυνατότητα να συνεχιστεί το ήδη εφαρμοζόμενο πρόγραμμα επιθεωρήσεων όπως αυτό απορρέει από τις εκάστοτε συμβατικές υποχρεώσεις. Στις περιπτώσεις αυτές οι διαπιστώσεις και τα λοιπά σχετικά στοιχεία (είδος, χρόνος, ευρήματα κλπ) των επιθεωρήσεων θα καταχωρούνται με ευθύνη του φορέα Λειτουργίας και Συντήρησης στο Εθνικό Μητρώο Γεφυρών.

5.2. Κατηγορίες επιθεωρούμενων γεφυρών

Οι προς επιθεώρηση γέφυρες κατατάσσονται σε δύο κατηγορίες:

Στην 1η Κατηγορία γεφυρών περιλαμβάνονται οι συνήθεις γέφυρες:

- Κάτω διαβάσεις μορφής πλαισίου
- Άνω διαβάσεις
- Γέφυρες με συμβατικό τρόπο κατασκευής
- Γέφυρες με φορέα ανωδομής:
 - Πλάκα ολόσωμη
 - Πλάκα με διάκενα
 - Πλακοδοκοί έγχυτες επιτόπου

- Κιβωτιοειδούς διατομής
 - Διατομής από προκατασκευασμένες προεντεταμένες δοκούς
 - Διατομής από προκατασκευασμένες δοκούς προεντεταμένης κλίνης
- Γέφυρες με φορέα ανωδομής, ως ανωτέρω και μεσόβαθρα:
 - Τοιχοειδή
 - Μορφής «Τ»
 - Με στύλους και δοκό έδρασης
 - Μεμονωμένοι στύλοι
 - Κιβωτιοειδούς διατομής

Στην 2η Κατηγορία γεφυρών περιλαμβάνονται οι ειδικές γέφυρες:

- Γέφυρες με μηχανοποιημένο τρόπο κατασκευής (προβολοδόμηση, προώθηση, καλωδιωτές)
- Χαλύβδινες γέφυρες
- Σύμμικτης διατομής (μεταλλικών δοκών και πλάκας σκυροδέματος)
- Σύμμικτης διατομής (εγκιβωτισμένων μεταλλικών δοκών σε σκυρόδεμα)
- Λιθόδομητες – Μνημειακού χαρακτήρα
- Μεγάλες γέφυρες ειδικής και καινοτόμου τεχνολογίας κατασκευής
- Μεγάλες γέφυρες

Στην 2^η Κατηγορία γεφυρών εντάσσονται, μετά την Κύρια Περιοδική Επιθεώρηση και όλες οι γέφυρες της 1^{ης} Κατηγορίας, οι οποίες εμφανίζουν ευρήματα, στα οποία η αξιολόγηση (βλ. Κεφαλαίο 6 του παρόντος) απέδωσε βαθμό 3 ή 3 E

5.3. Απαραίτητα προσόντα για την διεξαγωγή των επιθεωρήσεων

Οι Επιθεωρήσεις πρέπει να διενεργούνται από εξειδικευμένους Πολιτικούς Μηχανικούς, με τα εξής προσόντα:

- Πτυχιούχος Πολιτικός Μηχανικός ελληνικού πανεπιστημίου ή πανεπιστημίου του εξωτερικού με αναγνώριση διπλώματος σύμφωνα με τις εκάστοτε διατάξεις και προϋποθέσεις περί ισοτιμίας πτυχίων πανεπιστημίων του εξωτερικού.
- Θα πρέπει να είναι εγγεγραμμένοι στο Μητρώο Μελετητών ή στο Μητρώο Εταιρειών Μελετών, και να είναι κάτοχοι μελετητικού πτυχίου στην κατηγορία 8, Στατικές Μελέτες σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις περί μελετητικών πτυχίων
- Απαραίτητη η γνώση κανονισμών, οδηγιών, εγκυκλίων, νομικών διατάξεων που αφορούν στην επιθεώρηση φερόντων οργανισμών και κατασκευών Πολιτικού Μηχανικού. Ενδεικτικά αναφέρονται:
 - EN1990, EN1991, EN1992, EN1993, EN1994, EN 1996, EN1997, EN1998
 - Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN1504
 - Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές-ΕΤΕΠ
 - Ελληνικός Κανονισμός Ωπλισμένου Σκυροδέματος (ΕΚΩΣ)
 - Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός (ΕΑΚ)

- Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ -2016)
 - Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων Οπλισμού Σκυροδέματος (ΚΤΧ -2008).
 - Κανονισμός Επεμβάσεων (ΚΑΝ.ΕΠΕ.)
 - Κανονισμός για Αποτίμηση και Δομητικές Επεμβάσεις Τοιχοποιίας (ΚΑΔΕΤ)
 - Εθνικό Εγχειρίδιο Επιθεώρησης και Συντήρησης Γεφυρών
 - Εθνικό Εγχειρίδιο Ετήσιας Επιθεώρησης Γεφυρών
 - Κανονισμός Επιθεώρησης και Συντήρησης Γεφυρών
 - Τεχνικές Οδηγίες του ΟΣΕ.
 - UIC CODE 778-4- Βλάβες και διαδικασίες συντήρησης σιδηροδρομικών γεφυρών.
- Γνώση των σχετικών νόμων, νομικών διατάξεων και κανόνων που αφορούν στην Ασφάλεια και Υγεία σε χώρους εργοταξίου, στους κανόνες ασφάλειας στην εργασία και στην προστασία από τα ατυχήματα.
 - Παράλληλα οι Επιθεωρητές δεν πρέπει να παρουσιάζουν προβλήματα υγείας και φυσικής κατάστασης, τα οποία πρωτίστως ενδέχεται να θέσουν σε κίνδυνο την σωματική τους ακεραιότητα και δυσχεραίνουν την πρακτική εκτέλεση των καθηκόντων τους σύμφωνα και με τα αναφερόμενα στις διατάξεις του Νόμου υπ' αριθμ. 3850 (ΦΕΚ Α'84/2.6.2010): «Κύρωση του Κώδικα νόμων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων».

Οι επιθεωρητές σιδηροδρομικών γεφυρών θα πρέπει να έχουν επιπλέον ειδική εμπειρία στην μελέτη ή/και επίβλεψη κατασκευής (υποδομής και επιδομής) σιδηροδρομικών γεφυρών.

Σε περίπτωση σιδηροδρομικών γεφυρών που φέρουν ηλεκτροκινούμενη σιδηροδρομική γραμμή ή γεφυρών που βρίσκονται πάνω από ηλεκτροκινούμενη σιδηροδρομική γραμμή, οι επιθεωρητές αυτών των γεφυρών θα πρέπει να είναι πιστοποιημένοι για περιβάλλον ηλεκτροκίνησης.

Τα ειδικά προσόντα και οι προϋποθέσεις καθώς και η ειδική τεχνική εμπειρία, που απαιτούνται για τους Επιθεωρητές Πολιτικών Μηχανικούς, παρουσιάζονται ως σύσταση αναλυτικά στην συνέχεια, για κάθε είδος επιθεώρηση.

Τα απαραίτητα προσόντα των Επιθεωρητών Πολιτικών Μηχανικών θα καθορίζονται με απόφαση της Διοικητικής Αρχής Γεφυρών.

5.4. Είδη Επιθεωρήσεων

Αναλόγως του περιεχομένου και της συχνότητας διενέργειας οι Επιθεωρήσεις κατατάσσονται στις εξής κατηγορίες:

Περιοδικές Επιθεωρήσεις,

- Βασική Ετήσια Επιθεώρηση
- Κύρια Περιοδική Επιθεώρηση

- Έλεγχος εξοπλισμού λόγω ειδικών προδιαγραφών
- Συνεχής παρακολούθηση

Επιθεωρήσεις Ειδικού Σκοπού οι οποίες είναι

- Λεπτομερής Επιθεώρηση
- Επιθεώρηση λόγω εκτάκτου συμβάντος

Το χρονικό διάστημα μεταξύ των επιθεωρήσεων μιας υφιστάμενης γέφυρας δεν πρέπει να υπερβαίνει τα επτά έτη.

Ακολουθεί η αναλυτική περιγραφή κάθε είδους επιθεώρησης των δύο ομάδων.

5.5. Περιοδικές Επιθεωρήσεις

5.5.1. Βασική Ετήσια Επιθεώρηση

- Σκοπός

Σκοπός της Βασικής Ετήσιας Επιθεώρησης είναι να εντοπίσει ενδεχόμενες αλλοιώσεις και φθορές, που αναπτύχθηκαν στην γέφυρα ή να παρακολουθήσει την εξέλιξη μιας φθοράς ή αλλοίωσης που έχει διαπιστωθεί σε προηγούμενη επιθεώρηση καθώς και η επισήμανση στοιχείων, που κρίνονται επικίνδυνα για την ασφάλεια του χρήστη της γέφυρας ή και του διερχόμενου κάτω από την γέφυρα. Ο στόχος της Βασικής Ετήσιας Επιθεώρησης είναι η έγκαιρη ανίχνευση της φθοράς σε αρχικό στάδιο και η πραγματοποίηση ενεργειών για την άμεση επιδιόρθωση ή και πρόληψή της ώστε για να μην εξελιχθεί σε σοβαρή φθορά.

Η Βασική Ετήσια Επιθεώρηση αφορά σε όλες τις γέφυρες και πραγματοποιείται συστηματικά και ανελλιπώς εκτός και αν έχει πραγματοποιηθεί τον ίδιο χρόνο η Κύρια Περιοδική επιθεώρηση ή Λεπτομερής Επιθεώρηση ή άλλη ενδεδειγμένη επιθεώρηση στο πλαίσιο των επιθεωρήσεων Ειδικού Σκοπού, η οποία όμως να αφορά στο σύνολο της γέφυρας και όχι τμήματος αυτής.

- Συχνότητα

Η Βασική Ετήσια Επιθεώρηση πραγματοποιείται ανά 15 μήνες και όχι ανά 12 μήνες όπως υποδηλώνει η ονομασία της γιατί επιδιώκεται η επιθεώρηση της γέφυρας να γίνεται σε διαφορετική εποχή κάθε έτος. Ο ετήσιος έλεγχος της συμπεριφοράς της γέφυρας πρέπει να διενεργείται κάθε χρόνο υπό διαφορετικές εποχιακές συνθήκες ώστε να διασφαλίζεται η αναίρεση όποιας αλλοίωσης των ευρημάτων της επιθεώρησης λόγω παραδείγματος χάριν θερμοκρασιακών επιδράσεων.

- Περιεχόμενο και Μέσα

Αφορά στον έλεγχο για φθορές, για αλλοιώσεις και για ορθή λειτουργία:

- του εξοπλισμού της γέφυρας (κιγκλιδώματα, στηθαία ασφαλείας, αρμοί, στόμια και σωλήνες αποχέτευσης του καταστρώματος, ιστών ηλεκτροφωτισμού καθώς και ιστών ηλεκτροκίνησης, καναλιών Η/Μ συστημάτων στις περιπτώσεις σιδηροδρομικών γεφυρών)

- της γεωμετρίας του φορέα ανωδομής και των βάθρων της γέφυρας, εξετάζοντας μετατοπίσεις και παραμορφώσεις
- του φορέα ανωδομής και των βάθρων εξετάζοντας την ανάπτυξη επιφανειακών αλλοιώσεων, ρηγματώσεων και φθορών του υλικού κατασκευής της γέφυρας.
- των λοιπών τμημάτων του τεχνικού έργου, εξετάζοντας τα επιχώματα πρόσβασης, της επιφάνειας κυκλοφορίας, που φέρει η γέφυρα και ενδεχόμενα κάτω από την γέφυρα, τα προστατευτικά έργα της κοίτης και των βάθρων (σε περίπτωση υδάτινου κωλύματος), προστασία πρανών κλπ.

Η Βασική Ετήσια Επιθεώρηση πραγματοποιείται με οπτικό έλεγχο, όλων των τμημάτων της γέφυρας, από το επίπεδο του καταστρώματος της γέφυρας και από το επίπεδο του οδοστρώματος ή του εδάφους κάτω από την γέφυρα, χωρίς να χρησιμοποιούνται ειδικά μέσα προσέγγισης.

Η Βασική Ετήσια Επιθεώρηση πραγματοποιείται σύμφωνα με τις οδηγίες και τις συστάσεις του Εθνικού Εγχειριδίου Βασικής Ετήσιας Επιθεώρησης Γεφυρών, του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών, όπως αυτό αναθεωρείται και επικαιροποιείται με φροντίδα της Διοικητικής Αρχής Γεφυρών.

Συνιστάται η εν λόγω επιθεώρηση να πραγματοποιείται με το φως της ημέρας.

Επιτρέπεται η πραγματοποίηση της επιθεώρησης με χρήση βοηθητικού φωτισμού (προβολείς), με την προϋπόθεση ότι διασφαλίζεται επαρκής φωτισμός όλων των τμημάτων της γέφυρας ώστε να είναι εφικτή και αποτελεσματική η επιθεώρηση.

Για την διευκόλυνση της οπτικής επιθεώρησης και προκειμένου να εντοπιστούν και να καταγραφούν ορισμένες φθορές όπως ρηγματώσεις (μικρού εύρους ρωγμή σε μία προεντεταμένη δοκό) από απόσταση μεγαλύτερη του μέτρου, απαιτείται για την διεύρυνση των δυνατοτήτων της οπτικής παρατηρήσεως οι Επιθεωρητές να είναι εφοδιασμένοι με διόπτρες (κιάλια).

Συνιστάται επίσης σε περιπτώσεις αδυναμίας πρόσβασης, η χρησιμοποίηση επικουρικά, συστημάτων μη επανδρωμένων αεροσκαφών (ΣμηΕΑ-UAS/drone) εφοδιασμένα με κατάλληλο εξοπλισμό επιθεώρησης και καταγραφής, υψηλής ευκρίνειας.

- Εμπειρία επιθεωρητών

Η Βασική Ετήσια Επιθεώρηση διενεργείται από ομάδα πολιτικών μηχανικών της οποίας ο επικεφαλής Πολιτικός Μηχανικός να είναι Πιστοποιημένος Επιθεωρητής, κάτοχος μελετητικού Πτυχίου Β' τάξης/βαθμίδας και άνω στην κατηγορία Στατικών Μελετών (08) ή ισοδύναμης αποδεδειγμένης εμπειρίας σε μελέτη ή/και επιθεώρηση και αξιολόγηση γεφυρών. Ο βοηθός του επικεφαλής Πολιτικού Μηχανικού είναι επίσης Πολιτικός Μηχανικός, Πιστοποιημένος Επιθεωρητής, κάτοχος μελετητικού Πτυχίου Β'

τάξης/βαθμίδας και άνω στην κατηγορία Στατικών Μελετών (08) ή ισοδύναμης αποδεδειγμένης εμπειρίας σε μελέτη ή/και επιθεώρηση και αξιολόγηση γεφυρών.

Όταν, κατά την Βασική Ετήσια Επιθεώρηση, παρατηρηθούν σημαντικές βλάβες, καλείται Επιθεωρητής μεγαλύτερης εμπειρίας για να εξετάσει την αναγκαιότητα επιβολής άμεσων μέτρων όπως περιορισμός ή αποκλεισμός της κυκλοφορίας, υποστήριξη της γέφυρας ή ενόργανη παρακολούθηση και λοιπών μέτρων που αφορούν στην ασφαλή λειτουργία της γέφυρας.

- Έκθεση Βασικής Ετήσιας Επιθεώρησης

Οι διαπιστώσεις και τα ευρήματα κάθε Βασικής Ετήσιας Επιθεώρησης καταγράφονται στην αντίστοιχη Έκθεση Βασικής Ετήσιας Επιθεώρησης, η οποία περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τα εξής:

- στοιχεία σχετικά με την επιθεώρηση (ομάδα επιθεώρησης, ημερομηνία επιθεώρησης, κλπ.)
- αναφορά ευρημάτων της τελευταίας επιθεώρησης και αποτελέσματα ελέγχου πραγματοποίησης ή όχι των ενεργειών που πρότεινε η προηγούμενη επιθεώρηση
- αναφορά και κατάλληλης έκτασης περιγραφή των φθορών και των αλλοιώσεων και εν γένει όλων των ευρημάτων της υπό πραγματοποίηση Βασικής Ετήσιας Επιθεώρησης σύμφωνα με τα στοιχεία του Εθνικού Εγχειριδίου Βασικής Ετήσιας Επιθεώρησης Γεφυρών με αντίστοιχη φωτογραφική τεκμηρίωση
- προτεινόμενες ενέργειες που απαιτούνται να πραγματοποιηθούν ως συνέπεια των ευρημάτων της επιθεώρησης καθώς και χρονικό περιθώριο (μικρότερο των 15 μηνών) για την πραγματοποίηση των εν λόγω ενεργειών. Στις ενέργειες περιλαμβάνονται η πραγματοποίηση συνήθους ή εξειδικευμένης συντήρησης ή άμεση διεξαγωγή Κύριας Περιοδικής Επιθεώρησης ή αν προδήλως η κατάσταση της γέφυρας απαιτεί εκπόνηση μελέτης αποκατάστασης σε συνδυασμό με λεπτομερή επιθεώρηση.

Η συνταχθείσα Έκθεση Βασικής Ετήσιας Επιθεώρησης, καταχωρείται στο Εθνικό Μητρώο Γεφυρών.

- Έλεγχοι

Ο υπεύθυνος φορέας Λειτουργίας και Συντήρησης των γεφυρών της ευθύνης του, ελέγχει μέσω αρμόδιου προσωπικού την τήρηση των διαδικασιών, την τήρηση των κανόνων ασφάλειας και υγείας των επιθεωρήσεων, την αξιοπιστία των ευρημάτων καθώς και την ορθότητα των προτεινόμενων ενεργειών, της Βασικής Ετήσιας Επιθεώρησης, που πραγματοποιούν οι επικεφαλής Πολιτικοί Μηχανικοί, που έχουν ορίσει.

Η Διοικητική Αρχή Γεφυρών ελέγχει την τήρηση των χρονοδιαγραμμάτων και ασκεί κατά την κρίση της δειγματοληπτικό έλεγχο των Εκθέσεων Βασικής Ετήσιας Επιθεώρησης ενώ αν απαιτηθεί έχει την δυνατότητα λήψης αναγκαίων μέτρων

5.5.2. Κύρια Περιοδική Επιθεώρηση

- Σκοπός

Σκοπός της Κύριας Περιοδικής Επιθεώρησης είναι:

- Εντοπισμός αλλοιώσεων και φθορών, που αναπτύχθηκαν στην γέφυρα
- Παρακολούθηση της εξέλιξης φθορών ή/και αλλοιώσεων, που ήδη έχουν διαπιστωθεί από προηγούμενες επιθεωρήσεις
- Εντοπισμός κάθε άλλου στοιχείου που ενδέχεται να είναι δυσμενώς σημαντικό για την επιτελεσματικότητα της γέφυρας αλλά και για την ασφάλεια του χρήστη της γέφυρας

Η Κύρια Περιοδική Επιθεώρηση αφορά όλες τις γέφυρες και πραγματοποιείται συστηματικά και ανελλιπώς κάθε πέντε (5) έτη εκτός και αν έχει πραγματοποιηθεί τον ίδιο χρόνο η Λεπτομερής επιθεώρηση ή άλλη ενδεδειγμένη επιθεώρηση, στο πλαίσιο των επιθεωρήσεων Ειδικού Σκοπού, η οποία όμως να αφορά το σύνολο της γέφυρας και όχι τμήματος αυτής.

- Συχνότητα

Η Κύρια Περιοδική Επιθεώρηση πρέπει να πραγματοποιείται ανά πέντε (5) έτη μεριμνώντας ώστε η επιθεώρηση να διενεργείται σε διαφορετική εποχή όπως και στην Βασική Ετήσια Επιθεώρηση.

Επίσπευση της διενέργειας Κύριας Περιοδικής Επιθεώρησης μπορεί να ζητηθεί από τις προτάσεις της Βασικής Ετήσιας Επιθεώρησης ή μετά από έκτακτα συμβάντα (σεισμό, πλημμύρα, κλπ.).

Επίσης δυνητικά μπορεί να ζητηθεί η διενέργεια Κύριας Περιοδικής Επιθεώρησης για την κάλυψη ειδικών καταστάσεων όπως είναι η επιθεώρηση μιας γέφυρας πριν την παραχώρησή της σε ιδιωτικό φορέα ή πριν την παραλαβή της από τον ιδιωτικό φορέα, μετά την ολοκλήρωση της παραχώρησης .

- Περιεχόμενο και Μέσα

Η Κύρια Περιοδική Επιθεώρηση αφορά σε αλλοιώσεις, φθορές:

- της γεωμετρίας του φορέα ανωδομής και των βάθρων της γέφυρας, εξετάζοντας μετατοπίσεις και παραμορφώσεις γενικευμένες αλλά και τοπικές τόσο του φορέα της ανωδομής όσο και των βάθρων.
- της δομικής ακεραιότητας και της ανθεκτικότητας εξετάζοντας την ανάπτυξη ρηγματώσεων και φθορών, που είτε είναι λόγω εγγενών καταστάσεων και

οφείλονται στην πλημμελή κατασκευαστική διαδικασία είτε αναπτύχθηκαν κατά την διάρκεια λειτουργίας της γέφυρας και οφείλονται σε φορτίσεις μεγαλύτερες των κανονιστικών ή σε περιβαλλοντικές δράσεις. Η επιθεώρηση πραγματοποιείται στον φορέα ανωδομής καθώς και στα βάθρα της γέφυρας.

- του εξοπλισμού της γέφυρας (κιγκλιδώματα, στηθαία ασφαλείας, αρμοί, εφέδρανα, στόμια και σωλήνες αποχέτευσης του καταστρώματος, ιστών ηλεκτροφωτισμού ή ιστών ηλεκτροκίνησης καθώς και καναλιών Η/Μ συστημάτων για τις σιδηροδρομικές γέφυρες) έναντι προβλημάτων γεωμετρίας, φθορών ή ελαττωματικής λειτουργίας.
- των λοιπών τμημάτων της γέφυρας, εξετάζοντας τα επιχώματα πρόσβασης, το οδόστρωμα που φέρει η γέφυρα ή και το οδόστρωμα που μπορεί να υπάρχει κάτω από την γέφυρα, τα προστατευτικά έργα της κοίτης και των βάρων (σε περίπτωση υγρού κωλύματος), προστασία πρανών. Επίσης στις περιπτώσεις σιδηροδρομικών γεφυρών εξετάζεται το έρμα, οι σιδηροτροχιές και οι στρωτήρες.

Εξετάζεται επίσης η κατάσταση των υλικών κατασκευής της γέφυρας, που θα μπορούσε να οδηγήσει δυνητικά στο μέλλον σε αλλοίωση ή φθορά (π.χ. ενανθράκωση σκυροδέματος).

Η Κύρια Περιοδική Επιθεώρηση περιλαμβάνει οπτικό έλεγχο, από απόσταση επαφής του κάθε εξεταζόμενου μέλους δηλαδή από απόσταση μικρότερη του ενός μέτρου (<1,00m.) από τις επιφάνειες των δομικών μελών. Πραγματοποιείται σε όλα τα τμήματα της γέφυρας και απαιτείται η χρήση ειδικών μέσων προσέγγισης ώστε να εξασφαλίζεται η δυνατότητα επαφής με το χέρι, η άριστη οπτική επαφή δια γυμνού οφθαλμού και η εφαρμογή οργάνου μέτρησης ή δειγματοληψίας στη επιφάνεια του εξεταζόμενου στοιχείου. Η επιθεώρηση αφορά τόσο στα εξωτερικά τμήματα και στις επιφάνειες της γέφυρας όσο και στα εσωτερικά όπως στις κιβωτιοειδείς διατομές του φορέα ανωδομής και των κοίλων βάρων.

Περιλαμβάνει επίσης την πραγματοποίηση επιτόπου ερευνών και δοκιμών των υλικών και συγκεκριμένα:

- για γέφυρες από σκυρόδεμα: έλεγχος βάθους ενανθράκωσης του σκυροδέματος, έλεγχος παρουσίας χλωριόντων στο σκυρόδεμα
- για λιθόδητες γέφυρες: έλεγχος παρουσίας υγρασίας
- για χαλύβδινες γέφυρες: δοκιμές σκληρομέτρησης, έλεγχος επιπέδου διάβρωσης μέσω ηλεκτρονικού μικροσκοπίου.

Η Κύρια Περιοδική Επιθεώρηση διενεργείται σύμφωνα με τις προβλέψεις και διατάξεις του Εθνικού Εγχειριδίου Επιθεώρησης και Αξιολόγησης Γεφυρών, του Υπουργείου Υποδομών, το οποίο αναθεωρείται και επικαιροποιείται με φροντίδα της Διοικητικής Αρχής Γεφυρών.

Το Εθνικό Εγχειρίδιο Επιθεώρησης και Αξιολόγησης Γεφυρών αποτελεί οδηγό με αναλυτικούς και εποπτικούς καταλόγους φθορών, ο οποίος πρέπει να ακολουθείται έτσι

ώστε να αποφεύγονται κρίσεις ή σχόλια, που εξαρτώνται από την εμπειρία του εκάστοτε Επιθεωρητή, διασφαλίζοντας ένα ενιαίο επίπεδο ποιότητας της επιθεώρησης και καθιστώντας αυτή ανεξάρτητη της εμπειρίας του Επιθεωρητή.

Στο πλαίσιο τη Κύριας Περιοδικής Επιθεώρησης η τρέχουσα κατάσταση όλων των δομικών μελών και τμημάτων της γέφυρας βαθμολογείται με εφαρμογή κατάλληλης κλίμακας ενώ εκ των επιμέρους βαθμολογιών προκύπτει ένας ενιαίος βαθμός, που αποδίδει την δυσμενέστερη κατηγορία των ευρημάτων, που εντοπίστηκαν στην γέφυρα. Η προκύπτουσα, από τα ευρήματα και διαπιστώσεις της Κύριας Περιοδικής Επιθεώρησης, βαθμολογία είναι πρωταρχικής σημασίας για τον καθορισμό της προτεραιότητας και την οργάνωση των αναγκαίων κατά περίπτωση επεμβάσεων.

Η Κύρια Περιοδική Επιθεώρηση πραγματοποιείται από το επίπεδο του καταστρώματος της γέφυρας και από το επίπεδο κυκλοφορίας ή το επίπεδο του εδάφους κάτω από την γέφυρα και ως μέσα προσέγγισης μπορούν να χρησιμοποιηθούν σκάλες, ικριώματα, αναρτώμενοι διάδρομοι επιθεώρησης, τηλεσκοπικός καλαθοφόρος γερανός, ειδικά οχήματα που φέρουν διαδρόμους επιθεώρησης.

Για τις γέφυρες πάνω από υδάτινο κώλυμα, είναι επιθυμητό να χρησιμοποιηθεί πλωτό μέσο, που να επιτρέπει την προσέγγιση των τμημάτων των βάθρων που βρίσκονται μέσα στο υδάτινο κώλυμα καθώς και μια γενική μακροσκοπική εξέταση του συνόλου του φορέα ανωδομής, από το κάτω μέρος αυτού. Επίσης πρέπει να πραγματοποιείται επιθεώρηση των τμημάτων των βάθρων, που βρίσκονται κάτω από την υδάτινη στάθμη από δύτες, οι οποίοι έχουν την απαιτούμενη εξειδικευμένη γνώση σε θέματα επιθεώρησης κατασκευών και χαρτογράφησης φθορών και αλλοιώσεων που παρατηρούνται, υπό τις οδηγίες και επίβλεψη του επικεφαλής Πολιτικού Μηχανικού της Επιθεώρησης.

Και στην Κύρια Περιοδική Επιθεώρηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί επικουρικά, σύστημα μη επανδρωμένων αεροσκαφών (ΣμηΕΑ-UAS/drone). Η χρήση αυτού του μέσου, επιτρέπει μια αρχική οπτική επιθεώρηση όλων των σημείων της γέφυρας, ώστε να εντοπιστούν τυχόν φθορές και βλάβες και διευκολύνει στην συνέχεια την οργάνωση της επιθεώρησης.

- Εμπειρία επιθεωρητών

Η απαιτούμενη εμπειρία για την για την πραγματοποίηση της Κύριας Περιοδικής Επιθεώρησης εξαρτάται από την κατηγορία (βλ. παράγραφο 5.2 του παρόντος) της προς επιθεώρησης γέφυρας ως ακολούθως:

• 1η Κατηγορία γεφυρών

Η Κύρια Περιοδική Επιθεώρηση των γεφυρών της 1^{ης} κατηγορίας διενεργείται από ομάδα πολιτικών μηχανικών της οποίας ο επικεφαλής Πολιτικός Μηχανικός είναι Πιστοποιημένος Επιθεωρητής, κάτοχος μελετητικού Πτυχίου Γ' τάξης/βαθμίδας και άνω στην κατηγορία Στατικών Μελετών (08) ή ισοδύναμης αποδεδειγμένης εμπειρίας σε μελέτη ή/και επιθεώρηση και αξιολόγηση γεφυρών.

Επιπλέον ο επικεφαλής Πολιτικός Μηχανικός συνιστάται να έχει την ακόλουθη ειδική τεχνική εμπειρία:

Ια) 6ετή αποδεδειγμένη εμπειρία σε μελέτη ή σε επίβλεψη κατασκευής ή/και επισκευής γεφυρών ή σε επιθεώρηση και αξιολόγηση γεφυρών

ή εναλλακτικά

Ιβ) 4ετή αποδεδειγμένη εμπειρία σε μελέτη ή σε επίβλεψη κατασκευής ή/και επισκευής γεφυρών σε συνδυασμό με επιπλέον 2ετή αποδεδειγμένη εμπειρία σε θέματα επιθεώρησης και αξιολόγησης ή σε επισκευή έργων Πολιτικού Μηχανικού.

και

ΙΙ) την τελευταία δεκαετία να έχει πραγματοποιήσει επιθεώρηση τουλάχιστον δύο παρόμοιων γεφυρών

Ο βοηθός του επικεφαλής Πολιτικού Μηχανικού είναι επίσης Πολιτικός Μηχανικός, Πιστοποιημένος Επιθεωρητής, κάτοχος μελετητικού Πτυχίου Β' τάξης/βαθμίδας και άνω στην κατηγορία Στατικών Μελετών (08) ή ισοδύναμης αποδεδειγμένης εμπειρίας σε μελέτη ή σε επίβλεψη κατασκευής γεφυρών ή/και σε επιθεώρηση και αξιολόγηση γεφυρών.

- *2η Κατηγορία γεφυρών*

Η Κύρια Περιοδική Επιθεώρηση των γεφυρών της 2^{ης} κατηγορίας διενεργείται από ομάδα πολιτικών μηχανικών της οποίας ο επικεφαλής Πολιτικός Μηχανικός είναι Πιστοποιημένος Επιθεωρητής, κάτοχος μελετητικού Πτυχίου Γ' τάξης/βαθμίδας στην κατηγορία Στατικών Μελετών (08) ή ισοδύναμης αποδεδειγμένης εμπειρίας σε μελέτη ή/και επιθεώρηση και αξιολόγηση γεφυρών.

Επιπλέον ο επικεφαλής Πολιτικός Μηχανικός συνιστάται να έχει την ακόλουθη ειδική τεχνική εμπειρία:

Ια) 10ετή αποδεδειγμένη εμπειρία σε μελέτη ή σε επίβλεψη κατασκευής ή/και επισκευής γεφυρών ή σε επιθεώρηση και αξιολόγηση γεφυρών

ή εναλλακτικά

Ιβ) 7ετή αποδεδειγμένη εμπειρία σε μελέτη ή σε επίβλεψη κατασκευής ή/και επισκευής γεφυρών σε συνδυασμό με επιπλέον 3ετή αποδεδειγμένη εμπειρία σε θέματα επιθεώρησης και αξιολόγησης ή σε επισκευή έργων Πολιτικού Μηχανικού.

και

ΙΙ) την τελευταία δεκαετία να έχει πραγματοποιήσει επιθεώρηση τουλάχιστον δύο παρόμοιων γεφυρών

Ο βοηθός του επικεφαλής Πολιτικού Μηχανικού είναι επίσης Πολιτικός Μηχανικός, Πιστοποιημένος Επιθεωρητής, κάτοχος μελετητικού Πτυχίου Γ' τάξης/βαθμίδας στην κατηγορία Στατικών Μελετών (08) ή ισοδύναμης αποδεδειγμένης εμπειρίας σε μελέτη ή σε επίβλεψη κατασκευής γεφυρών ή/και σε επιθεώρηση και αξιολόγηση γεφυρών.

- Έκθεση Κύριας Περιοδικής Επιθεώρησης

Οι διαπιστώσεις και τα ευρήματα κάθε Κύριας Περιοδικής Επιθεώρησης καταγράφονται στην αντίστοιχη Έκθεση Κύριας Περιοδικής Επιθεώρησης, η οποία περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τα εξής:

- στοιχεία σχετικά με την επιθεώρηση (ομάδα επιθεώρησης, ημερομηνία επιθεώρησης, μέσα που χρησιμοποιήθηκαν για την επιθεώρηση κλπ.)
- στοιχεία σχετικά με την γέφυρα (χάρτη της περιοχής της γέφυρας, περιγραφή της γέφυρας κλπ.)
- αναφορά ευρημάτων της τελευταίας επιθεώρησης και των αποτελεσμάτων του ελέγχου πραγματοποίησης ή μη των ενεργειών, που πρότεινε η προηγούμενη επιθεώρηση
- αναφορά και κατάλληλης έκτασης περιγραφή των φθορών και των αλλοιώσεων και εν γένει όλων των ευρημάτων της υπό πραγματοποίηση Κύριας Περιοδικής Επιθεώρησης σύμφωνα με τα στοιχεία του Εθνικού Εγχειριδίου Επιθεώρησης και Αξιολόγησης Γεφυρών με αντίστοιχη φωτογραφική τεκμηρίωση
- ρητή αναφορά των δομικών μελών ή/και των τμημάτων της γέφυρας, τα οποία δεν επιθεωρήθηκαν καθώς και οι λόγοι για τους οποίους δεν επιθεωρήθηκαν.
- αξιολόγηση των ευρημάτων, εντοπισμός της αιτίας πρόκλησης των βλαβών, αποδίδοντας την κατάλληλη βαθμολογία στις φθορές και τις αλλοιώσεις, βάσει του Εθνικού Εγχειριδίου Αξιολόγησης των γεφυρών και όπως αναλύεται στο Κεφάλαιο 5 (ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ) του παρόντος. Η προκύπτουσα βαθμολογία καταγράφεται επίσης στο Εθνικό Μητρώο Γεφυρών.
- ρητή αναφορά των ενεργειών και των εργασιών, οι οποίες απαιτούνται να πραγματοποιηθούν ως συνέπεια και κατά αντιστοιχία των ευρημάτων της επιθεώρησης και της αξιολόγησης αυτών καθώς και χρονικό περιθώριο για την πραγματοποίηση των εν λόγω ενεργειών.

Οι ενέργειες αυτές μπορεί να είναι:

- εργασίες συνήθους συντήρησης.
- εργασίες εξειδικευμένης συντήρησης.

- εκπόνηση μελέτης αποκατάστασης της γέφυρας η οποία θα βασίζεται στα αποτελέσματα ενδεδειγμένης επιθεώρησης με ελέγχους της ποιότητας των υλικών κατασκευής και της κατάστασης της γέφυρας, που προηγούνται και απαιτούνται για την μελέτη αποκατάστασης ή/και ενίσχυσης.
- οι εργασίες αποκατάστασης ή/και ενίσχυσης της γέφυρας

Σημειώνεται ότι στην περίπτωση, βαθμολογίας 3Ε (βλ. Κεφάλαιο 6), ο Επιθεωρητής Πολιτικός Μηχανικός καλείται επιπλέον να εισηγηθεί άμεσα μέτρα επέμβασης, όπως:

- Περιορισμό της κυκλοφορίας (μείωση μεγίστου επιτρεπόμενου βάρους οχημάτων ή/και μείωση πλήθους οχημάτων ταυτόχρονης διάβασης ή/και χρήση περιορισμένου πλάτους οδοστρώματος ή/και μείωση της ταχύτητας των οχημάτων)
- Μέτρα υποστήριξης της γέφυρας
- Διακοπή κυκλοφορίας πάνω στην γέφυρα

Θα πρέπει να υπογραμμιστεί ότι η πρόταση των προσωρινών μέτρων, η οποία πρέπει να είναι αιτιολογημένη και όσο το δυνατόν τεκμηριωμένη, γίνεται με ελλιπή δεδομένα και ως εκ τούτου ενέχει και στοιχεία αβεβαιότητας ενώ βάσει της αρχής της προληπτικότητας, τα μέτρα αυτά ενδέχεται να είναι αυστηρά.

Επισημαίνεται ότι η απόφαση της εφαρμογής των άμεσων έκτακτων μέτρων, λαμβάνεται από τον φορέα Λειτουργίας και Συντήρησης της γέφυρας. Θα πρέπει να διευκρινιστεί επιπλέον ότι η απόφαση αυτή πρέπει να λαμβάνεται με γνώμονα την ασφάλεια των χρηστών της γέφυρας.

Η συνταχθείσα Έκθεση Κύριας Περιοδικής Επιθεώρησης, καταχωρείται στο Εθνικό Μητρώο Γεφυρών.

- Έλεγχοι

Ο υπεύθυνος φορέας Λειτουργίας και Συντήρησης των γεφυρών της ευθύνης του, ελέγχει μέσω αρμόδιου προσωπικού την τήρηση των διαδικασιών, την τήρηση των κανόνων ασφάλειας και υγείας των επιθεωρήσεων, την αξιοπιστία των ευρημάτων καθώς και την ορθότητα των προτεινόμενων ενεργειών, της Κύριας Περιοδικής Επιθεώρησης, που πραγματοποιούν οι επικεφαλής Πολιτικοί Μηχανικοί, που έχουν ορίσει.

Η Διοικητική Αρχή Γεφυρών ελέγχει την τήρηση των χρονοδιαγραμμάτων και ασκεί κατά την κρίση της δειγματοληπτικό έλεγχο των Εκθέσεων της Κύριας Περιοδικής Επιθεώρησης.

Η Διοικητική Αρχή Γεφυρών δύναται να πραγματοποιεί δειγματοληπτικά επιθεωρήσεις δια του προσωπικού της ή δια εξωτερικών επιθεωρητών ανάλογα με την σημασία της γέφυρας και την σοβαρότητα της παθολογίας της.

Επίσης στις περιπτώσεις των μελετών αποκατάστασης, έχει την δυνατότητα δειγματοληπτικά ανάλογα με την σημασία της γέφυρας και την σοβαρότητα των προτεινόμενων επεμβάσεων, να ζητά τον έλεγχο ορισμένων μελετών, ο οποίος διεξάγεται

από το προσωπικό της Διοικητικής Αρχής Γεφυρών ή από ειδικευμένα γραφεία στατικών μελετών.

5.5.3. Επιθεώρηση εξοπλισμού λόγω ειδικών προδιαγραφών

Εκτός των δομικών μελών της γέφυρας υπάρχουν και στοιχεία ή συστήματα, όπως τα εφέδρανα, οι αρμοί, τα κιγκλιδώματα, τα συστήματα αναχαίτισης οχημάτων, το σύστημα αποχέτευσης, το σύστημα στεγάνωσης, συστήματα σεισμικής μόνωσης (π.χ. αποσβεστήρες, ειδικοί μονωτήρες κα) κλπ., τα οποία αποτελούν τον εξοπλισμό της γέφυρας και συμμετέχουν στην στατική συμπεριφορά και στην λειτουργικότητα αυτής ή αποτελούν στοιχεία προστασίας τόσο της γέφυρας όσο και των χρηστών. Τα εν λόγω στοιχεία αποτελούν αντικείμενο τόσο της Βασικής Ετήσιας Επιθεώρησης όσο και της Κύριας Περιοδικής Επιθεώρησης.

Επιπλέον όμως τα στοιχεία αυτά, πρέπει να επιθεωρούνται στα χρονικά διαστήματα, που ορίζονται από τις προδιαγραφές του κατασκευαστή ή προμηθευτή τους και η επιθεώρηση θα διενεργείται από εξειδικευμένο συνεργείο, κατάλληλα εφοδιασμένο με όλα τα απαραίτητα μέσα διεξαγωγής των ελέγχων αυτών. Ο έλεγχος υλοποιείται μέσω κατάλληλων εγχειριδίων επιθεώρησης και ελέγχου του κατασκευαστή ή του προμηθευτή του εν λόγω εξοπλισμού.

Η τήρηση των χρονοδιαγραμμάτων επιθεώρησης και ελέγχου της ορθής λειτουργίας των στοιχείων και συστημάτων αυτών και ο έλεγχος, σε περίπτωση διαπίστωσης αλλοιώσεων και βλαβών, αν έχουν γίνει ενέργειες και αν έχουν ληφθεί τα απαραίτητα μέτρα για την άρση τους, είναι ευθύνη του φορέα Λειτουργίας και Συντήρησης της γέφυρας.

5.5.4. Συνεχής παρακολούθηση

- Οπτική παρακολούθηση

Οι αυτοκινητόδρομοι και οι Εθνικές Οδοί, που τελούν υπό συνεχή παρακολούθηση, στο πλαίσιο τακτικής και συστηματικής επιθεώρησης της οδού ή του αυτοκινητοδρόμου και η οποία διεξάγεται καθ' όλη την διάρκεια του έτους από ειδικές ομάδες του φορέα Λειτουργίας και Συντήρησης, με σκοπό την εύρυθμη λειτουργία της οδού, την παροχή οδικής βοήθειας, τον έλεγχο της κυκλοφορίας κλπ, συνιστάται οι ομάδες αυτές να ασκούν παράλληλα συνεχή επιτήρηση και στις γέφυρες και να ελέγχουν μακροσκοπικά για πιθανές φθορές, που εγείρουν θέματα ασφαλείας στον χρήστη της γέφυρας και της οδού.

Στην περίπτωση που περιέλθει στην αντίληψή τους κάποια φθορά, να ειδοποιούν το φορέα Λειτουργίας και Συντήρησης των γεφυρών, για περαιτέρω έλεγχο.

- Ενόργανη παρακολούθηση

Συνιστάται η πραγματοποίηση συνεχούς ενόργανης παρακολούθησης μεγάλων και σημαντικών γεφυρών για πολύ μεγάλα χρονικά διαστήματα ή και καθ' όλη την διάρκεια ζωής της γέφυρας.

Η ενόργανη παρακολούθηση, όταν αυτή εκκινεί αμέσως μετά την κατασκευή της γέφυρας, μπορεί να χρησιμοποιείται για να:

- επιβεβαιώνει την ποιότητα της κατασκευής μετά την αποπεράτωση και ότι η συμπεριφορά της γέφυρας υπό στατικά και δυναμικά φορτία, είναι σύμφωνη με την προβλεπόμενη από τη μελέτη και αποτελεί μία πρώτη διάγνωση πιθανών κατασκευαστικών σφαλμάτων.
- αποδίδει ένα χαρακτηριστικό αποτύπωμα στην ταυτότητα της γέφυρας και αποτελεί σημείο αναφοράς ώστε οποιαδήποτε μεταβολή στη διάρκεια ζωής, όπως για παράδειγμα στις ιδιομορφές της ταλάντωσης να αποτελεί ένδειξη μεταβολής στη δυσκαμψία είτε στην μάζα της κατασκευής ή στην κατάσταση των εφεδράνων
- δίνεται η δυνατότητα της παρακολούθησης έναντι των αναπόφευκτων χρόνιων περιβαλλοντικών δράσεων (κόπωση, γήρανση υλικών) με βάση τις λειτουργικές ταλαντώσεις από φορτία ανέμου και συνήθους κυκλοφορίας οχημάτων

Οι τεχνικές και η μεθοδολογία, που θα ακολουθηθεί είναι ευθύνη του φορέα Λειτουργίας και Συντήρησης.

Οι απαιτήσεις των οργάνων παρακολούθησης για συνεχή, στο χρόνο, παρακολούθηση είναι οι ακόλουθες:

- Να έχουν αντοχή στις περιβαλλοντικές συνθήκες (θερμοκρασία, υγρασία)
- Να μην επηρεάζονται από ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία, ραδιοκύματα
- Να μπορούν να υποστηρίξουν μεγάλης διάρκειας ενόργανη παρακολούθηση διασφαλίζοντας στη διάρκεια του χρόνου σταθερή και αξιόπιστη μέτρηση και χωρίς απαίτηση περιοδικής διακρίβωσης
- Να είναι φιλικόι προς το περιβάλλον και να μην εκπέμπουν ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία ούτε να έχουν τοξικά κατάλοιπα.
- Να έχουν τη δυνατότητα απομακρυσμένης επιτήρησης και μετάδοσης μέσω συμβατικών τηλεπικοινωνιακών μέσων

5.6. Επιθεωρήσεις ειδικού σκοπού

5.6.1. Λεπτομερής Επιθεώρηση

- Σκοπός

Σκοπός της Λεπτομερούς Επιθεώρησης εκτός από την ενδελεχή οπτική επιθεώρηση ενός δομικού μέλους ή τμήματος ή ολόκληρης της γέφυρας είναι η διερεύνηση σε βάθος των φθορών και των αλλοιώσεων, που αναπτύχθηκαν στην γέφυρα ή η παρακολούθηση της εξέλιξης των φθορών και των αλλοιώσεων, που έχουν ήδη διαπιστωθεί από προηγούμενες επιθεωρήσεις καθώς και ο εντοπισμός κάθε στοιχείου που κρίνεται σημαντικό για την αιτιολόγηση της συμπεριφορά της γέφυρας αλλά και για την ασφάλεια του χρήστη ή/και του διερχόμενου κάτω από την γέφυρα.

Η Λεπτομερής Επιθεώρηση αποσκοπεί επίσης στην αξιολόγηση της γέφυρας σε περιπτώσεις κατά την οποία η απόδοση του βαθμού της παθολογίας ενός στοιχείου ή όλης

της γέφυρας τίθεται σε αμφιβολία. Επίσης η Λεπτομερής Επιθεώρηση, συνεισφέρει στην επιλογή των μέτρων επέμβασης για την αποκατάσταση της γέφυρας, τα οποία θα προκύψουν από την αντίστοιχη στατική μελέτη.

Η Λεπτομερής Επιθεώρηση αφορά στις γέφυρες, που παρουσιάζουν φθορές, των οποίων η βαθμολογία τους μετά από την Κύρια Περιοδική Επιθεώρηση είναι 3 ή 3E (βλ. Κεφάλαιο 6). Δηλαδή στις γέφυρες των οποίων το επίπεδο επιτελεστικότητας σε όρους αντοχής ή και ανθεκτικότητας έχει υποβαθμιστεί. Επίσης αφορά σε γέφυρες για τις οποίες αποφασίζεται να αναβαθμισθούν λόγω μεταβολής του κυκλοφοριακού φόρτου ή των σεισμικών δεδομένων.

Περιλαμβάνει τους ελέγχους για επιβεβαίωση ή και περαιτέρω διερεύνηση των μετατοπίσεων και παραμορφώσεων του φορέα ανωδομής και των βάθρων, της δομικής ακεραιότητας και ανθεκτικότητας της γέφυρας, της ποιότητας των υλικών και της εν γένει συμπεριφοράς της γέφυρας.

- Συχνότητα

Η Λεπτομερής Επιθεώρηση δεν διεξάγεται συστηματικά ή περιοδικά αλλά ενδέχεται να προκύψει ως απαίτηση λόγω των σημαντικών βλαβών, που εντοπίστηκαν σε μία Κύρια Περιοδική Επιθεώρηση και εντάσσεται δυνητικά στις προτάσεις ενεργειών, μετά από την Κύρια Περιοδική Επιθεώρηση στο πλαίσιο της μελέτης αποκατάστασης της επιτελεστικότητας της γέφυρας. Επίσης η Λεπτομερής Επιθεώρηση διεξάγεται στην περίπτωση αναβάθμισης γεφυρών.

- Περιεχόμενο και Μέσα

Η Λεπτομερής Επιθεώρηση ακολουθεί την ίδια μεθοδολογία με αυτή της Κύριας Περιοδικής Επιθεώρησης. Δηλαδή περιλαμβάνει οπτικό έλεγχο, από απόσταση επαφής του κάθε εξεταζόμενου δομικού μέλους δηλαδή από απόσταση μικρότερη του ενός μέτρου (<1,00m.). Απαιτείται η χρήση ειδικών μέσων προσέγγισης ώστε να εξασφαλίζεται η δυνατότητα επαφής με το χέρι, η άριστη οπτική επαφή και εφαρμογή οργάνου μέτρησης ή δειγματοληψίας στην επιφάνεια του εξεταζόμενου στοιχείου. Η επιθεώρηση αφορά τόσο στα εξωτερικά τμήματα και επιφάνειες της γέφυρας όσο και στα εσωτερικά όπως στις κιβωτιοειδείς διατομές του φορέα ανωδομής και των κοίλων βάθρων.

Εκτός από την πραγματοποίηση οπτικού ελέγχου η Λεπτομερής Επιθεώρηση περιλαμβάνει κυρίως την διενέργεια συμπληρωματικών λεπτομερών ενόργανων ελέγχων και μετρήσεων της κατάστασης και της ποιότητας των υλικών. Οι έλεγχοι αυτοί δύναται να είναι επιτόπιοι ή εργαστηριακοί, να είναι άμεσοι με μικρή φθορά στο υλικό (καταστρεπτικοί έλεγχοι) ή έμμεσοι (μη-καταστρεπτικοί έλεγχοι).

Σκοπός των ελέγχων αυτών είναι η δομική αποτύπωση της γέφυρας δηλαδή ο προσδιορισμός των μηχανικών χαρακτηριστικών των υλικών της, η ανεύρεση φθορών του υλικού κατασκευής και η διάγνωση της γενικής κατάστασης της γέφυρας.

Επιπλέον μπορεί να απαιτηθεί ενόργανος έλεγχος ή/και ενόργανη παρακολούθηση των παραμορφώσεων και των μετατοπίσεων όπως και της αναπτυσσόμενης έντασης τόσο στο φορέα της ανωδομής όσο και στα βάθρα.

Οι δύο κύριες κατηγορίες ελέγχων είναι:

A. ο έλεγχος των υλικών, ο οποίος στην περίπτωση γεφυρών από σκυρόδεμα αφορά στο σκυρόδεμα, στον οπλισμό του και στον χάλυβα προέντασης, στις μεταλλικές και σύμμικτες γέφυρες στο δομικό χάλυβα και τις συνδέσεις και στα στοιχεία δόμησης μιας λιθόδομητης γέφυρας. Οι μέθοδοι ελέγχου των υλικών μπορεί να είναι οπτικές, μηχανικές, φυσικές, χημικές ή ηλεκτρικές

B. η καταγραφή και έλεγχος της συμπεριφοράς της γέφυρας υπό στατικές - δυναμικές επιβαλλόμενες καταπονήσεις ή/και περιβαλλοντικές δράσεις.

Οι προτεινόμενοι έλεγχοι από τον Μελετητή, θα αφορούν στην εξέταση των παρακάτω ιδιοτήτων (στα υλικά και συνολικά στην γέφυρα):

Έλεγχοι Υλικών

- Σκυρόδεμα
 - Αντοχή
 - Ομοιογένεια
 - Ενανθράκωση (σε βάθος τουλάχιστον της ενανθράκωσης)
 - Περιεκτικότητα σε θειικά
 - Διαπερατότητα, πορώδες
 - Σύσταση
 - Εύρος και βάθος ρωγμών
 - Εμπεριεχόμενο ποσοστό υγρασίας
 - Παρουσία χλωριόντων (σε διάφορα βάθη)
 - Πάχος επικάλυψης σιδηρού οπλισμού
- Χάλυβας οπλισμού σκυροδέματος
 - Διάμετρος ράβδων
 - Βαθμός διαβρώσεως
 - Αντοχή
 - Μέτρηση διαφοράς δυναμικού ή/και εντάσεως ηλεκτρικού ρεύματος
- Χάλυβας προέντασης
 - Βαθμός διαβρώσεως
 - Κατάσταση κώνων αγκύρωσης
 - Κατάσταση τσιμεντενέματος
- Δομικός χάλυβας
 - Αντοχή μελών και συνδετικών μέσων
 - Βαθμός διαβρώσεως
 - Κατάσταση συνδέσεων (σύσφιξη κοχλιώσεων, ρηγμάτωση συγκολλήσεων)

Έλεγχοι στην γέφυρα

- Παραμορφώσεις και μετατοπίσεις
 - Βέλη
 - Μετακινήσεις
 - Μετατοπίσεις εφεδράνων
 - Μετατοπίσεις αρμών
 - Μόνιμες παραμορφώσεις χαλύβδινων στοιχείων (τοπικοί λυγισμοί, στρεβλώσεις διατομών, κλπ.)
- Αποτύπωση ρηγματώσεων
- Ταλαντώσεις
 - Ιδιοπερίοδοι
 - Ιδιομορφές
 - Απόσβεση

Η επιθεώρηση αυτού του είδους εκτός από τους ελέγχους που προβλέπονται από το Εθνικό Εγχειρίδιο Επιθεώρησης και Αξιολόγησης Γεφυρών, περιλαμβάνει επιπλέον ελέγχους και ενέργειες προσαρμοσμένες στις ειδικές ανάγκες της εκάστοτε επιθεωρούμενης γέφυρας. Τα πρόσθετα αυτά στοιχεία προκαθορίζονται λαμβάνοντας υπόψη τα ειδικά χαρακτηριστικά της γέφυρας και τα αποτελέσματα της Κύριας Περιοδικής Επιθεώρησης σχετικής με την έκταση και το είδος των βλαβών που διαπιστώθηκαν.

Για το σύνολο των θεωρήσεων αυτών, συντάσσεται από τον Μελετητή Πολιτικό Μηχανικό Πρόγραμμα Ελέγχων και Τεχνική Έκθεση στην οποία αιτιολογούνται και τεκμηριώνονται βάσει του σκοπούμενου αποτελέσματος, οι επιλογές:

- του είδους και της έκτασης των ελέγχων
- των σημείων ελέγχου
- των θέσεων όπου θα γίνουν επιτόπιοι έλεγχοι ή απ' όπου θα ληφθούν δείγματα υλικών για τους εργαστηριακούς ελέγχους
- των τεχνικών και των μέσων, που θα χρησιμοποιηθούν για την επιθεώρηση
- την απαίτηση ή μη ενόργανης παρακολούθησης της γέφυρας ή τμημάτων αυτής
- τον τρόπο πρόσβασης για την πραγματοποίηση των προτεινόμενων ερευνών και δοκιμών.

Το Πρόγραμμα Ελέγχων και η Τεχνική Έκθεση αιτιολόγησης των ελέγχων αυτών θα πρέπει να εγκρίνεται από το αρμόδιο ελεγκτικό φορέα, της αποκατάστασης. (βλ. παράγραφο 7.4 του παρόντος)

Για την επιλογή του πλήθους και των θέσεων της δειγματοληψίας ή των μετρήσεων του ελέγχου των υλικών θα πρέπει να εφαρμόζονται κριτήρια όπως:

- Η αντιπροσωπευτικότητα των μετρήσεων ή των δειγμάτων ή θέσεων ελέγχου. Κατά την επιλογή των θέσεων δειγματοληψίας ή επιτόπιου ελέγχου να περιλαμβάνονται θέσεις υγιούς και θέσεις φθαρμένου υλικού, ώστε να υπάρχει η δυνατότητα εκτίμησης της μεταβολής των ιδιοτήτων των υλικών και να μπορούν να προσδιοριστούν τα αίτια των φθορών μέσω διαφορικής διάγνωσης.

- Οι τοπικές βλάβες και τα εγγενή ελαττώματα της κατασκευής, τα οποία έχουν καταγραφεί κατά την επιθεώρηση.
- Ο καθορισμός του ελάχιστου πλήθους δοκιμών πρέπει να γίνεται έτσι ώστε να παρέχεται η δυνατότητα στατιστικής επεξεργασίας και να είναι αξιόπιστη η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων.

Εκτός από τους ελέγχους των υλικών, ο Μελετητής μπορεί να προτείνει ελέγχους στατικής και δυναμικής συμπεριφοράς μιας γέφυρας, για την επιβεβαίωση και αξιολόγηση των επιπτώσεων των φθορών ή αλλοιώσεων στη λειτουργικότητα, δομική επάρκεια και ασφάλεια της γέφυρας, λαμβάνοντας φυσικά υπόψη των κινδύνων λόγω των ενδεχόμενων προβλημάτων που μπορεί να προκαλέσουν οι έλεγχοι αυτοί (ρηγματώσεις, βλάβη, αστοχία).

Η συμβολή των εν λόγω ελέγχων στην επιθεώρηση και αξιολόγηση των γεφυρών, μπορεί να είναι συμπληρωματική της οπτικής επιθεώρησης και υποστηρικτική αυτής.

Ο έλεγχος συμπεριφοράς μιας γέφυρας θα πραγματοποιείται μέσω στατικών ή δυναμικών φορτίσεων.

Η στατική φόρτιση σε οδικές γέφυρες δύναται να εφαρμόζεται μέσω βαρέων οχημάτων, των οποίων είναι γνωστό το φορτίο και η απόσταση των αξόνων ενώ σε σιδηροδρομικές γέφυρες εφαρμόζεται μέσω καταλλήλων σιδηροδρομικών μηχανών και συρμών.

Στην περίπτωση κατά την οποία διενεργούνται έλεγχοι της δομικής κατάστασης μέσω μετρήσεων απόκρισης της γέφυρας έναντι περιβαλλοντικών δράσεων, η επίτευξη αξιόπιστων αποτελεσμάτων προϋποθέτει ικανή πυκνότητα και καλής ποιότητας μετρήσεις. Οι μετρήσεις αυτές θα πρέπει να προέλθουν από δίκτυα αισθητήρων υψηλής ευαισθησίας στρατηγικά τοποθετημένων στην γέφυρα.

- Εμπειρία επιθεωρητών

Η Λεπτομερής Επιθεώρηση διενεργείται από ομάδα πολιτικών μηχανικών, οι οποίοι έχουν κατάλληλη γνώση και εμπειρία σε θέματα επιθεώρησης, αξιολόγησης και παθολογίας γεφυρών. Ο επικεφαλής της ομάδας Πολιτικός Μηχανικός είναι Πιστοποιημένος Επιθεωρητής, κάτοχος μελετητικού Πτυχίου Γ' τάξης/βαθμίδας κατηγορία Στατικών Μελετών (08) ή ισοδύναμης εμπειρίας.

Επιπλέον ο επικεφαλής Πολιτικός Μηχανικός συνιστάται να έχει την ακόλουθη ειδική τεχνική εμπειρία:

Ια) 15ετή αποδεδειγμένη εμπειρία σε μελέτη ή σε επίβλεψη κατασκευής ή/και επισκευής γεφυρών ή σε επιθεώρηση και αξιολόγηση γεφυρών

ή εναλλακτικά

Ιβ) 10ετή αποδεδειγμένη εμπειρία σε μελέτη ή σε επίβλεψη κατασκευής ή/και επισκευής γεφυρών σε συνδυασμό με επιπλέον 5ετή αποδεδειγμένη εμπειρία σε θέματα επιθεώρησης και αξιολόγησης ή σε επισκευή έργων Πολιτικού Μηχανικού.

και

- II) την τελευταία δεκαετία να έχει πραγματοποιήσει επιθεώρηση και αξιολόγηση τουλάχιστον δύο παρόμοιων γεφυρών

Ο βοηθός του επικεφαλής Πολιτικού Μηχανικού είναι επίσης Πολιτικός Μηχανικός, Πιστοποιημένος Επιθεωρητής, κάτοχος μελετητικού Πτυχίου Γ' τάξης/βαθμίδας στην κατηγορία Στατικών Μελετών (08) ή ισοδύναμης αποδεδειγμένης εμπειρίας σε μελέτη ή σε επίβλεψη κατασκευής ή/και επισκευής γεφυρών ή/και σε επιθεώρηση και αξιολόγηση γεφυρών.

Επειδή η Λεπτομερής επιθεώρηση περιλαμβάνει επιτόπου ή/και εργαστηριακούς ελέγχους και δοκιμές υλικών, απαιτείται συνεργασία με εξειδικευμένα και διαπιστευμένα εργαστήρια ελέγχου υλικών ή/και με οργανισμούς και ομάδες ενόργανης παρακολούθησης συμπεριφοράς έναντι στατικών και δυναμικών ελέγχων της γέφυρας.

Συνιστάται να προϋπάρχει συνεργασία κατά το παρελθόν μεταξύ εργαστηρίου δοκιμών και ελέγχων και του Μελετητή Πολιτικού Μηχανικού.

- Εργαστήρια και φορείς ελέγχων και δοκιμών

Τα εργαστήρια και οι φορείς των ελέγχων, ερευνών και δοκιμών θα πρέπει να τηρούν τις προδιαγραφές και τις απαιτήσεις για ικανότητα πραγματοποίησης των ελέγχων και δοκιμών, την διασφάλιση αντικειμενικότητας και την συνεπή λειτουργία.

Τα εργαστήρια και οι φορείς των ελέγχων, ερευνών και δοκιμών θα πρέπει να είναι διαπιστευμένα κατά το Πρότυπο EN ISO / IEC 17025:2017 και τα εκάστοτε ισχύοντα σχετικά πρότυπα, από ανεξάρτητο φορέα, ώστε να διασφαλίζεται η τεχνική ικανότητα του εργαστηρίου και των ελεγκτών, η ύπαρξη αντικειμενικότητας και η αξιοπιστία των αποτελεσμάτων καθώς και η νομική ισχύς των αποτελεσμάτων. Το υπόψη πρότυπο είναι εφαρμοστέο σε όλους τους οργανισμούς που διενεργούν εργαστηριακές δραστηριότητες ανεξαρτήτως του αριθμού προσωπικού. Τα εργαστήρια που συμμορφώνονται με το Πρότυπο EN ISO / IEC 17025:2017 λειτουργούν επίσης εν γένει σύμφωνα με τις αρχές του ΕΛΟΤ EN ISO 9001:2015

Η διαπίστευση του εργαστηρίου θα πρέπει να αποτελεί όρο της προκήρυξης κάθε διαγωνισμού, που αφορά σε διερευνητικές και λοιπές εργασίες ελέγχων γεφυρών. Οι φορείς χορήγησης διαπίστευσης πρέπει να είναι ανεξάρτητοι και να λειτουργούν σύμφωνα με το πρότυπο EN45003.

Το πιστοποιητικό διαπίστευσης θα αναγράφει το πεδίο εφαρμογής της διαπίστευσης (score of accreditation) το οποίο περιλαμβάνει:

- Τα είδη των ελέγχων και των αναλύσεων
- Τις παραμέτρους που ελέγχονται στα είδη αυτά
- Τις μεθόδους και διαδικασίες που εφαρμόζονται για να πραγματοποιηθούν οι εν λόγω έλεγχοι

- Έκθεση Λεπτομερούς Επιθεώρησης

Οι διαπιστώσεις και τα ευρήματα της Λεπτομερούς Επιθεώρησης καταγράφονται στην αντίστοιχη Έκθεση, η οποία περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τα εξής:

- στοιχεία σχετικά με την επιθεώρηση (ομάδα επιθεώρησης, ημερομηνία επιθεώρησης, μέσα που χρησιμοποιήθηκαν για την επιθεώρηση κλπ)
- αναφορά επιβεβαίωσης ή μη των ευρημάτων της Κύριας Περιοδικής Επιθεώρησης καθώς και της περιγραφής και της αξιολόγησης αυτών
- φωτογραφική τεκμηρίωση αν απαιτείται
- αναλυτικά τα αποτελέσματα των ελέγχων που πραγματοποιήθηκαν.
- επιβεβαίωση ή κατάλληλη προσαρμογή ή άρση των άμεσων μέτρων, τα οποία προήλθαν ως ενέργειες από την Κύρια Περιοδική Επιθεώρηση όπως περιορισμός ή αποκλεισμός της κυκλοφορίας, υποστήριξη της γέφυρας ή ενόργανη παρακολούθηση και λοιπών μέτρων που αφορούν στην ασφαλή λειτουργία της γέφυρας.

Τέλος η Λεπτομερής Επιθεώρηση μπορεί να αφορά σε δομικά μέλη της γέφυρας και όχι στο σύνολο της γέφυρας, τα οποία εμφανίζουν έντονες φθορές και έχουν αξιολογηθεί με την βαθμολογία 3 ή 3 Ε ώστε να χρήζουν περαιτέρω διερεύνησης.

Η Διοικητική Αρχή Γεφυρών δύναται να αποφασίζει για την πραγματοποίηση της Λεπτομερούς Επιθεώρησης κατ' εξαίρεση σε ειδικές περιπτώσεις γεφυρών ανεξάρτητα της βαθμολογίας των φθορών, που έχουν οι γέφυρες αυτές.

Ενδεικτικά η Λεπτομερής Επιθεώρηση μπορεί να διεξαχθεί, ανεξάρτητα της βαθμολογίας φθορών στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- σε γέφυρες σημαντικού μεγέθους και οι οποίες λόγω θέσης είναι στρατηγικής σημασίας για εμπορικούς ή κοινωνικούς λόγους.
- σε γέφυρες, οι οποίες λόγω ηλικίας είτε λόγω γεωμετρίας (για παράδειγμα έντονης λοξότητας) ή το στατικό σύστημα (για παράδειγμα στηρίξεις Gerber) παρουσιάζουν αυξημένη τρωτότητα.
- σε γέφυρες που παρουσιάζουν έντονα και με ταχύ ρυθμό εξελισσόμενα προβλήματα ανθεκτικότητας
- σε γέφυρες σημαντικού μεγέθους, οι οποίες κατασκευάστηκαν με ειδικές μεθόδους (προβολοδόμηση, προώθηση, καλωδιωτές, κρεμαστές)

5.6.2. Επιθεώρηση λόγω έκτακτου συμβάντος

Μετά από έκτακτα συμβάντα, όπως: σεισμός, πλημμυρικά φαινόμενα, πρόσκρουση οχήματος ή πλοίου στα βάθρα ή τον φορέα ανωδομής ή στα στηθαία ασφαλείας, πυρκαγιά (πάνω στην γέφυρα ή κάτω από την γέφυρα ή πλησίον της γέφυρας), ολίσθηση πρανούς, υποχώρηση θεμελίωσης, κακοκαιρία με έντονα καιρικά φαινόμενα, ή άλλα συμβάντα που

έχουν άμεση ή έμμεση επίδραση στην δομική ακεραιότητα της γέφυρας ή/και στην ασφάλεια του χρήστη της γέφυρας, πρέπει να πραγματοποιείται άμεσα επιθεώρηση της γέφυρας.

Σκοπός της επιθεώρησης είναι να εντοπιστούν βλάβες, που αναπτύχθηκαν στην γέφυρα λόγω του έκτακτου συμβάντος καθώς και η ανάδειξη στοιχείων, που κρίνονται επικίνδυνα για την ασφάλεια του χρήστη της γέφυρας ή και διερχόμενου κάτω από την γέφυρα.

Η Επιθεώρηση Ειδικού Σκοπού στην περίπτωση έκτακτου συμβάντος αποσκοπεί επίσης στην επαναξιολόγηση της γέφυρας και στην απόδοση νέου βαθμού της παθολογίας που παρουσιάζει κάθε τμήμα της γέφυρας και στην συνέχεια στην απόδοση του συνολικού βαθμού παθολογίας της γέφυρας. Ο βαθμός αυτός θα καθορίσει και τις ενέργειες, που απαιτούνται να πραγματοποιηθούν σε συνέχεια της αξιολόγησης και συνεισφέρει σε οργανωτικό επίπεδο για την προτεραιοποίηση και τον προγραμματισμό των ενεργειών αυτών.

Η Επιθεώρηση αυτή, αφορά σε κάθε γέφυρα μετά από ένα έκτακτο συμβάν.

Η επιθεώρηση λόγω έκτακτου συμβάντος, πραγματοποιείται ακολουθώντας την μεθοδολογία μιας εκ των δύο ακόλουθων περιοδικών επιθεωρήσεων: της Βασικής Ετήσιας Επιθεώρησης ή της Κύριας Περιοδικής Επιθεώρησης. Σε περίπτωση, που η γέφυρα λόγω των ενδείξεων ή προδήλως αξιολογείται ως κατηγορία 3 ή 3E, μπορεί να πραγματοποιηθεί απ' ευθείας Λεπτομερής Επιθεώρηση.

5.7. Οδηγίες για την διεξαγωγή των επιθεωρήσεων

5.7.1. Βασικές αρχές για την διεξαγωγή των επιθεωρήσεων

Πριν από την Κύρια Περιοδική Επιθεώρηση και την Λεπτομερή Επιθεώρηση πρέπει να γίνεται καθαρισμός της περιοχής του έργου από τυχόν βλάστηση, που ενδεχόμενα εμποδίζει την πρόσβαση στη γέφυρα και την εκ του σύνεγγυς επιθεώρηση των τμημάτων αυτής.

Η επιθεώρηση θα πραγματοποιείται με το φως της ημέρας και κατάλληλες καιρικές συνθήκες (όχι βροχή, όχι άνεμος) για να είναι αποτελεσματική και ασφαλής. Σε ειδικές περιπτώσεις υπάρχει η δυνατότητα πραγματοποίησης το βράδυ αλλά με κατάλληλο τεχνητό φωτισμό.

Για λόγους πρακτικούς, αποτελεσματικότητας και αντικειμενικότητας των επιθεωρήσεων, οι επιθεωρήσεις πρέπει να πραγματοποιούνται από τρεις τουλάχιστον Πολιτικούς Μηχανικούς, που φέρουν κατάλληλο εξοπλισμό.

Η Κύρια Περιοδική Επιθεώρηση και η Λεπτομερής Επιθεώρηση διενεργούνται με την προϋπόθεση, ότι ο παρατηρητής 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 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.

Για την ορθή και αξιόπιστη επιθεώρηση των φθορών πρέπει να τηρούνται προϋποθέσεις απόστασης. Συγκεκριμένα για την οπτική εξέταση ρηγματώσεων είναι πολύ δύσκολο να γίνουν αντιληπτές ρηγματώσεις μικρού εύρους, σε απόσταση μεγαλύτερη του ενός μέτρου, εκτός αν τονίζονται από την παρουσία υγρασίας ή βλάστησης.

Ρηγματώσεις εύρους μέχρι 0,3 mm μπορούν να εντοπιστούν από απόσταση μικρότερη του ενός μέτρου ενώ ρηγματώσεις εύρους πάνω από 0,3 mm μπορούν να εντοπιστούν από απόσταση της τάξεως των 3,0 m. Τέλος φθορές όπως αποκολλήσεις και κηλίδες σκουριάς είναι ορατές και από μια απόσταση 3,0 έως 4,0 μέτρων,

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

Αντίστοιχα φθορές όπως μικρορηγματώσεις λόγω συστολής ξήρανσης του σκυροδέματος, απαιτούν μικρή απόσταση οπτικής επαφής για να γίνουν αντιληπτές.

Οι ανωτέρω ενδεικτικές 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.

Για κάθε ελεγχόμενο στοιχείο, υπέργειο ή κάτω από την επιφάνεια ύδατος (σε περίπτωση υδάτινου κωλύματος), θα πρέπει να αναφέρονται ρητώς στην Τεχνική Έκθεση της Επιθεώρησης 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, παρουσία υπερβολικής βλάστησης κλπ. ώστε να ελεγχθούν με άμεση προτεραιότητα υπό καταλληλότερες συνθήκες ή με τη βοήθεια πρόσθετου, πιο εξειδικευμένου εξοπλισμού.

Τέλος όλα τα ευρήματα της επιθεώρησης θα πρέπει να καταγράφονται με κατάλληλα καταγραφικά μέσα (π.χ. κάμερες με δυνατότητα μεγάλης εστίασης) ώστε να βοηθούν την αξιολόγηση της γέφυρας και η φωτογραφική τεκμηρίωση των φθορών θα περιλαμβάνεται στην εκάστοτε Έκθεση Επιθεώρησης.

5.7.2. Βασικά στοιχεία ασφαλείας 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 ισχύουσες διατάξεις της σχετικής νομοθεσίας και λοιπών προδιαγραφών και κανόνων περί προστασίας από ατυχήματα. Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά αναφέρονται πρότυπα και νομικά κείμενα, που διέπουν τους κανόνες ασφαλείας τόσο στον δημόσιο όσο και στον ιδιωτικό φορέα:

- Κύρωση του Κώδικα νόμων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων (Ν.3850 -ΦΕΚ Α' 84/2.6.2010).
- Μέτρα Ασφάλειας και Υγείας Εργαζομένων (Ν1396/83)
- Προδιαγραφή Σήμανσης Εκτελούμενων Οδικών Έργων εντός και εκτός κατοικημένων περιοχών (ΦΕΚ Β' 946/9.7.2003)
- ΠΔ 159/99, ΠΔ 305/96
- Εγχειρίδιο ασφαλούς εργασίας προσωπικού υποδομής – Ε14.01.20- ΕΔΙΣΥ Α.Ε.
- Πρότυπο ISO 45001:2018 Για την Υγεία και Ασφάλεια στην εργασία
- Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (ΟΜΟΕ), Τεύχος 7 Σήμανση Εκτελούμενων Έργων σε Οδούς (ΟΜΟΕ - ΣΕΕΟ)

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
- Στην 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 πρέπει να πραγματοποιούνται από τρία τουλάχιστον άτομα, τα οποία φορούν τα Μέτρα Ατομικής Προστασίας καθώς και κάθε συμπλήρωμα ή εξάρτημα του εξοπλισμού, που εξυπηρετεί τον σκοπό αυτό.

5.7.3. Απαιτούμενες ενέργειες σε σχέση με εμπλεκόμενους φορείς

Για την διενέργεια των επιθεωρήσεων των γεφυρών θα πρέπει να ενημερώνονται ή/και να λαμβάνονται οι απαραίτητες άδειες από τους εμπλεκόμενους φορείς. Ως εμπλεκόμενους φορείς αναφέρονται ενδεικτικά οι Υπηρεσίες Αποκεντρωμένης Διοίκησης, οι ιδιωτικοί Φορείς Λειτουργίας και Διαχείρισης Αυτοκινητοδρόμων (Συμβάσεις Παραχώρησης αυτοκινητοδρόμων), οι εταιρείες Λειτουργίας και Διαχείρισης Σιδηροδρομικού Δικτύου,

Αστυνομία, Διεύθυνση Διαχείρισης Υδάτων, Εταιρείες Δικτύου Ηλεκτρικής ενέργειας κ.α. Για παράδειγμα όταν επιθεωρείται μια γέφυρα για την επιθεώρηση της οποίας είναι υπεύθυνη εταιρεία Παραχώρησης αλλά η γέφυρα διέρχεται πάνω από οδό που ανήκει σε Περιφέρεια πρέπει να προηγηθούν της Επιθεώρησης οι απαραίτητες εκατέρωθεν ενημερώσεις και οι σχετικές άδειες.

Η Επιθεώρηση γεφυρών συνήθως απαιτεί κατάλληλες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις σύμφωνα με τον Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας. Για τον λόγο αυτό θα πρέπει να κατατίθεται προς έγκριση και άδεια στις αρμόδιες δημόσιες αρχές το κατάλληλο χρονοδιάγραμμα των εργασιών, σχέδιο κυκλοφορίας, το οποίο θα περιλαμβάνει τις αιτούμενες ρυθμίσεις ή/και περιορισμούς ή παράκαμψη της κυκλοφορίας πάνω στην γέφυρα ή/και κάτω από αυτή. Το σχέδιο θα περιέχει τις θέσεις της απαραίτητης προειδοποιητικής σήμανσης σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς σήμανσης και ασφάλισης καθώς και των κείμενων τεχνικών προδιαγραφών σήμανσης εκτελουμένων οδικών έργων.

Η οργάνωση των επιθεωρήσεων θα πρέπει να περιλαμβάνει μια αρχική αυτοψία της περιοχής της γέφυρας, για την διερεύνηση της ύπαρξης τοπικού οδικού δικτύου ή αγροτικών οδών και της κατάστασης και των γεωμετρικών χαρακτηριστικών αυτών ή ακόμη της ύπαρξης ιδιοκτησιών, που ενδέχεται να εμποδίζουν την πρόσβαση. Με βάση τα στοιχεία της αυτοψίας θα πρέπει να γίνει ο σχεδιασμός της επιθεώρησης ώστε να εξασφαλιστεί η απρόσκοπτη πρόσβαση σε όλα τα απαιτούμενα σημεία, που θα επιτρέπουν την μέγιστη δυνατή προσέγγιση της γέφυρας ανάλογα και με το είδος της επιθεώρησης.

Όταν η επιθεώρηση αφορά γέφυρα άνωθεν ή παραπλεύρως σιδηροδρομικής γραμμής θα πρέπει να γίνει αντίστοιχη αίτηση αδείας συνοδευόμενη από τα κατάλληλα σχέδια και τεχνική έκθεση, όπου θα περιγράφονται οι εργασίες επιθεώρησης και όλα τα μέτρα ασφαλείας κατά την διάρκεια της Επιθεώρησης και θα υποβάλλεται στην αρμόδια υπηρεσία του σιδηροδρομικού δικτύου. Ενδεχομένως να είναι απαραίτητο να απαιτηθεί για την επιθεώρηση και χρήση ειδικού σιδηροδρομικού οχήματος.

Επιπροσθέτως, οι επιθεωρήσεις των σιδηροδρομικών γεφυρών ή γεφυρών πάνω από σιδηροδρομικές γραμμές γίνονται σύμφωνα με το εγχειρίδιο ασφαλούς εργασίας προσωπικού υποδομής, που διατίθεται στον ΟΣΕ, σύμφωνα με τους κανόνες ασφαλείας έναντι ηλεκτροκίνησης και κατόπιν συνεννόησης με τη Διεύθυνση Κυκλοφορίας του ΟΣΕ.

5.7.4. Επιθεώρηση σιδηροδρομικών γεφυρών και γεφυρών πάνω από σιδηροδρομικές γραμμές

Επιπλέον της επιθεώρησης της επιδομής, που διενεργείται στο πλαίσιο των τακτικών επιθεωρήσεων των σιδηροδρομικών γεφυρών, ακολουθώντας τα Εθνικά Εγχειρίδια Επιθεώρησης, διενεργούνται επιπλέον έλεγχοι της επιδομής, σύμφωνα με τον προγραμματισμό του ΟΣΕ. Οι επιθεωρήσεις αυτές μπορεί να είναι ανεξάρτητες των τακτικών επιθεωρήσεων της γέφυρας και περιλαμβάνουν την οπτική επιθεώρηση της επιδομής και την επιθεώρηση με τεχνικό εξοπλισμό (π.χ. καταγραφικό όχημα) και πραγματοποιείται από εξειδικευμένο προσωπικό του ΟΣΕ, σύμφωνα με τις τεχνικές οδηγίες του ΟΣΕ.

Ενδεικτικά αναφέρονται οι ακόλουθες οδηγίες:

- E_07.01.10-ε0-Η ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΙΔΟΜΗΣ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ
- E_07.01.20-ε0-ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΟΜΗΣ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ
- E_07.01.30Β ΟΡΙΑ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ ΓΡΑΜΜΗΣ – ΜΕΡΟΣ Β
- E_07.03.20 ΘΡΑΥΞΕΙΣ – ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΙΔΗΡΟΤΡΟΧΙΩΝ ΣΕ ΓΡΑΜΜΕΣ ΜΕ Σ.Σ.Σ.
- ΠΕΤΕΠ 07-04-03-10-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΓΡΑΜΜΩΝ ΜΕ Σ.Σ.Σ.
- E_07.06.10-ε1-ΣΦΑΛΜΑΤΑ ΣΙΔΗΡΟΤΡΟΧΙΩΝ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Σημειώνεται ότι η επιθεώρηση της επιδομής σιδηροδρομικών γεφυρών, που διενεργείται στο πλαίσιο των τακτικών Επιθεωρήσεων των γεφυρών, σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να υποκαταστήσει την εκάστοτε προγραμματισμένη επιθεώρηση που διενεργείται από το προσωπικό του ΟΣΕ σύμφωνα με τις ισχύουσες τεχνικές οδηγίες και κανονισμούς που διέπουν τις εν λόγω επιθεωρήσεις.

Στις σιδηροδρομικές γέφυρες που φέρουν ιστό ηλεκτροκίνησης, εκτός της οπτικής επιθεώρησης που αφορά στον ιστό και της σύνδεσής του με την γέφυρα, απαιτούνται εξειδικευμένοι έλεγχοι, που αφορούν στο σύστημα της ηλεκτροκίνησης και της λειτουργίας του.

Κατά την επιθεώρηση γέφυρας, που βρίσκεται πάνω από ηλεκτροκινούμενη σιδηροδρομική γραμμή θα πρέπει να ελέγχεται η μόνωση και η προστασία της γέφυρας, όπως επίσης και η κατάσταση των υφισταμένων πετασμάτων προστασίας των πεζών από την ηλεκτροκίνηση.

Οι ανωτέρω έλεγχοι που αφορούν σε θέματα ορθής λειτουργίας της ηλεκτροκίνησης και ασφάλειας έναντι αυτής, διενεργούνται από το υπεύθυνο προσωπικό του ΟΣΕ με βάση τις τεχνικές οδηγίες του ΟΣΕ σε συνδυασμό με τους ευρωπαϊκούς κανονισμούς και τα διεθνή πρότυπα.

Τέλος τα ευρήματα των επιθεωρήσεων σε θέματα ηλεκτροκίνησης (ιστοί ηλεκτροκίνησης, πετάσματα προστασίας πεζών έναντι ηλεκτροκίνησης σε γέφυρες πάνω από ηλεκτροκινούμενη σιδηροδρομική γραμμή) θα πρέπει να γνωστοποιούνται άμεσα στην αρμόδια Διεύθυνση του ΟΣΕ για περαιτέρω διερεύνηση, επιθεώρηση και αξιολόγηση τους από αρμόδιο προσωπικό του ΟΣΕ για την λήψη μέτρων άρσης του προβλήματος.

6. Αξιολόγηση Γεφυρών

6.1. Βασικές αρχές

Η αξιολόγηση κάθε γέφυρας, όπως και η επιθεώρηση είναι ομοίως καθοριστικής σημασίας για την συντήρηση του Εθνικού πλούτου των γεφυρών και αποτελεί το αμέσως επόμενο στάδιο της επιθεώρησης των γεφυρών.

Η αξιολόγηση της κατάστασης μιας γέφυρας όπως αυτή προκύπτει από τα ευρήματα της επιθεώρησης αποσκοπεί στην απόδοση ενός βαθμού, ο οποίος αποτελεί γνώμονα για τα επόμενα βήματα, που πρέπει να ακολουθηθούν και για τις ενέργειες που πρέπει να γίνουν εκ μέρους του φορέα Λειτουργίας και Συντήρησης της γέφυρας, ώστε η γέφυρα να συνεχίσει να εκπληροί τις απαιτήσεις επιτελεστικότητας.

Η βαθμολογία πρέπει να αποδίδεται στην βάση προκαθορισμένων κριτηρίων ώστε να είναι αντικειμενική και ανεξάρτητη από το επίπεδο της εμπειρίας του επιθεωρητή και βαθμολογητή της γέφυρας.

Σημειώνεται η αξιολόγηση των ευρημάτων, που αφορούν στην επιδομή των σιδηροδρομικών γεφυρών καθώς και σε θέματα ηλεκτροκίνησης, θα πραγματοποιούνται μόνο από το αρμόδιο εξειδικευμένο προσωπικό του ΟΣΕ σύμφωνα με τις κείμενες οδηγίες του ΟΣΕ.

Ο φορέας Λειτουργίας και Συντήρησης της γέφυρας πρέπει αξιολογώντας τα ευρήματα της Κύριας Περιοδικής Επιθεώρησης, να αποδίδει ένα βαθμό σε αυτά τα ευρήματα και να καταχωρεί τον δυσμενέστερο βαθμό αξιολόγησης, στο Εθνικό Μητρώο Γεφυρών.

Η επικαιροποίηση της βαθμολογίας των ευρημάτων κάθε γέφυρας αποτελεί ευθύνη του Φορέα Λειτουργίας και Συντήρησης και γίνεται μετά από επιθεώρηση.

Υπεύθυνος για την αξιολόγηση της γέφυρας είναι ο φορέας Λειτουργίας και Συντήρησης δια των επιθεωρητών Πολιτικών Μηχανικών, οι οποίοι διενεργούν την επιθεώρηση της γέφυρας και έχουν ιδία αντίληψη των ευρημάτων και της συνολικής κατάστασης της γέφυρας.

Ο βαθμός αξιολόγησης δίνει την δυνατότητα στον φορέα Λειτουργίας και Συντήρησης της γέφυρας να συντάξει και να βελτιστοποιήσει τον τεχνικο-οικονομικό προγραμματισμό των απαιτούμενων ενεργειών για την συντήρηση του συνόλου των γεφυρών, για τις οποίες είναι υπεύθυνος.

Η Διοικητική Αρχή Γεφυρών παρακολουθεί και ελέγχει την συστηματική εφαρμογή των σχετικών με την Αξιολόγηση διατάξεων του παρόντος Κανονισμού (Κ.Ε.ΣΥ.ΓΕ.).

Επίσης η Διοικητική Αρχή Γεφυρών είναι αρμόδια για τον έλεγχο της υλοποίησης των ενεργειών, που προκύπτουν ως αποτέλεσμα της αξιολόγησης των ευρημάτων στη γέφυρα.

6.2. Μεθοδολογία Αξιολόγησης

Με βάση τα ευρήματα της Κύριας Περιοδικής Επιθεώρησης γίνεται η βαθμολόγηση των φθορών σύμφωνα με τα κριτήρια του Εθνικού Εγχειριδίου Επιθεώρησης και Αξιολόγησης Γεφυρών. Στο Εθνικό Εγχειρίδιο, ανάλογα με το είδος της γέφυρας, είναι καταγεγραμμένες όλες οι πιθανές μορφές φθορών και αλλοιώσεων, που ενδέχεται να αναπτυχθούν σε μία γέφυρα καθώς και το πιθανό αίτιο που τις προκάλεσε.

Στο Εθνικό Εγχειρίδιο Επιθεώρησης και Αξιολόγησης Γεφυρών, για κάθε δομικό μέλος και για κάθε τμήμα της γέφυρας ή στοιχείο του εξοπλισμού της, προτείνεται ένας βαθμός κατηγοριοποίησης της φθοράς και της αλλοίωσης συνεκτιμώντας τα ακόλουθα:

- την πιθανή αιτία δημιουργίας της φθοράς ή της αλλοίωσης
- την θέση, την έκταση, το πλήθος, το μέγεθος της κάθε μεμονωμένης φθοράς και αλλοίωσης
- την συνύπαρξη ή/και αλληλοεπίδραση μεταξύ διαφόρων φθορών και αλλοιώσεων
- την επιρροή τους στην δομική ακεραιότητα της γέφυρας και
- την επιρροή τους στην ανθεκτικότητα των υλικών κατασκευής

Ο αποδιδόμενος βαθμός παθολογίας των δομικών μελών της γέφυρας αφορά στα ακόλουθα προβλήματα:

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

Από τις επιμέρους βαθμολογίες των ευρημάτων, ο δυσμενέστερος βαθμός, θα αναφέρεται για την υπόψη γέφυρα δηλώνοντας ότι η εν λόγω γέφυρα έχει ευρήματα φθορών ή αλλοιώσεων αυτού του βαθμού.

Στις περιπτώσεις ευρημάτων, ακόμη και μη αξιολογήσιμων για την λειτουργία ή την ανθεκτικότητα της γέφυρας αλλά που εγείρουν πρόβλημα ασφαλείας για τον χρήστη της γέφυρας ή για τον διερχόμενο κάτω από την γέφυρα θα πρέπει στον ως άνω βαθμό αξιολόγησης να προσδίδεται ο ειδικός χαρακτηρισμός (S) δηλωτικός του προβλήματος ασφαλείας.

Η απόδοση της βαθμολογίας στην δεδομένη χρονική στιγμή της Κύριας Περιοδικής Επιθεώρησης καθώς και η επικαιροποίηση του βαθμού αυτού μέσω των υπολοίπων επιθεωρήσεων, είναι κεφαλαιώδους σπουδαιότητας για τον καθορισμό προτεραιοτήτων και για το χρονοδιάγραμμα εφαρμογής των επεμβάσεων, που απαιτούνται για την διατήρηση ή αποκατάσταση της επιτελεστικότητας της γέφυρας.

Σε επίπεδο, Συστήματος Διαχείρισης Περιουσίας (Asset Management System) η απόδοση βαθμολογίας πρέπει να συνεισφέρει στην διασφάλιση της ορθής συντήρησης, την κατάλληλη στιγμή, με ορθολογικό κόστος, λειτουργώντας προληπτικά και όχι διορθωτικά έναντι των αστοχιών ή συμβάντων στα περιουσιακά στοιχεία όπως είναι ο δομικός πλούτος των γεφυρών της χώρας.

6.3. Βαθμολογία φθορών και αλλοιώσεων

Το Εθνικό Εγχειρίδιο Επιθεώρησης και Αξιολόγησης προτείνει βαθμολογία βάσει βαθμονομημένης τετραβάθμιας κλίμακας για την πλειονότητα των φθορών και αλλοιώσεων, που παρατηρούνται σε υφιστάμενες γέφυρες.

Για την βαθμονόμηση της κλίμακας αυτής, λαμβάνεται υπόψη το είδος των φθορών, η επικινδυνότητα, το μέγεθος και η έκταση της φθοράς καθώς και ο κίνδυνος άμεσης εξέλιξής της δίνοντας μεγαλύτερο βάρος στην ασφάλεια της γέφυρας δηλαδή στην ικανότητα ανάληψης των επιβαλλομένων δράσεων αλλά και την αντοχή σε κόπωση. Ο κάθε βαθμός της κλίμακας αξιολόγησης αντιστοιχεί στην απώλεια της επιτελεστικότητας της γέφυρας.

Οι βαθμολογίες φθοράς είναι 1 - 2 - 3 - 3Ε, με το 1 να αντιστοιχεί σε μικρή απώλεια ενώ το 3Ε σε μεγάλη απώλεια επιτελεστικότητας.

Η αντιστοίχιση μεταξύ των ευρημάτων, από την Επιθεώρηση μιας γέφυρας και της βαθμολόγησης των φθορών και των αλλοιώσεων είναι η ακόλουθη:

Ευρήματα Παθολογίας		ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΦΘΟΡΑΣ
Η γέφυρα δεν εμφανίζει προβλήματα γεωμετρίας ή/και ρηγματώσεων ή/και αλλοιώσεων και φθορών στα υλικά των δομικών μελών της αλλά ούτε και στα στοιχεία του εξοπλισμού, που εξυπηρετούν την λειτουργία και την προστασία της.		«1»

Η γέφυρα βρίσκεται εμφανώς σε καλή κατάσταση.

Ευρήματα Παθολογίας		ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΦΘΟΡΑΣ
Η γέφυρα εμφανίζει μικρού μεγέθους ή περιορισμένης έκτασης προβλήματα γεωμετρίας ή/και εντός ανεκτών ορίων ρηγματώσεις ή/και αλλοιώσεις και φθορές στα υλικά των δομικών μελών της ή/και του εξοπλισμού, τα οποία επηρεάζουν: • την αντοχή του επιθεωρούμενου δομικού μέλους όχι όμως και την συνολική αντοχή της γέφυρας. • την ανθεκτικότητα του επιθεωρούμενου δομικού μέλους αλλά δεν αναμένεται να υπάρξει άμεσα δυσμενής εξέλιξη του προβλήματος αλλά ούτε και η ανάπτυξη σε άλλα δομικά μέλη της γέφυρας γειτονικά ή μη. • την ορθή λειτουργία του εξοπλισμού της γέφυρας (εφέδρανα, αρμοί, οδόστρωμα, επιχώματα, στεγάνωση κ.λ.π.) χωρίς να τίθεται σε άμεσο κίνδυνο η ασφαλής λειτουργία και προστασία της γέφυρας.		«2»

Η γέφυρα, που εμφανίζει προβλήματα που έχουν αξιολογηθεί με βαθμό «2» βρίσκεται σε γενικώς καλή κατάσταση ή παρατηρείται έναρξη ή και ύπαρξη μικρών προβλημάτων, όπως:

- α) περίπτωση γεφυρών με δομικά μέλη οπλισμένου ή προεντεταμένου σκυροδέματος:
 - ο ρηγματώσεις μικρού εύρους χωρίς παρουσία υγρασίας,
 - ο αποκολλήσεις και άλλες αλλοιώσεις σε περιορισμένη έκταση,
 - ο εμφάνιση και έκθεση του οπλισμού ή/και των τενόντων προέντασης χωρίς απομείωση διατομής
- β) περίπτωση χαλύβδινων γεφυρών:
 - ο τοπικές διαβρώσεις δομικού χάλυβα,
 - ο περιορισμένης έκτασης φθορά στρώσεων αντιδιαβρωτικής προστασίας δομικού χάλυβα,
 - ο μικρής έκτασης φθορά στις συνδέσεις, που δεν επηρεάζει τη λειτουργία των μελών
- γ) περίπτωση λιθόδομητων γεφυρών:
 - ο ρηγματώσεις μικρού εύρους σε μη κρίσιμες περιοχές,
 - ο τοπική αποδιοργάνωση αρμών λιθοδομής,
 - ο αποκόλληση ή φθορές λίθων σε μικρή έκταση.
- δ) στοιχεία εξοπλισμού γεφυρών:
 - ο τοπικές και μικρής έκτασης φθορές στα στηθαία ασφαλείας και στα κιγκλιδώματα,
 - ο μικρός βαθμός καθίζησης των επιχωμάτων ή/και υδραυλικής διάβρωσης ή καθόλου υδραυλικής διάβρωση
 - ο τοπικές φθορές ή τοπική αποδιοργάνωση του αρμού συστολοδιαστολής,
 - ο περιορισμένα προβλήματα στη λειτουργία των εφεδράνων ή τοπικές φθορές των επιμέρους στοιχείων των εφεδράνων

Ευρήματα Παθολογίας		ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΦΘΟΡΑΣ
• Η γέφυρα παρουσιάζει σοβαρές βλάβες εμφανίζοντας μεγάλου μεγέθους προβλήματα γεωμετρίας ή/και έντονες ρηγματώσεις ή/και εκτεταμένες και έντονες αλλοιώσεις και φθορές στα υλικά των δομικών μελών της, τα οποία επηρεάζουν δυσμενώς: • τα περιθώρια αντοχής και τα επίπεδα ανθεκτικότητας τόσο του επιθεωρούμενου δομικού μέλους όσο και της γέφυρας συνολικά. • τα εφέδρανα με αποτέλεσμα να διαταράσσεται η εύρυθμη στατική λειτουργία της γέφυρας.		«3»

Γέφυρες, που εμφανίζουν προβλήματα, που έχουν αξιολογηθεί με βαθμό «3» παρουσιάζουν κατά τμήμα ή συνολικά ανεπαρκή αντοχή και μειωμένη δυσκαμψία και υποβαθμισμένη επιτελεστικότητα.

Παρατηρείται ύπαρξη προβλημάτων, όπως:

α) περίπτωση γεφυρών με δομικά μέλη οπλισμένου ή προεντεταμένου σκυροδέματος:

- εκτεταμένες ρηγματώσεις, τόσο καμπτικές όσο και διατμητικές, σημαντικού εύρους με παρουσία υγρασίας ή/και με κηλίδες σκουριάς,
- εκτεταμένες αποκολλήσεις ή άλλες αλλοιώσεις του σκυροδέματος
- εμφάνιση και έκθεση του σιδηρού οπλισμού και των τενόντων προέντασης με έντονη διάβρωση και απομείωση διατομής ή και θραύση οπλισμών, αποκάλυψη τενόντων προέντασης

β) περίπτωση χαλύβδινων γεφυρών:

- σημαντικές διαβρώσεις δομικού χάλυβα με ενδεχόμενη μείωση της διατομής του,
- εμφάνιση ρηγματώσεων στις συγκολλήσεις
- ανάπτυξη διαβρώσεων στα μέσα και τα μέλη συνδέσεων

γ) περίπτωση λιθοδόμητων γεφυρών:

- σημαντική έκταση αποδιοργάνωσης αρμών λιθοδομής
- εμφάνιση ρηγματώσεων μικρού εύρους σε κρίσιμες περιοχές,
- διαχωρισμός τμημάτων,
- αποκολλήσεις ή μετατοπίσεις λίθων

δ) στοιχεία εξοπλισμού γεφυρών:

- σημαντικές φθορές των εφεδράνων που επηρεάζουν την στατική λειτουργία της γέφυρας.

Ευρήματα Παθολογίας		ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΦΘΟΡΑΣ
Η γέφυρα παρουσιάζει βαριές βλάβες εμφανίζοντας σημαντικό και κρίσιμου μεγέθους προβλήματα γεωμετρίας ή/και κρίσιμες και επικίνδυνες ρηγματώσεις ή/και εκτεταμένες και κρίσιμες αλλοιώσεις και φθορές στα υλικά των δομικών μελών της, με αποτέλεσμα: • η λειτουργία της γέφυρας να κρίνεται επισφαλής		«3Ε»

Γέφυρες που εμφανίζουν προβλήματα που έχουν αξιολογηθεί με βαθμό «3Ε» απαιτούν την κατεπείγουσα ενεργοποίηση του φορέα Λειτουργίας και Συντήρησης και τίθεται υπό αυστηρή επιτήρηση παράλληλα με άμεση εφαρμογή εκτάκτων μέτρων, παραδείγματος χάριν υποσύλωση με περιορισμό ή αποκλεισμό της κυκλοφορίας.

Παρατηρείται ύπαρξη προβλημάτων, όπως:

α) περίπτωση γεφυρών με δομικά μέλη οπλισμένο ή προεντεταμένο σκυρόδεμα:

- ο εκτεταμένες και σημαντικές ρηγματώσεις τόσο καμπτικές όσο και διατμητικές, μεγάλου εύρους και μήκους, εξελισσόμενες με παρουσία υγρασίας ή/και με κηλίδες σκουριάς, ιδίως αναπτυσσόμενες σε κρίσιμες για την αντοχή θέσεις
- ο γενικευμένες αποκολλήσεις ή άλλες αλλοιώσεις
- ο εμφάνιση οπλισμών με έντονη διάβρωση και μείωση διατομής ή/και θραύση οπλισμών, εμφάνιση τενόντων προέντασης με έντονη διάβρωση και μείωση διατομής ή/και θραύση τενόντων ιδίως εμφανιζόμενες σε κρίσιμες για την για την αντοχή θέσεις.

β) περίπτωση γεφυρών με χαλύβδινα μέλη:

- ο εμφανείς αποκλίσεις από την ευθυγραμμία και παραμορφώσεις των μελών
- ο σημαντικές γενικευμένες διαβρώσεις δομικού χάλυβα με παράλληλη μείωση της ενεργού διατομής του
- ο εμφάνιση ρηγματώσεων λόγω κόπωσης
- ο αστοχίες συγκολλήσεων σε κρίσιμες θέσεις
- ο έναρξη αποδιοργάνωσης των συνδέσεων

γ) περίπτωση πέτρινων γεφυρών:

- ο εκτεταμένα και σε σημαντικό βάθος αποδιοργάνωση αρμών λιθοδομής
- ο γενικευμένος διαχωρισμός τμημάτων
- ο αποκολλήσεις και μετατοπίσεις αρκετών λίθων.
- ο έντονες και κρίσιμες ρηγματώσεις με μετατόπιση των εκατέρωθεν της ρωγμής τμημάτων.

Ευρήματα Παθολογίας		ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΦΘΟΡΑΣ
Η γέφυρα παρουσιάζει προβλήματα ρηγματώσεων ή/και αλλοιώσεων και φθορών στα υλικά των δομικών μελών της κατασκευής καθώς και στα στοιχεία του εξοπλισμού της γέφυρας. Τα προβλήματα αυτά δημιουργούν κίνδυνο για την ασφάλεια του χρήστη της γέφυρας ή για των διερχόμενο κάτω από την γέφυρα (π.χ. αποκόλληση σκυροδέματος με κίνδυνο πτώσης επί πεζών ή οχημάτων).		Ένδειξη «S»

Για τις περιπτώσεις των γεφυρών, στις οποίες δεν πραγματοποιήθηκε επιθεώρηση λόγω δυσκολίας στην πρόσβαση ή δεν υπάρχει καταγραφή στο Εθνικό Μητρώο Γεφυρών σχετικά με την υφιστάμενη κατάστασή τους ή η τελευταία καταγραφή στο Εθνικό Μητρώο

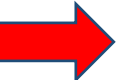
Γεφυρών ξεπερνά την εξαετία τότε αυτές θα καταγράφονται στο Εθνικό Μητρώο Γεφυρών με την ένδειξη «ΜΕ» δηλαδή ως «Μη Επιθεωρημένες».

6.4. Απαιτούμενες ενέργειες μετά την αξιολόγηση

Η βαθμολογία και η κατάταξη της παθολογίας στις αντίστοιχες κατηγορίες (1 έως 3Ε) προσδιορίζει το είδος των απαιτούμενων τεχνικών και λειτουργικών ενεργειών. Οι ενέργειες ως προς τον χρόνο εκτέλεσης τους χαρακτηρίζονται ως:

- επείγουσες και άμεσες ώστε να ανατάξουν την γέφυρα και να την επαναφέρουν σε κατάσταση ασφαλείας
- βραχυπρόθεσμες που αποβλέπουν σε αποκατάσταση της γέφυρας μέσω επεμβάσεων διορθωτικού χαρακτήρα
- μεσοπρόθεσμες με προληπτικό και διορθωτικό χαρακτήρα
- περιοδικές ενέργειες συντήρησης καθόσον η γέφυρα βρίσκεται σε καλή κατάσταση.

Ως προς το τεχνικό περιεχόμενο τους, οι ενέργειες παρουσιάζονται συνοπτικώς στο παρακάτω πίνακα:

Γέφυρες με ευρήματα βαθμολογίας φθορών		ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ
«1» Γέφυρες που εμφανίζονται <u>σε καλή κατάσταση</u>		Συνήθης συντήρηση
«2» Γέφυρες, των οποίων τα δομικά στοιχεία παρουσιάζονται <u>σε επαρκώς ικανοποιητική κατάσταση με μικρής σημασίας φθορές ή αλλοιώσεις τοπικού χαρακτήρα</u> ή/και τα πρόσθετα στοιχεία εξοπλισμού της γέφυρας παρουσιάζουν αντίστοιχες φθορές ή αλλοιώσεις		Εξειδικευμένη συντήρηση
«3» Γέφυρες των οποίων τα δομικά μέλη παρουσιάζουν <u>σοβαρές βλάβες με εκτεταμένες και έντονες αλλοιώσεις και φθορές.</u>		Εργασίες αποκατάστασης
«3Ε» Γέφυρες, των οποίων τα δομικά μέλη παρουσιάζουν <u>βαριές βλάβες με έντονες και κρίσιμες αλλοιώσεις και φθορές</u> με αποτέλεσμα η λειτουργία της γέφυρας να κρίνεται επισφαλής.		Εργασίες άμεσης αποκατάστασης και Λήψη άμεσων προσωρινών μέτρων
Ένδειξη "S" : Γέφυρες στις οποίες μετά την κατάταξη σε μία από τις ανωτέρω κατηγορίες (2 έως 3Ε), τα προβλήματα, που εμφανίζουν μπορεί να έχουν συνέπειες τυχαματικού χαρακτήρα στην <u>ασφάλεια των χρηστών</u>		Άμεση αποκατάσταση και άρση της αιτίας της επικινδυνότητας
Ένδειξη ΜΕ: Γέφυρες (ή δομικά μέλη γεφυρών), για τις οποίες δεν έχει πραγματοποιηθεί Κύρια Περιοδική Επιθεώρηση ή έχει παρέλθει εξαετία από την τελευταία Κύρια Περιοδική Επιθεώρηση.		Άμεση διεξαγωγή Κύριας Περιοδικής Επιθεώρησης

Στην περίπτωση κατά την οποία, η γέφυρα φέρει την ένδειξη «ΜΕ», που σημαίνει ότι δεν έχει πραγματοποιηθεί Κύρια Περιοδική Επιθεώρηση ή έχει παρέλθει εξαετία από την τελευταία Κύρια Περιοδική Επιθεώρηση, θα πρέπει ο υπεύθυνος φορέας Λειτουργίας και Συντήρησης, να διεξάγει άμεσα Κύρια Περιοδική Επιθεώρηση.

Η τήρηση του χρονοδιαγράμματος των ενεργειών των φορέων Λειτουργίας και Συντήρησης τελεί υπό την παρακολούθηση και έλεγχο της Διοικητικής Αρχής Γεφυρών.

6.5. Έλεγχοι

Σε περίπτωση κατά την οποία η βαθμολογία, μετά την Κύρια Περιοδική Επιθεώρηση, προκύψει 3 ή 3Ε απαιτείται η επανάληψη της επιθεώρησης και της αξιολόγησης, που μπορεί να αφορά το σύνολο της γέφυρας ή να επικεντρώνεται στα σημεία που παρουσιάζονται οι φθορές με βαθμολογία 3 ή 3 Ε. Η εν λόγω επιθεώρηση και αξιολόγηση διενεργείται από Επιθεωρητή ανωτέρων προσόντων, όπως προδιαγράφονται για τον επιθεωρητή της Λεπτομερούς Επιθεώρησης.

Η Διοικητική Αρχή Γεφυρών κατά την κρίση της ασκεί δειγματοληπτικό έλεγχο των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης.

Η Διοικητική Αρχή Γεφυρών δύναται να αξιολογεί τα ευρήματα, που καταγράφει κατά τις επιθεωρήσεις, τις οποίες πραγματοποιεί δειγματοληπτικά δια του προσωπικού της ή δια εξωτερικών επιθεωρητών.

7. Συντήρηση Γεφυρών

7.1. Γενικά

Ο όρος **Συντήρηση** περιλαμβάνει τον συνδυασμό όλων των τεχνικών, διοικητικών και διαχειριστικών ενεργειών κατά την διάρκεια ζωής ενός τεχνικού έργου με σκοπό την διατήρηση ή την επαναφορά σε κατάσταση, που να ικανοποιεί τις εκάστοτε απαιτήσεις ασφάλειας και λειτουργίας.

Η στρατηγική συντήρησης ορίζεται με ευθύνη του φορέα Λειτουργίας και Συντήρησης συνεκτιμώντας την υπολειπόμενη λειτουργική διάρκεια ζωής της γέφυρας, ώστε να εξασφαλίζεται η επιτελεσματικότητα κάθε γέφυρας και να εκπληρώνονται οι ακόλουθες απαιτήσεις:

- **Ασφάλεια** και κάθε σχετική κανονιστική απαίτηση, η οποία αναφέρεται στην ικανότητα αναλήψεως των επιβαλλομένων δράσεων, αλλά και στην αντοχή σε κόπωση.
- **Λειτουργικότητα**, δηλαδή την ικανοποίηση των σκοπών λειτουργίας της γέφυρας όπως αυτές ορίζονται κανονιστικά από τον σχεδιασμό της γέφυρας (π.χ. περιορισμός των παραμορφώσεων, στεγανότητα, περιορισμός κραδασμών κλπ.) υπό το βέλτιστο κόστος.
- **Ανθεκτικότητα**, δηλαδή η ικανότητα διατήρησης των φυσικών και μηχανικών χαρακτηριστικών των υλικών στην διάρκεια του χρόνου υπό την επίδραση περιβαλλοντικών δράσεων.
- **Περιβαλλοντική μέριμνα**, δηλαδή περιορισμός του αντίκτυπου στο περιβάλλον στο ελάχιστο δυνατόν.
- **Αισθητική εμφάνιση**, με αποφυγή εμφανών ρηγματώσεων, μεταβολής γεωμετρικών χαρακτηριστικών, χρωματικών αλλοιώσεων κλπ.

7.2. Είδη Συντήρησης

Διακρίνονται δύο είδη συντήρησης με κριτήριο τον επιδιωκόμενο σκοπό:

A. Προληπτική συντήρηση, η οποία πρέπει να πραγματοποιείται σε προκαθορισμένα διαστήματα σύμφωνα με την αντίστοιχη στρατηγική και αποσκοπεί στην αποτροπή ανάπτυξης ενδεχόμενης φθοράς ή αντιστοίχως στην ανάσχεση της εξέλιξης υπάρχουσας φθοράς.

Η προληπτική συντήρηση, πραγματοποιείται:

A1. Είτε σε προκαθορισμένα χρονικά διαστήματα και χωρίς την προϋπόθεση πρότερης επιθεώρησης.

A2. Είτε υπό την προϋπόθεση και ως επακόλουθο αποτελεσμάτων συνεχούς και συστηματικής παρακολούθησης, ή/και περιοδικής επιθεώρησης ή/και ελέγχων.

Β. Συντήρηση αποκατάστασης, η οποία πρέπει να πραγματοποιείται μετά τον εντοπισμό μιας φθοράς ή αλλοίωσης και αποσκοπεί να επαναφέρει την γέφυρα ή ένα δομικό μέλος ή ένα στοιχείο του εξοπλισμού σε κατάσταση κατά την οποία να μπορεί να εκτελεί την σκοπούμενη λειτουργία.

Η συντήρηση αποκατάστασης, πραγματοποιείται:

B1. Μετά την διαπίστωση μίας φθοράς ή ενός ελαττώματος χωρίς όμως τον χαρακτήρα του επείγοντος αλλά να μεσολαβεί επιτρεπόμενο χρονικό διάστημα για την σωστή οργάνωση των διορθωτικών ενεργειών.

B2. Μετά την διαπίστωση φθορών, λαμβάνοντας το χαρακτηρισμό του επείγοντος ώστε να μην επιτρέπεται χρονική καθυστέρηση μεταξύ της διαπίστωσης μίας φθοράς και των διορθωτικών ενεργειών αλλά να επιβάλλεται η λήψη άμεσων μέτρων ώστε να αποφευχθούν συνέπειες, που αφορούν την ασφάλεια της δομικής ακεραιότητας της γέφυρας.

7.3. Προληπτική συντήρηση

7.3.1. Συνήθης Συντήρηση

Η συνήθης συντήρηση εντάσσεται στην προληπτική συντήρηση η οποία προβλέπεται για την γέφυρα και θα πρέπει να πραγματοποιείται συστηματικά σε προκαθορισμένα χρονικά διαστήματα ή όταν μια γέφυρα μετά από επιθεώρηση αξιολογηθεί με βαθμό 1.

Κατηγορία 1 => Συνήθης συντήρηση

Εναλλακτικά η συνήθης συντήρηση πραγματοποιείται κάθε 15 μήνες ταυτόχρονα με την ετήσια επιθεώρηση, η οποία πλέον θα έχει διττή και αλληλοσυμπληρούμενη σκοπιμότητα: και του ελέγχου της γέφυρας με άμεση ενέργεια συντήρησης ανάλογα με τα ευρήματα αλλά και των απαραίτητων ενεργειών συντήρησης ανεξάρτητα των αποτελεσμάτων της ετήσιας επιθεώρησης, που θα αποτελεί επιβεβαιωτική έμμεση επιθεώρηση.

- Σκοπός

Σκοπός της συνήθους συντήρησης είναι η πρόληψη εμφάνισης ή διόρθωσης μίας φθοράς ή μιας αλλοίωσης, που βρίσκεται σε αρχικό στάδιο πριν εξελιχθεί ή πριν προκαλέσει άλλες φθορές ή αλλοιώσεις δυσμενοποιώντας τις απαιτούμενες διορθωτικές ενέργειες.

Η συνήθης συντήρηση αφορά κυρίως σε μη δομικά στοιχεία και δεν απαιτεί για την πραγματοποίησή της, υψηλή τεχνογνωσία και ειδίκευση. Η υλοποίηση της συνήθους συντήρησης γίνεται ετησίως χωρίς να αποκλείεται, ορισμένες ενέργειες συντήρησης να απαιτείται η πραγματοποίησή τους να γίνεται περισσότερες φορές μέσα στο έτος.

Επισημαίνεται ότι από το σύνολο των απαιτούμενων ενεργειών, που περιλαμβάνει η συνήθης ετήσια συντήρηση, η ενέργεια που αφορά σε υδραυλικά στοιχεία όπως καθαρισμός του συστήματος αποχέτευσης των ομβρίων υδάτων θα πρέπει να πραγματοποιείται χρονικά απαρεγκλίτως και πριν την έναρξή της περιόδου βροχοπτώσεων.

- Περιεχόμενο

Συνοπτικά οι ενέργειες που περιλαμβάνει η συνήθης ετήσια συντήρηση είναι οι ακόλουθες:

- καθαρισμός του συστήματος αποχέτευσης ανωδομής (στόμια, σωληνώσεις) των πλευρικών αποχετευτικών τάφρων, των σημείων απόληξης στις οπές αποτόνωσης των υπερπιέσεων (μπαρπαμακάνες), των φρεατίων που ανήκουν στο σύστημα αποχέτευσης κλπ.
- καθαρισμός του οδοστρώματος από τυχόν κατάλοιπα (όπως έλαια, χάλικες, σκουπίδια κλπ.) που συσσωρεύονται κυρίως στα άκρα αυτού,
- καθαρισμός των αρμών καταστρώματος,
- καθαρισμός των πεζοδρομίων, των εσωτερικών και εξωτερικών παρειών από γκράφιτι, αφίσες κλπ.
- έλεγχος, καθαρισμός και συντήρηση των στηθαίων ασφαλείας και των κιγκλιδωμάτων,
- έλεγχος λειτουργίας και της κατάστασης των θυρίδων πρόσβασης στο εσωτερικό του φορέα, των κλπ.

Ο φορέας Λειτουργίας και Συντήρησης της γέφυρας έχει την ευθύνη του προγραμματισμού και της οργάνωσης καθώς και της πραγματοποίησης της συνήθους συντήρησης κατ' ελάχιστον μία φορά ετησίως.

Η συνήθης συντήρηση πρέπει να πραγματοποιείται από εργατοτεχνικό προσωπικό, που ασχολείται με αυτού του είδους εργασίες υπό την επίβλεψη Πολιτικού Μηχανικού ή Εργοδηγού, ο οποίος έχει καλή γνώση του αντικείμενου αποκτηθείσα είτε μέσω επαγγελματικής εκπαίδευσης ή κατάρτισης ή είτε μέσω επαγγελματικής εμπειρίας. Για την πραγματοποίηση της συνήθους συντήρησης, είναι απαραίτητη, από το εργατοτεχνικό προσωπικό η γνώση χειρισμού καταλλήλων και απαραίτητων τεχνικών μέσων και εργαλείων.

Ο φορέας Λειτουργίας και συντήρησης θα ενημερώνει το Εθνικό Μητρώο Γεφυρών για κάθε πραγματοποιούμενη συνήθη συντήρηση.

- Έλεγχοι

Ο φορέας Λειτουργίας και Συντήρησης της γέφυρας, επιβλέπει και ελέγχει μέσω αρμόδιου προσωπικού την τήρηση των διαδικασιών, την τήρηση των κανόνων ασφάλειας και υγείας της συνήθους συντήρησης.

Η Διοικητική Αρχή Γεφυρών ελέγχει την υλοποίηση της συνήθους συντήρησης μέσω του Εθνικού Μητρώου Γεφυρών και ασκεί κατά την κρίση της δειγματοληπτικό έλεγχο μέσω επιθεωρήσεων.

7.3.2. Εξειδικευμένη Συντήρηση

Εκτός από την συνήθη συντήρηση στο πλαίσιο της προληπτικής συντήρησης εντάσσεται και η εξειδικευμένη συντήρηση, η οποία πρέπει να πραγματοποιείται όταν στην γέφυρα μετά από περιοδική επιθεώρηση, υπάρχουν ευρήματα κατηγορίας 2.

Κατηγορία 2 => Εξειδικευμένη συντήρηση

- Σκοπός

Ως προληπτική συντήρηση, η εξειδικευμένη συντήρηση αποσκοπεί στην αποφυγή επιδείνωσης μιας φθοράς, η οποία παρατηρείται στον εξοπλισμό ή μιας φθοράς περιορισμένης έκτασης και μεγέθους στα δομικά μέλη της γέφυρας, που δεν θέτει σε κίνδυνο την φέρουσα ικανότητα της γέφυρας αλλά η μη αποκατάσταση της, μπορεί βραχυπρόθεσμα ή μεσοπρόθεσμα να έχει αντίκτυπο τόσο στην δομική ακεραιότητα αλλά και στο μελλοντικό κόστος αποκατάστασης της.

Η εξειδικευμένη συντήρηση διαφέρει από την ετήσια συνήθη συντήρηση γιατί αφορά εργασίες οι οποίες είναι συνήθως σημαντικού μεγέθους, συχνά απαιτούν την εφαρμογή ειδικών τεχνικών προδιαγραφών και μεθόδων αλλά και υλικών και κατά συνέπεια απαιτούν εξειδικευμένες εργασίες και έμπειρο και εξειδικευμένο προσωπικό για να τις υλοποιήσει.

- Περιεχόμενο

Ο φορέας Λειτουργίας και Συντήρησης είναι υπεύθυνος για τον σχεδιασμό και την οργάνωση εκτέλεσης της εξειδικευμένης συντήρησης βάσει συγκεκριμένης διαδικασίας η οποία περιλαμβάνει: την περιγραφή των απαιτούμενων υλικών και τεχνικών προδιαγραφών για την εκτέλεση των εργασιών συντήρησης, την υλοποίηση των εργασιών και την επίβλεψη αυτών.

Ο ανάδοχος επισκευαστής, που θα πραγματοποιήσει τις εργασίες της εξειδικευμένης συντήρησης παραλαμβάνει από τον φορέα Λειτουργίας και Συντήρησης, την Έκθεση της Επιθεώρησης, όπου περιέχεται ο κατάλογος με τις περιγραφές των βλαβών και εντοπίζει τις κατάλληλες τεχνικές προδιαγραφές τις οποίες θα εφαρμόσει για την πραγματοποίηση της απαιτούμενης εξειδικευμένης συντήρησης. Στην περίπτωση που δεν υπάρχει προδιαγραφή, που να ανταποκρίνεται στην επισκευή της αναφερόμενης φθοράς υποβάλει σχέδιο αντίστοιχης προδιαγραφής, προς έγκριση από τον αρμόδιο ελεγκτικό φορέα (π.χ. Ανεξάρτητος Μηχανικός).

Για την υλοποίηση των εργασιών της εξειδικευμένης συντήρησης εν γένει, θα εφαρμόζονται οι εκάστοτε ισχύουσες Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές – ΕΤΕΠ και οι κανονιστικές διατάξεις του EN 1504. Βεβαίως δεν αποκλείονται οι προδιαγραφές που ορίζονται από την εφαρμοζόμενη τεχνική και τα εφαρμοζόμενα υλικά καθώς και όποια άλλη σύγχρονη ή καινοτομική τεχνική και μεθοδολογία με την προϋπόθεση η ελάχιστη επιτελεσματικότητα των μεθόδων αυτών θα είναι τουλάχιστον ίση της σκοπούμενης από τις ΕΤΕΠ και του EN 1504.

Ως χρονικό περιθώριο υλοποίησης των διορθωτικών εργασιών της εξειδικευμένης συντήρησης τίθενται οι 14 μήνες, δηλαδή οι εργασίες θα πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί πριν την επόμενη Βασική Ετήσια Επιθεώρηση.

Σε κάθε περίπτωση πριν την έναρξη των εργασιών θα υποβάλλεται **Φάκελος Προδιαγραφών Συντήρησης** προς έγκριση από τον αρμόδιο ελεγκτικό φορέα, ο οποίος θα περιλαμβάνει:

- **Έκθεση Προδιαγραφών Συντήρησης**
 - αναλυτική περιγραφή των εργασιών και του τρόπου με τον οποίο θα πραγματοποιηθούν αυτές
 - αναφορά των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν
 - περιγραφή της απαιτούμενης προετοιμασίας πριν την εφαρμογή των διορθωτικών και επισκευαστικών υλικών, των φάσεων καθώς και της μεθοδολογίας των εργασιών συντήρησης
- **Σχέδια**
 - γενικά σχέδια περιγραφής των επεμβάσεων, συμβατά με την υπόψη Έκθεση
 - σχέδια κατασκευαστικών λεπτομερειών με αναφορές αντιστοιχίας στα γενικά σχέδια

Ενδεικτικά αναφέρονται στην συνέχεια εργασίες, που πραγματοποιούνται μέσω μιας εξειδικευμένης συντήρησης ανάλογα με το αν αφορούν στον εξοπλισμό ή δομικό μέλος της γέφυρας:

Στοιχεία εξοπλισμού και λοιπά στοιχεία της γέφυρας

- αποκατάσταση συστήματος αποχέτευσης ανωδομής (στόμια, σωληνώσεις) καθώς και των διατάξεων επίσκεψης και ελέγχου στα διάφορα σημεία του τεχνικού,
- αποκατάσταση - επισκευή των μεταλλικών στοιχείων (στηθαία ασφαλείας, κιγκλιδώματα προστασίας πεζών, πινακίδες σήμανσης, θυρίδες πρόσβασης κλπ.),
- αποκατάσταση του οδοστρώματος κυκλοφορίας από φθορές ή βλάβες της επιφάνειας κύλισης, των επενδύσεων των πεζοδρομίων, των κρασπέδων, της βαφής των μεταλλικών στοιχείων ή των στοιχείων από σκυρόδεμα που είναι βαμμένα και των τελειωμάτων των ορατών επιφανειών,
- αποκατάσταση των στρώσεων προστασίας και της εξωτερικής βαφής των μεταλλικών φορέων και λοιπών φερόντων δομικών στοιχείων, καθώς και των στοιχείων καθοδικής προστασίας μεταλλικών δομικών στοιχείων ή οπλισμών,
- συντήρηση ή επισκευή όλων των στοιχείων των αρμών ή και των βιομηχανικών συνδέσμων (κλείδες διατμητικοί σύνδεσμοι, διατάξεις απόσβεσης σεισμικών φορτίων κλπ.).

Δομικά στοιχεία γεφυρών από σκυρόδεμα

- αποκατάσταση επικάλυψης οπλισμών σε σημεία μικρής έκτασης της υπόψη φθοράς, τοπικά και σε ορατά σημεία (όχι έπειτα από αποκάλυψη με σκαπτικά μέσα),
- αποκατάσταση επικάλυψης κώνων ή σημείων αγκύρωσης τενόντων προέντασης,

Δομικά στοιχεία γεφυρών από χάλυβα

- αντικατάσταση μεμονωμένων βλήτρων ή κοχλιών στο φορέα μεταλλικών γεφυρών.
- αποκατάσταση των στρώσεων προστασίας και της εξωτερικής βαφής των μεταλλικών φορέων και λοιπών φερόντων δομικών στοιχείων, καθώς και των στοιχείων καθοδικής προστασίας μεταλλικών δομικών στοιχείων ή οπλισμών,

Δομικά στοιχεία γεφυρών από λιθοδομή

- περιορισμένης έκτασης αρμολόγημα

Στο πλαίσιο της εξειδικευμένης συντήρησης εντάσσεται και η συντήρηση, που αφορά στον εξοπλισμό της γέφυρας, όπως προβλέπεται από τις προδιαγραφές των διαφόρων στοιχείων εξοπλισμού της γέφυρας. Η συντήρηση αυτών των στοιχείων όπως αρμοί, εφέδρανα, στοιχεία στεγανοποίησης κλπ, θα πρέπει να πραγματοποιείται στα χρονικά διαστήματα που προδιαγράφονται από τον κατασκευαστή τους και να αντικαθίστανται όταν παρέλθει η προδιαγραφόμενη τεχνική διάρκεια ζωής του στοιχείου.

Ο φορέας Λειτουργίας και Συντήρησης θα μεριμνά για τον εργοταξιακό χώρο ή για την διευθέτηση της κυκλοφορίας, μερική ή ακόμη και ολική διακοπή της κυκλοφορίας κατά την εκτέλεση των εργασιών αυτών.

- **Τεχνική γνώση και εμπειρία προσωπικού εξειδικευμένης συντήρησης**

Η πραγματοποίηση των εργασιών της εξειδικευμένης συντήρησης θα αναλαμβάνεται σε συνάρτηση με το προς αποκατάσταση πρόβλημα από εταιρεία με αποδεικνυόμενη εμπειρία σε παρόμοια έργα, που διαθέτει ειδικό τεχνικό προσωπικό και αν απαιτείται χειριστές ειδικών μηχανημάτων, καταλλήλων προσόντων. Τόσο οι χειριστές μηχανημάτων όσο και οι ειδικοί τεχνίτες πρέπει να διαθέτουν προσόντα και εμπειρία σε παρόμοιες φύσης εργασίες αποδεικνυομένων με βεβαιώσεις εργοδοτών ή από θεσμοθετημένες διαδικασίες έκδοσης πιστοποιητικών εμπειρίας ή/και προσόντων για τις υπόψη εργασίες.

Ο ανάδοχος εκτέλεσης των εργασιών της εξειδικευμένης συντήρησης είναι υπεύθυνος:

- ο για την συνεχή παρουσία Πολιτικού Μηχανικού κατά την διάρκεια των εργασιών ώστε να εξασφαλίζεται η ορθή εφαρμογή των μεθόδων συντήρησης και σε περίπτωση απρόβλεπτων καταστάσεων ή διαπίστωση νέων βλαβών να είναι σε θέση να προσαρμόσει ανάλογα τις εργασίες σε συνεννόηση με τον αρμόδιο ελεγκτικό φορέα

- ο για την τήρηση των μέτρων ασφαλείας και υγείας κατά την διάρκεια των εργασιών, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.
- ο για την ορθή εκτέλεση των εργασιών
- ο για την εφαρμογή των υλικών που προδιαγράφονται για τις εργασίες
- ο για την τήρηση κανόνων και εκπλήρωση των υποχρεώσεων που πηγάζουν από την ισχύουσα Νομοθεσία που διέπει τα δημόσια έργα.

- **Έλεγχοι**

Ο αρμόδιος ελεγκτικός φορέας:

- ο ελέγχει την Έκθεση Επιθεώρησης και την αξιολόγηση των φθορών, για την ορθή απόδοση της βαθμολογίας «2», στις φθορές και κατά συνέπεια να επιβεβαιώσει ή να απορρίψει τα προτεινόμενα μέτρα εξειδικευμένης συντήρησης.
- ο ελέγχει τον Φάκελο Προδιαγραφών Συντήρησης για την ορθότητα και την πληρότητα των προτεινόμενων μέτρων και μεθόδων εφαρμογής των, της εξειδικευμένης συντήρησης
- ο ελέγχει τις εργασίες της εξειδικευμένης συντήρησης.

Η επίβλεψη θα πρέπει να πραγματοποιείται με μεγάλη προσοχή και επιμέλεια, από εξειδικευμένους Πολιτικούς Μηχανικούς 10ετούς τουλάχιστον εμπειρίας, οι οποίοι θα είναι παρόντες καθ' όλη την διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών της πραγματοποιούμενης συντήρησης και θα είναι σε άμεση επικοινωνία με τον Πολιτικό Μηχανικό, που συνέταξε τον Φάκελο Προδιαγραφών Συντήρησης και τον φορέα Λειτουργίας και Συντήρησης της γέφυρας. Με τον τρόπο αυτό θα επιλύονται τα προβλήματα που ανακύπτουν κατά την διάρκεια των επισκευαστικών εργασιών και απαιτούν λύση επί τόπου και κατά την διάρκεια που οι εργασίες είναι σε εξέλιξη.

Ο υπεύθυνος φορέας Λειτουργίας και Συντήρησης των γεφυρών της ευθύνης του, ελέγχει μέσω αρμόδιου προσωπικού την τήρηση των διαδικασιών, την τήρηση των κανόνων ασφαλείας και υγείας κατά την εκτέλεση των εργασιών της εξειδικευμένης συντήρησης, τα προσόντα και την εμπειρία του τεχνικού προσωπικού ώστε να είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις των εργασιών, τα πιστοποιητικά των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν και την τήρηση και εφαρμογή των προδιαγραφών και της ακολουθούμενης μεθοδολογίας της εξειδικευμένης συντήρησης, που πραγματοποιεί ο Ανάδοχος επισκευαστής.

Η Διοικητική Αρχή Γεφυρών ελέγχει την τήρηση των χρονοδιαγραμμάτων και δύναται να ασκεί κατά την κρίση της δειγματοληπτικό έλεγχο της Έκθεσης Προδιαγραφών Συντήρησης καθώς και επίβλεψη των εργασιών της εξειδικευμένης συντήρησης, δια του προσωπικού της ή δια εξωτερικών Συμβούλων Πολιτικών Μηχανικών, ανάλογα με την σημασία της γέφυρας και την σοβαρότητα των ευρημάτων της Επιθεώρησης.

7.4. Συντήρηση αποκατάστασης

Η συντήρηση αποκατάστασης της γέφυρας θα πρέπει να πραγματοποιείται στην περίπτωση κατά την οποία μετά την επιθεώρηση μιας γέφυρας η αξιολόγηση έχει αποδώσει τον βαθμό 3 ή 3Ε.

Κατηγορία 3 ή 3Ε => Επεμβάσεις αποκατάστασης**- Σκοπός**

Η συντήρηση αποκατάστασης έχει σκοπό την αποκατάσταση της σκοπούμενης επιτελεστικότητας από την αρχική μελέτη κατασκευής μιας γέφυρας.

Η συντήρηση αποκατάστασης αφορά στις γέφυρες στις οποίες η Κύρια Περιοδική Επιθεώρηση έχει εντοπίσει ευρήματα φθορών και αλλοιώσεων κατηγορίας 3 ή 3Ε. Η πραγματοποίηση των εργασιών αποκατάστασης απαιτείται να γίνει πλήρης αποτίμηση της τρέχουσας κατάστασης της γέφυρας με την διεξαγωγή Λεπτομερούς Επιθεώρησης και την εκπόνηση στατικής μελέτης αποκατάστασης.

- Περιεχόμενο

Ο φορέας Λειτουργίας και Συντήρησης είναι υπεύθυνος για τον σχεδιασμό και την οργάνωση εκτέλεσης των εργασιών αποκατάστασης βάσει συγκεκριμένης διαδικασίας η οποία περιλαμβάνει: την στατική μελέτη αποκατάστασης, την εκτέλεση των εργασιών αποκατάστασης σύμφωνα με την μελέτη αποκατάστασης και την επίβλεψη αυτών των εργασιών.

Ο Μελετητής Πολιτικός Μηχανικός, ο οποίος εκπονεί την στατική μελέτη αποκατάστασης, παραλαμβάνει από τον φορέα Λειτουργίας και Συντήρησης την Έκθεση Επιθεώρησης, όπου περιέχεται ο κατάλογος με τις περιγραφές των βλαβών της Κύριας Περιοδικής Επιθεώρησης αλλά και τα ευρήματα φθορών Βασικών Ετήσιων Επιθεωρήσεων, τα οποία δεν έχουν επισκευαστεί.

Στην συνέχεια στο πλαίσιο της Στατικής Μελέτης αποκατάστασης Μελετητής Πολιτικός Μηχανικός έχει την ευθύνη πραγματοποίησης των ακόλουθων διεργασιών:

- προκαταρκτικό έλεγχο ορθότητας της αρχικής μελέτης κατασκευής. Ο έλεγχος περιλαμβάνει ανεξάρτητους υπολογισμούς εντάσεως και διαστασιολογήσεως διατηρώντας τις βάσεις σχεδιασμού της αρχικής μελέτης. Σε περίπτωση απουσίας της αρχικής μελέτης θα γίνεται εξ αρχής μελέτη εκτίμησης με βάση τους ισχύοντες κανονισμούς την περίοδο εκπόνησης της μελέτης και τα πραγματικά γεωμετρικά χαρακτηριστικά του φορέα.
- λεπτομερή Επιθεώρηση (βλ. παράγραφο 5.6.1. του παρόντος) της γέφυρας και σύνταξη και εκτέλεση κατάλληλου ερευνητικού προγράμματος επιτόπου μετρήσεων και ελέγχων καθώς και εργαστηριακών δοκιμών (βλ. Κεφάλαιο 8)
- αξιολόγηση αποτελεσμάτων ερευνητικού προγράμματος
- επικαιροποίηση των παραδοχών του προκαταρκτικού ελέγχου με θεώρηση των σχετικών αποτελεσμάτων του ερευνητικού προγράμματος.
- σε ειδικές περιπτώσεις είναι ενδεχόμενο να απαιτηθεί εκτέλεση δοκιμαστικής φόρτισης για την σύγκριση μεταξύ αναμενόμενης και πραγματικής απόκρισης της γέφυρας.

- ενόργανη παρακολούθηση της εξέλιξης των παραμορφώσεων σε κρίσιμες θέσεις
- ενόργανη παρακολούθηση της εξέλιξης των ρηγματώσεων.

Τα ανωτέρω στοιχεία απαιτούνται για τον ακριβή προσδιορισμό του μηχανισμού και των αιτίων, που προκάλεσαν τις βλάβες καθώς και για την εκτίμηση του ρυθμού εξελίξεως των βλαβών αυτών. Τα ως άνω στοιχεία είναι απαραίτητα για την πληρότητα και ορθότητα της μελέτης αποκατάστασης, που ακολουθεί ώστε να γίνει η επαναφορά της γέφυρας στην αρχική κατάσταση.

Υπενθυμίζεται ότι στην περίπτωση, βαθμολογίας 3Ε, η Έκθεση Επιθεώρησης περιλαμβάνει προτάσεις για άμεσα μέτρα επέμβασης, όπως:

- Περιορισμό της κυκλοφορίας (μείωση μεγίστου επιτρεπόμενου βάρους οχημάτων ή/και μείωση πλήθους οχημάτων ταυτόχρονης διάβασης ή/και χρήση περιορισμένου πλάτους οδοστρώματος ή/και μείωση της ταχύτητας των οχημάτων)
- Μέτρα υποστήριξης της γέφυρας
- Διακοπή κυκλοφορίας πάνω στην γέφυρα

Συνεπώς το σύνολο των προηγούμενων προκαταρκτικών ενεργειών και διεργασιών, που είναι ευθύνη του Μελετητή της στατικής μελέτης αποκατάστασης, στην περίπτωση παθολογίας 3Ε θα εξειδικεύεται και θα προσαρμόζεται στις ιδιαίτερες απαιτήσεις και συνθήκες της εξεταζόμενης γέφυρας.

Σημειώνεται ότι η πρόταση των προσωρινών μέτρων ασφαλείας, που περιλαμβάνεται στην Έκθεση Επιθεώρησης γίνεται με ελλιπή δεδομένα και ως εκ τούτου ενέχουν και στοιχεία αβεβαιότητας, τα οποία μπορούν να αρθούν εν μέρει ή εν συνόλω όσο προχωρούν οι προκαταρκτικοί υπολογισμοί και προκύπτουν τα αποτελέσματα των ερευνών, που θα επιτρέπουν μεταβολή των προσωρινών μέτρων.

Τα περιεχόμενα της στατικής μελέτης αποκατάστασης πρέπει να περιλαμβάνουν

- **Τεχνική Έκθεση**
 - ο αναλυτική περιγραφή της γέφυρας
 - ο αναλυτική περιγραφή της παθολογίας με αναφορά των βλαβών που κατεγράφησαν τόσο από την Κύρια Περιοδικής Επιθεώρησης όσο και από την Λεπτομερή Επιθεώρηση, την οποία πραγματοποίησε ο μελετητής της μελέτης αποκατάστασης.
 - ο Φωτογραφική τεκμηρίωση των βλαβών.
 - ο Αναλυτική περιγραφή του ερευνητικού προγράμματος που εκτελέστηκε
 - ο Αναφορά των αποτελεσμάτων του ερευνητικού προγράμματος
 - ο Τεκμηρίωση των εικαζόμενων αιτίων που προκάλεσαν τις φθορές και τις αλλοιώσεις στα δομικά μέλη της γέφυρας
 - ο Αποτίμηση της φέρουσας ικανότητας
 - ο Παραδοχές της μελέτης και κανονισμοί που εφαρμόστηκαν για την μελέτη
 - ο περιγραφή και προδιαγραφές των επεμβάσεων
 - ο Χαρακτηριστικά των υλικών επεμβάσεων
 - ο Αναφορά των απαραίτητων μέτρων ασφαλείας κατά την διάρκεια των εργασιών αποκατάστασης.

- Αναφορά τεχνικών προδιαγραφών για την περίπτωση πραγματοποίησης εργασιών Εξειδικευμένης Συντήρησης στην ταυτόχρονα με τις εργασίες αποκατάστασης.
- **Σχέδια**
 - Σχέδια γεωμετρίας και σχέδια διαστασιολόγησης της γέφυρας
 - Σχέδια χαρτογράφησης των φθορών και των αλλοιώσεων με ενδεικτικές φωτογραφίες τεκμηρίωσης των φθορών (ή αντιστοίχισης στις φωτογραφίες του τεύχους)
 - γενικά σχέδια περιγραφής των επεμβάσεων, οι οποίες περιγράφονται στην Τεχνική Έκθεση.
 - σχέδια κατασκευαστικών λεπτομερειών, όπου θα εμφανίζονται λεπτομέρειες των διορθωτικών επεμβάσεων σε κατάλληλη κλίμακα. Στα σχέδια λεπτομερειών θα υπάρχει αναφορά αντιστοιχίας στα γενικά σχέδια
- **Τεύχη στατικών υπολογισμών**
- **Τεύχη αποτελεσμάτων ελέγχων**

- **Τεχνική γνώση και εμπειρία προσωπικού εργασιών αποκατάστασης**

Η πραγματοποίηση των εργασιών αποκατάστασης, λόγω της ειδικής φύσεως και της απαιτούμενης τεχνογνωσίας θα αναλαμβάνεται από εταιρεία με αποδεδειγμένη εμπειρία σε παρόμοια έργα, που διαθέτει ειδικό τεχνικό προσωπικό και αν απαιτείται χειριστές ειδικών μηχανημάτων καταλλήλων προσόντων. Τόσο οι χειριστές μηχανημάτων όσο και οι ειδικοί τεχνίτες πρέπει να διαθέτουν προσόντα και εμπειρία σε παρόμοιας φύσης εργασίες αποδεικνυόμενων με βεβαιώσεις εργοδοτών ή από θεσμοθετημένες διαδικασίες έκδοσης πιστοποιητικών εμπειρίας ή/και προσόντων για τις υπόψη εργασίες.

Ο ανάδοχος εκτέλεσης των εργασιών της εξειδικευμένης συντήρησης είναι υπεύθυνος:

- για την τήρηση των μέτρων ασφαλείας και υγείας κατά την διάρκεια των εργασιών, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.
- για την ορθή εκτέλεση των εργασιών
- για την εφαρμογή των υλικών που προδιαγράφονται για τις εργασίες αποκατάστασης
- για την τήρηση κανόνων και εκπλήρωση των υποχρεώσεων που πηγάζουν από την ισχύουσα Νομοθεσία που διέπει τα δημόσια έργα.

Σε περίπτωση απρόβλεπτων καταστάσεων ή διαπίστωση διαφορετικής έκτασης ή σοβαρότητας των βλαβών ή νέων βλαβών θα ενημερώνεται άμεσα ο φορέας Λειτουργίας και Συντήρησης για την εκτίμηση της κατάστασης και θα αποφασίζει για τις απαιτούμενες ενέργειες.

- **Έλεγχοι**

Ο αρμόδιος ελεγκτικός φορέας, ελέγχει τον Φάκελο Συντήρησης Αποκατάστασης και διενεργεί τον έλεγχο των εργασιών αποκατάστασης / ενίσχυσης.

Η επίβλεψη θα πρέπει να πραγματοποιείται με μεγάλη προσοχή και επιμέλεια, από εξειδικευμένους Πολιτικούς Μηχανικούς 15ετούς τουλάχιστον εμπειρίας, οι οποίοι θα είναι παρόντες καθ' όλη την διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών της πραγματοποιούμενης συντήρησης και θα είναι σε άμεση επικοινωνία με τον Πολιτικό Μηχανικό, που συνέταξε τον Φάκελο Μελέτης Αποκατάστασης και τον φορέα Λειτουργίας και Συντήρησης της γέφυρας.

Ο υπεύθυνος φορέας Λειτουργίας και Συντήρησης των γεφυρών της ευθύνης του, ελέγχει μέσω αρμόδιου προσωπικού την τήρηση των διαδικασιών, την τήρηση των κανόνων ασφάλειας και υγείας κατά την εκτέλεση των εργασιών αποκατάστασης / ενίσχυσης, τα προσόντα και την εμπειρία του τεχνικού προσωπικού ώστε να είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις των εργασιών, τα πιστοποιητικά των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν και την τήρηση και εφαρμογή των προδιαγραφών και της ακολουθούμενης μεθοδολογίας των εργασιών, που πραγματοποιεί ο Ανάδοχος επισκευαστής.

Η Διοικητική Αρχή Γεφυρών ελέγχει την τήρηση των χρονοδιαγραμμάτων και δύναται να ασκεί κατά την κρίση της δειγματοληπτικό έλεγχο του Φακέλου Συντήρησης Αποκατάστασης καθώς και επίβλεψη των εργασιών, δια του προσωπικού της ή δια εξωτερικών Συμβούλων Πολιτικών Μηχανικών, ανάλογα με την σημασία της γέφυρας και την σοβαρότητα των βλαβών.

Οι επεμβάσεις αυτές έχουν κύριο στόχο την αποκατάσταση της αντοχής ή και της ακαμψίας του τρωθέντος δομήματος ή μέλους αυτού. Η επιλογή του προσφορότερου είδους επεμβάσεως γίνεται με γνώμονα το είδος της βλάβης και η εφαρμογή γίνεται μετά από κατάλληλης και ειδικής προς τούτο μελέτης.

Επίσης με την ευκαιρία της αποκατάστασης της γέφυρας ο Κύριος του Έργου σε συνεργασία με τον αρμόδιο φορέα Λειτουργίας και Διαχείρισης της γέφυρας αποφασίζουν αν η μελέτη αποκατάστασης θα περιλαμβάνει και πιθανή αναβάθμιση της γέφυρας έναντι φορτίων λειτουργίας ή/και την αντισεισμική αναβάθμιση. Για την απόφαση αυτή θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και να συνεκτιμώνται η σπουδαιότητα, η τρέχουσα ηλικία σε συνδυασμό με την σκοπούμενη υπολειπόμενη διάρκεια ζωής και η υφιστάμενη κατάσταση της γέφυρας καθώς και το κόστος των απαιτούμενων εργασιών αποκατάστασης και αναβάθμισης σε σύγκριση με την κατασκευή της νέας γέφυρας.

8. Η Ποιότητα στην Επιθεώρηση και Συντήρηση Γεφυρών

8.1. Ποιοτικός Έλεγχος Επιθεώρησης γεφυρών

Ο Ποιοτικός Έλεγχος των επιθεωρήσεων γεφυρών αφορά στη διεργασία που περιλαμβάνει προσεκτική εξέταση όλων των αρχείων που αποτελούν την τεκμηρίωση της επιθεώρησης μιας γέφυρας.

Ο έλεγχος ποιότητας συντελείται ελέγχοντας τις εκθέσεις επιθεώρησης των γεφυρών στο κατά πόσο περιλαμβάνουν όλα τα απαραίτητα στοιχεία, αν έχουν την απαιτούμενη ακρίβεια και εάν οι εκθέσεις επιθεώρησης συμμορφώνονται με τις σχετικές διαδικασίες επιθεώρησης γεφυρών.

Ο υπεύθυνος Ποιοτικού Ελέγχου, του φορέα Λειτουργίας και Συντήρησης δύναται να παρευρίσκεται κατά την επιθεώρηση μιας γέφυρας, έχοντας έτσι τη δυνατότητα της διαζώσης αξιολόγησης της εργασίας των επιθεωρητών.

Είναι στη δικαιοδοσία του Ποιοτικού Ελέγχου του φορέα Λειτουργίας και Συντήρησης το κατά πόσο θα επιθεωρήσει από κοντά το έργο όλων των ομάδων επιθεώρησης αλλά αυτό που συνιστάται είναι να συνοδεύσει τουλάχιστον μια φορά το χρόνο κάθε ομάδα επιθεώρησης.

Ο φορέας Λειτουργίας και Συντήρησης είναι υποχρεωμένος να ελέγξει όλες τις εκθέσεις επιθεώρησης και να επιβεβαιώσει ότι όλοι οι απαιτούμενοι – προδιαγεγραμμένοι έλεγχοι έχουν πραγματοποιηθεί και ότι έχουν δρομολογηθεί στο απαιτούμενο από τον παρόντα κανονισμό, χρονικό περιθώριο οι απαιτούμενες συντηρήσεις στα σημεία όπου έχει παρουσιαστεί εύρημα φθοράς.

Σε περίπτωση που διαπιστωθούν ελλείψεις ή ασάφειες και γενικότερα υπάρχει σημαντική διαφωνία ως προς την έκθεση επιθεώρησης ή μέρος αυτής, ο φάκελος επιθεώρησης της συγκεκριμένης γέφυρας θα πρέπει να εξεταστεί και πάλι από κοινού από τον Ποιοτικό Έλεγχο του φορέα Λειτουργίας και Συντήρησης και τον επικεφαλής Πολιτικό Μηχανικό, που πραγματοποίησε την επιθεώρηση, ώστε να καταλήξουν σε κοινό αποτέλεσμα (αποδοχή ή απόρριψη του φακέλου επιθεώρησης της συγκεκριμένης γέφυρας). Σε περίπτωση απόρριψης, η επιθεώρηση θα πρέπει να διενεργηθεί εκ νέου με τη συμμετοχή εκπροσώπου του τμήματος Ποιοτικού Ελέγχου και κατά προτίμηση συντονιστή επιθεώρησης διαφορετικού από αυτόν που διενήργησε των πρώτη επιθεώρησης.

Μόνο τότε ο φάκελος επιθεώρησης της γέφυρας μπορούν να προωθηθεί για την εκτέλεση των εργασιών στην περίπτωση που η επιθεώρηση έχει εντοπίσει στην γέφυρα ευρήματα κατηγορίας 1 ή να προωθηθεί στον ελεγκτικό φορέα για έγκριση και στην συνέχεια να καταχωρηθεί ο εγκεκριμένος φάκελος συντήρησης ή αποκατάστασης ηλεκτρονικά στο Εθνικό Μητρώο Γεφυρών.

8.2. Ποιοτικός Έλεγχος Συντήρησης γεφυρών

Ο Ποιοτικός Έλεγχος της εκτέλεσης των εργασιών συντήρησης ή αποκατάστασης της επιτελεσματικότητας της γέφυρας περιλαμβάνει το σύνολο των τεχνικών και των διεργασιών, όπου εφαρμόζονται ώστε να ελεγχθεί αν πληρούνται οι προϋποθέσεις για την ποιότητα ελέγχοντας την τήρηση των τεχνικών προδιαγραφών των υλικών και των εργασιών συντήρησης.

Ο Ποιοτικός Έλεγχος διεξάγεται στα εξής επίπεδα:

- στο επίπεδο μελέτης

Η μελέτη πρέπει να ελέγχεται για την πληρότητα της, για την κάλυψη όλων των ευρημάτων φθορών και αλλοιώσεων και των θεμάτων που αναφέρονται στην Έκθεση/Φάκελο Επιθεώρησης, για την ορθότητα των παραδοχών, των τεχνικών προδιαγραφών, την συμβατότητα σχεδίων - τεχνικής έκθεσης –υπολογισμών,

- στο επίπεδο των υλικών

Τα χρησιμοποιούμενα υλικά θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις προβλέψεις της μελέτης και με τα χαρακτηριστικά των τεχνικών προδιαγραφών. Συνιστάται να πραγματοποιείται δειγματοληπτικός έλεγχος και δοκιμές των υλικών από διαπιστευμένο εργαστήριο, ανάλογα με το είδος επέμβασης, την έκταση του επισκευαστικού έργου και το είδος της γέφυρας. Σε κάθε περίπτωση τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν, πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικά συμμόρφωσης, τα οποία θα αποδεικνύουν ότι η τα ποιοτικά χαρακτηριστικά και τρόπος κατασκευής του υλικού είναι σύμφωνα με το αντίστοιχο Πρότυπο. Θα πρέπει να ελέγχεται και να επιβεβαιώνεται πριν την χρησιμοποίηση των υλικών η καταλληλότητα της κατάστασης των υλικών δηλαδή ότι δεν έχουν υποστεί αλλοιώσεις κατά το χρονικό διάστημα αποθήκευσης ή/και παραμονής τους στο εργοτάξιο.

- στο επίπεδο μεθοδολογίας και μέσων κατασκευής

θα πρέπει να ελέγχονται η εφαρμοζόμενη μεθοδολογία και τα χρησιμοποιούμενα μέσα επισκευής αν είναι σύμφωνα με τις προβλέψεις της μελέτης και τις προδιαγραφές των εργασιών αλλά και ότι διασφαλίζεται το τελικό αποτέλεσμα της ορθής αποκατάστασης των φθορών.

- στο επίπεδο εκτέλεσης εργασιών

πριν την εκτέλεση των επισκευαστικών εργασιών θα πρέπει να ελέγχονται η σωστή επεξεργασία των επιφανειών που παρουσίασαν φθορές ώστε να είναι κατάλληλες για την εφαρμογή των επισκευαστικών υλικών, η κατάλληλη εφαρμογή των υλικών και εν γένει ο έλεγχος της έντεχνης εκτέλεσης των επισκευαστικών εργασιών σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.

- στο επίπεδο παραλαβής των εργασιών

θα πρέπει να πραγματοποιούνται έλεγχοι για την παραλαβή ή απόρριψη των εργασιών και αφορούν στα υλικά καθώς και στο σύνολο της επισκευής. Ο έλεγχος του

συνόλου των επισκευαστικών εργασιών συνίσταται στην οπτική επιθεώρηση και ελέγχεται αν έχουν ολοκληρωθεί όλες οι εργασίες που προβλέπονται από την Έκθεση Επιθεώρησης.

8.3. Διασφάλιση Ποιότητας Επιθεωρήσεων γεφυρών

Η Διασφάλιση Ποιότητας της επιθεώρησης των γεφυρών αποτελεί αντικείμενο της Διοικητικής Αρχής Γεφυρών και έχει τους ακόλουθους στόχους:

- τη διασφάλιση της συμμόρφωσης του έργου επιθεώρησης των γεφυρών με τις διαδικασίες και το χρονοδιάγραμμα επιθεώρησης που προβλέπεται από τον παρόντα Κανονισμό
- την επαλήθευση των προσόντων που απαιτούνται να έχουν οι επιθεωρητές που διενεργούν τις επιθεωρήσεις γεφυρών
- τη διασφάλιση της σωστής χρήσης της κλίμακας αξιολόγησης για τα ευρήματα και τις αντίστοιχες επεμβάσεις
- την επαλήθευση της συμμόρφωσης της διαδικασίας επιθεώρησης με την αντίστοιχη διαδικασία που προβλέπεται από τον Κανονισμό. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί είτε μέσω της μελέτης των εκθέσεων επιθεώρησης είτε συνοδεύοντας μια ομάδα επιθεώρησης κατά τη διεξαγωγή της επιθεώρησης της γέφυρας
- τη συνεχή αξιολόγηση και επικαιροποίηση όταν και όπου χρειάζεται της συνολικής πολιτικής επιθεώρησης γεφυρών ή και μεμονωμένων διαδικασιών
- τη συνεχή εκπαίδευση των εμπλεκόμενων στις επιθεωρήσεις γεφυρών μέσω ημερίδων, συναντήσεων και συνεδρίων
- τη διασφάλιση της χρήσης, κατά τρόπο ενιαίο, της κλίμακας αξιολόγησης σε όλες τις γέφυρες της χώρας χωρίς αυτό να επηρεάζεται από τους διαφορετικούς φορείς Λειτουργίας και Συντήρησης των γεφυρών. Πρόκειται ουσιαστικά για μια βαθμονόμηση των επιθεωρητών.

Η Διοικητική Αρχή Γεφυρών αξιολογεί τους φακέλους επιθεώρησης, που καταχωρούνται στο Εθνικό Μητρώο Γεφυρών και είναι στην απόλυτη δικαιοδοσία της να αποφασίσει για τον αριθμό των φακέλων που θα ελέγξει είτε ανά φορέα Λειτουργίας και Συντήρησης είτε για το σύνολο των γεφυρών. Αυτό εξαρτάται από πολλές παραμέτρους όπως είναι για παράδειγμα η εμπειρία και τα προσόντα των επιθεωρητών μιας γέφυρας, η εμπειρία του Προϊσταμένου Ελέγχου Ποιότητας του φορέα Λειτουργίας και Συντήρησης και οι επιδόσεις των ομάδων επιθεώρησης. Επιπλέον, εκπρόσωπος της Διοικητικής Αρχής Γεφυρών, μπορεί να συνοδεύει και την ομάδα επιθεώρησης των φορέων Λειτουργίας και Συντήρησης, έχοντας έτσι άμεση γνώση της διαδικασίας που ακολουθείται από τους συγκεκριμένους φορείς Λειτουργίας και Συντήρησης. Είναι στη δικαιοδοσία της Διοικητικής Αρχής Γεφυρών το κατά πόσο θα ελέγξει το έργο επιθεώρησης όλων των φορέων Λειτουργίας και Συντήρησης ή θα αρκεστεί στην επιθεώρηση μερικών εξ' αυτών.

Κατά τον έλεγχο των φακέλων η Διοικητική Αρχή Γεφυρών, ελέγχει την πληρότητα των, την τεχνική ακρίβεια των παρατηρήσεων των επιθεωρητών και τη συμμόρφωση των φακέλων με τη σχετική διαδικασία. Σε περίπτωση που διαπιστώσει πως υπάρχει σοβαρό πρόβλημα με τη χρήση της βαθμολογικής κλίμακας ή πολλά κενά στη συμπλήρωση του φύλλου αξιολόγησης, απορρίπτει το φάκελο και ζητά από τον υπεύθυνο φορέα Λειτουργίας και Συντήρησης της γέφυρας την επανεξέταση και τη νέα υποβολή του εντός ενός μηνός. Για μικρότερα προβλήματα η Διοικητική Αρχή Γεφυρών επικοινωνεί με το τμήμα Ποιοτικού Ελέγχου του φορέα Λειτουργίας και Συντήρησης ώστε να επιλυθούν άμεσα οι όποιες διαφωνίες.

Η ολοκλήρωση του έργου της Διοικητικής Αρχής Γεφυρών υλοποιείται με την εκπόνηση έκθεσης, σε εξαμηνιαία ή ετήσια βάση, η οποία δίνει μια ξεκάθαρη εικόνα των επιθεωρήσεων που υλοποιήθηκαν στο συγκεκριμένο χρονικό διάστημα και αυτών που εκκρεμούν και τονίζει τα όποια σημεία χρήζουν άμεσης επέμβασης, η οποία για συγκεκριμένους λόγους δεν έχει υλοποιηθεί. Από τη στιγμή μάλιστα που η Διοικητική Αρχή Γεφυρών μέσω του Εθνικού Μητρώου Γεφυρών, θα έχει στην διάθεσή της, τις αναλυτικές εκθέσεις των επιθεωρήσεων των γεφυρών από όλους τους φορείς Λειτουργίας και Συντήρησης, είναι αυτονόητο πως μπορούν να υλοποιηθούν στοχευμένες στατιστικές επεξεργασίες από τις οποίες θα μπορούν να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα. Αυτά θα αποτελούν τη βάση μιας τακτικής ανασκόπησης ποιότητας, η οποία και θα οδηγεί σε επικαιροποίηση της σχετικής διαδικασίας, αναβαθμίζοντας συνεχώς την ποιότητα των σκοπούμενων υπηρεσιών δηλαδή της Επιθεώρησης και Συντήρησης των Γεφυρών.

9. Διαδικασία εκπαίδευσης επιθεωρητών γεφυρών

9.1. Γενικά

Σκοπός της παρούσας διαδικασίας είναι να καθορίσει, να μεθοδεύσει και να τυποποιήσει τις ενέργειες εκπαίδευσης των επιθεωρητών που θα αναλαμβάνουν την επιθεώρηση και αξιολόγηση των γεφυρών τόσο σε εφαρμοσμένα θέματα που αφορούν στην επιθεώρηση, όσο και σε γενικότερα θέματα εκπαίδευσης (ασφάλεια εργασίας, τεχνολογία, υλικά κλπ).

Η διαδικασία στοχεύει στη διασφάλιση της :

- Απόκτησης από τους επιθεωρητές όλων των ειδικών γνώσεων, εφοδίων και δεξιοτήτων, που απαιτούνται για τη σωστή πραγματοποίηση επιθεωρήσεων και δοκιμών
- Εγκυρότητας και της αξιοπιστίας των αποφάσεων, οι οποίες θα λαμβάνονται από τους επιθεωρητές σε όλα τα θέματα που χειρίζεται ένας πιστοποιημένος επιθεωρητής γεφυρών
- Σωστής προσαρμογής των νέων επιθεωρητών στο διαμορφωμένο κλίμα και στο σύστημα εργασίας, που ήδη ακολουθείται από τους παλαιότερους επιθεωρητές
- Απόκτησης από τους νέους επιθεωρητές όλων των ειδικών γνώσεων και δεξιοτήτων, που είναι απαραίτητες για τη ορθή πραγματοποίηση επιθεωρήσεων και αξιολογήσεων γεφυρών
- Απόκτησης από τους υπάρχοντες επιθεωρητές των ειδικών γνώσεων και δεξιοτήτων που απαιτούν οι νέες τεχνικές / νέες μέθοδοι / νέα όργανα, που υιοθετούνται με την πάροδο του χρόνου κατά την επιθεώρηση γεφυρών
- Σωστής και άμεσης προσαρμογής των επιθεωρητών σε όποιες νέες διαδικασίες τίθενται σε εφαρμογή

Το πρόγραμμα εκπαίδευσης θα πρέπει να καλύπτει όλη τη ροή της επιθεώρησης μιας γέφυρας, από το σχεδιασμό της επιθεώρησης, την ίδια την επιθεώρηση με χρήση των Εθνικών Εγχειριδίων Επιθεώρησης Γεφυρών, την διεξαγωγή ελέγχων όπου απαιτούνται, την επί τόπου συμπλήρωση στοιχείων και μετρήσεων μέχρι και την ολοκλήρωση του φακέλου που θα καταχωρηθεί στο Εθνικό Μητρώο Γεφυρών και που θα περιλαμβάνει το πλάνο ενεργειών – συντηρήσεων με το ανάλογο χρονοδιάγραμμα και τους αρμόδιους υλοποίησης αυτών.

Το πρόγραμμα εκπαίδευσης, θα πρέπει να σχεδιάζεται και να υλοποιείται, ακριβώς στις ανάγκες των επιθεωρήσεων χωρίς να έχει κάτι το περιττό και μη εφαρμόσιμο, ώστε να μπορούν οι εκπαιδευόμενοι να εφαρμόζουν στην πράξη εύκολα και αποτελεσματικά τις αποκτηθείσες γνώσεις. Με την αξιοποίηση των γνώσεων αυτών θα πρέπει να επιτυγχάνεται: ενιαίος τρόπος επιθεώρησης της γέφυρας, διασφάλιση ποιότητας της επιθεώρησης, μείωση των λαθών από ανθρώπινο παράγοντα.

Αρμόδια για τον σχεδιασμό, την υλοποίηση και την αναθεώρηση του προγράμματος εκπαίδευσης είναι η Διοικητική Αρχή Γεφυρών.

9.2. Εκπαίδευση και πιστοποίηση νέων επιθεωρητών γεφυρών

Για να πιστοποιηθεί κάποιος ως επιθεωρητής γεφυρών, κατ' αρχήν θα πρέπει να είναι Πολιτικός Μηχανικός, και να έχει τουλάχιστον μια εξαετή εμπειρία σε μελέτες ή/και επίβλεψη κατασκευής γεφυρών ή εναλλακτικά τετραετή εμπειρία σε μελέτη ή/και κατασκευή γεφυρών και διετή εμπειρία σε θέματα επιθεώρησης, ελέγχου και επισκευής έργων Πολιτικού Μηχανικού από σκυρόδεμα ή/και χάλυβα ή/και λίθους. Μόνο τότε θα μπορεί να συμμετέχει στη σχετική εκπαίδευση, που θα του δώσει την απαραίτητη πιστοποίηση για πραγματοποίηση επιθεωρήσεων γεφυρών. Η εκπαίδευση θα περιλαμβάνει δύο στάδια: το πρώτο στάδιο πραγματοποιείται μέσα σε αίθουσα και περιλαμβάνει την εκμάθηση των θεωρητικών γνώσεων που απαιτούνται, ενώ το δεύτερο στάδιο αφορά στην πρακτική εξάσκηση και γίνεται σε μια γέφυρα, την ώρα που ο εισηγητής της εκπαίδευσης – ήδη εκπαιδευμένος επιθεωρητής - διενεργεί την επιθεώρηση αυτής.

Μετά από τη συγκεκριμένη εκπαίδευση ο πιστοποιημένος πλέον μηχανικός μπορεί να ενταχθεί σε ομάδα επιθεώρησης γεφυρών, που ανήκουν στην 1^η Ομάδα Γεφυρών. Με την παρέλευση πενταετούς εμπειρίας σε τέτοιου είδους γέφυρες, ο πιστοποιημένος αυτός επιθεωρητής θα έχει τη δυνατότητα να προσέλθει για μια νέα εκπαίδευση που θα του δώσει τη δυνατότητα επιθεώρησης σε γέφυρες της 2^{ης} Ομάδας. Η νέα αυτή εκπαίδευση θα αποτελείται από ένα στάδιο θεωρητικής εκμάθησης και ένα στάδιο πρακτικής εξάσκησης σε επιθεωρήσεις γεφυρών της 2^{ης} Ομάδας.

9.3. Ετήσια συνεχιζόμενη εκπαίδευση πιστοποιημένων επιθεωρητών γεφυρών

Τα αποτελέσματα των επιθεωρήσεων των γεφυρών εξαρτώνται από τρεις παράγοντες, που είναι: οι διαδικασίες που περιγράφουν πώς πραγματοποιείται μια επιθεώρηση, η τεχνολογία που χρησιμοποιείται σε αυτήν και το προσωπικό που εμπλέκεται σε όλα τα στάδιά της.

Για να διασφαλίζεται η πιστή εφαρμογή των διαδικασιών επιθεώρησης των γεφυρών και με δεδομένο την δυναμική εξέλιξης και αναθεώρησης των διαδικασιών, ο φορέας Λειτουργίας και Συντήρησης θα πρέπει να μεριμνά για την συνεχιζόμενη εκπαίδευση και την απόκτηση της νέας γνώσης του προσωπικού επιθεωρήσεων.

Καθόσον ο τεχνολογικός εξοπλισμός σε ένα μέρος του, που χρησιμοποιείται κατά τις επιθεωρήσεις, είναι υψηλής τεχνολογίας, ο φορέας Λειτουργίας και Συντήρησης θα πρέπει επίσης να μεριμνά ώστε το προσωπικό των επιθεωρήσεων να έχει και να ανανεώνει με συνεχή κατάρτιση, που θα δέχεται μέσω των προγραμμάτων συνεχιζόμενης εκπαίδευσης την απαιτούμενη γνώση και εμπειρία στην χρησιμοποίηση αυτού του εξοπλισμού.

Το ποσοστό συμμετοχής στις συνεχιζόμενες εκπαιδεύσεις στοχεύει στο 100% των πιστοποιημένων επιθεωρητών και γι' αυτό ο προγραμματισμός τους θα πρέπει να είναι έγκαιρος και σωστός. Σε περιπτώσεις που αυτό δεν επιτυγχάνεται και το ποσοστό συμμετοχής είναι μικρότερο του 80%, η εκπαίδευση θα πρέπει να επαναλαμβάνεται ώστε

να εξασφαλιστεί ότι το σύνολο των πιστοποιημένων Πολιτικών Μηχανικών έχει επιμορφωθεί. Στο τέλος της εκπαίδευσης θα πρέπει να ζητείται από τους συμμετέχοντες ο σχολιασμός και βαθμολόγηση της όλης διαδικασίας (υλικό εκπαίδευσης, διάρκεια, οπτικοακουστικό υλικό, κλπ) ώστε να βελτιώνεται κάθε χρόνο η όλη διαδικασία.

Η μέριμνα και η ευθύνη για τον σχεδιασμό, προγραμματισμό και αναθεώρηση της συνεχιζόμενης εκπαίδευσης ανήκει στην Διοικητική Αρχή Γεφυρών

10. Κινητές γέφυρες

Στην περίπτωση των κινητών γεφυρών, ο παρών Κανονισμός αφορά στην επιθεώρηση, αξιολόγηση και συντήρηση των δομικών μελών των γεφυρών αυτών. Η επιθεώρηση μηχανολογικών και ηλεκτρικών εξαρτημάτων κινητών γεφυρών δεν αποτελεί αντικείμενο των περιοδικών επιθεωρήσεων γεφυρών του παρόντος Κανονισμού. Αντιθέτως, δομικά μέλη και τα τμήματα μιας κινητής γέφυρας πρέπει να επιθεωρούνται με την ίδια συχνότητα και τις ίδιες διαδικασίες, που προβλέπονται για τις συμβατικές γέφυρες και όπως αυτές αναφέρονται στα ανωτέρω κεφάλαια.

Επιπλέον, για την επαρκή επιθεώρηση και συντήρηση τόσο των δομικών μελών της γέφυρας όσο και των μηχανημάτων θα πρέπει να ελέγχεται η αλληλεπίδραση μεταξύ της κινητής γέφυρας και του μηχανήματος κίνησης της γέφυρας.

Η επιθεώρηση και η περιοδικότητα των επιθεωρήσεων των ηλεκτρικών και μηχανικών εξαρτημάτων που είναι απαραίτητα για την ασφαλή και σωστή λειτουργία των κινητών γεφυρών είναι ευθύνη του φορέα Λειτουργίας και Συντήρησης της γέφυρας και θα διενεργείται βάσει καταλλήλου εγχειριδίου. Η επιθεώρηση και αξιολόγηση των μηχανολογικού εξοπλισμού θα διενεργείται από εξειδικευμένους Μηχανολόγους Μηχανικούς ή όπως αλλιώς ορίζεται στο Εγχειρίδιο Επιθεώρησης και Συντήρησης της εν λόγω γέφυρας.

Κάθε κινητή γέφυρα πρέπει να έχει το δικό της Εγχειρίδιο Λειτουργίας Επιθεώρησης και Συντήρησης, το οποίο πρέπει να συμβουλευούνται οι Επιθεωρητές των Περιοδικών επιθεωρήσεων των δομικών μελών και τμημάτων της γέφυρας για να εξετάζει αν υπάρχουν ειδικές συνθήκες που αφορούν την εν λόγω γέφυρα και πρέπει να λαμβάνονται υπόψη.

Για τα αποτελέσματα των ηλεκτρομηχανολογικών συστημάτων των κινητών γεφυρών θα ενημερώνεται ο επικεφαλής Πολιτικός Μηχανικός των επιθεωρήσεων της γέφυρας και η Έκθεση των ηλεκτρομηχανολογικών ευρημάτων φθορών και αλλοιώσεων θα καταχωρείται στο Εθνικό Μητρώο Γεφυρών.

11. Μέριμνα για την περιβαλλοντική προστασία κατά τις εργασίες Επιθεώρησης και Συντήρησης γεφυρών

11.1. Γενικά

Αναφορικά με τις περιβαλλοντικές δεσμεύσεις, που εφαρμόζονται στο σύνολο των εργασιών που περιλαμβάνονται κατά την Επιθεώρηση, Συντήρηση και Αποκατάσταση μιας γέφυρας ο φορέας Λειτουργίας και Συντήρησης της γέφυρας φέρει την ευθύνη για την τήρηση των κείμενων διατάξεων προστασίας του περιβάλλοντος ακόμη και στην περίπτωση που μέρος ή το σύνολο των ανωτέρω εργασιών πραγματοποιούνται από τρίτους (υπεργολάβους). Στην συνέχεια παρουσιάζονται οι πρόνοιες περιβαλλοντικής προστασίας, που πρέπει να ληφθούν κατά την διενέργεια της επιθεώρησης και της συντήρησης των γεφυρών.

11.2. Αέριες εκπομπές

Κατά την διάρκεια των εργασιών θα πρέπει να υπάρχει ιδιαίτερη μέριμνα για την ελαχιστοποίηση των αιωρούμενων σωματιδίων στην περιοχή της γέφυρας. Προς τον σκοπό αυτό θα πρέπει οι σωροί των προϊόντων π.χ. καθαρισμού ή εκσκαφής κ.α. και γενικότερα οι χώροι του εργοταξίου θα πρέπει να διαβρέχονται περιοδικά και ιδιαίτερα κατά τις ξηρές και/ή με άνεμο περιόδους ώστε να περιοριστεί στο ελάχιστο η δημιουργία σκόνης και η αιώρηση σωματιδίων.

Όλα τα οχήματα και γενικά μηχανήματα και λοιπές μηχανές εσωτερικής καύσης θα πρέπει να διαθέτουν πιστοποιητικά συμμόρφωσης με τα επιτρεπόμενα όρια εκπομπής αερίων ρύπων.

11.3. Θόρυβος

Σχετικά με τα θέματα θορύβου, τα μηχανήματα και λοιπές συσκευές ελέγχου θα πρέπει να έχουν ρυθμιστεί ώστε η ηχητική ισχύς τους να βρίσκεται εντός των προβλεπόμενων, από τον νόμο, ορίων.

Είναι αυτονόητο ότι όταν η γέφυρα βρίσκεται σε κατοικημένη περιοχή ή κοντά σε αυτή, οι εργασίες δεν θα λαμβάνουν χώρα κατά την διάρκεια των ωρών κοινής ησυχίας σύμφωνα με την υπάρχουσα νομοθεσία. Η χρήση των μηχανημάτων θα γίνεται κατά τρόπο ώστε να ελαχιστοποιείται η όχληση των περιοίκων και να μην γίνεται άσκοπη χρήση αυτών.

11.4. Απόβλητα

Τα απόβλητα και λοιπά απορρίμματα των εργασιών συντήρησης, πρέπει να συλλέγονται σε κατάλληλες διατάξεις συλλογής, καθώς παράγονται χρησιμοποιώντας σκούπες ή άλλες συσκευές για να αποτραπεί η πτώση τους κάτω από τη γέφυρα. Εάν τα απορρίμματα πέφτουν κάτω από τη γέφυρα, πρέπει να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για τη συλλογή τους. Η διαχείριση των προϊόντων, που θα προκύπτουν από τυχόν καθαιρέσεις και

λοιπών εργασιών συντήρησης θα οδηγούνται σε κατάλληλους αδειοδοτημένους χώρους απόρριψής τους.

Η διαχείριση κάθε ομάδας αποβλήτων στερών ή υγρών, επικινδύνων και μη, θα γίνεται σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις των αντιστοίχων νόμων, λοιπών διαταγμάτων, κανονιστικών διατάξεων, προδιαγραφών εγκεκριμένων από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, που διέπουν την διαχείριση, μεταφορά απόθεση ή εναλλακτική διαχείριση αυτών.

11.5. Υλικά

Τα υλικά, που χρησιμοποιούνται για την συντήρηση αλλά και την αποκατάσταση των γεφυρών, θα πρέπει να είναι εγκεκριμένα από τους αρμόδιους οργανισμούς υγείας για τους εργαζόμενους, το φυσικό περιβάλλον και τον πληθυσμό και θα ακολουθούν τις προβλέψεις των προδιαγραφών των μελετών συντήρησης και αποκατάστασης.

Τέλος ο φορέας υποχρεούται στην αποκατάσταση και επαναφορά χώρων εργοταξίου στην πρότερη κατάσταση του περιβάλλοντος περισυλλέγοντας όλα τα όλα εναπομείναντα υλικά.

12. Διοικητικές Κυρώσεις

Η μη τήρηση των προβλέψεων του παρόντος Κανονισμού από τους αρμόδιους φορείς Λειτουργίας και Συντήρησης σε ό,τι αφορά στις διαδικασίες επιθεώρησης, αξιολόγησης και συντήρησης των γεφυρών επιφέρει στους υπεύθυνους κυρώσεις, τις οποίες επιβάλλει η Διοικητική Αρχή Γεφυρών. Το είδος και το ύψος των κυρώσεων (εύρος κύρωσης, ελάχιστο - μέγιστο) καθορίζεται με απόφαση του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών, μετά από σχετική πρόταση της Διοικητικής Αρχής Γεφυρών, η οποία υποβάλλεται προς έγκριση στον Υπουργό Υποδομών και Μεταφορών.