

## 0 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Κατά την εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου Συστήματος Διαχείρισης Οδοστρωμάτων (ΣΔΟ) θα πρέπει να διενεργούνται έλεγχοι και αυτοψίες ανά τακτά χρονικά διαστήματα που θα αποσκοπούν στην εξακρίβωση της κατάστασης του οδοστρώματος. Ένα τέτοιο σύστημα θα πρέπει να περιλαμβάνει διαχωρισμό του οδικού δικτύου σε λογικά τμήματα, επιλογή αντιπροσωπευτικών τμημάτων στο οδικό δίκτυο και, συλλογή πληροφοριών σχετικών με την κατάσταση του οδοστρώματος στα τμήματα αυτά. Οι διαδικασίες αυτές παρέχουν κρίσιμες πληροφορίες, απαραίτητες, προκειμένου να καθοριστούν οι απαιτήσεις που αφορούν τη συντήρηση και αποκατάσταση του οδοστρώματος καθώς και σε μακροχρόνιο σχεδιασμό.

Η διενέργεια ελέγχων σχετικών με την εξακρίβωση της κατάστασης των οδοστρωμάτων, ανεξάρτητα αν γίνονται με αυτοματοποιημένο ή μη τρόπο, αποβλέπει στην καταγραφή και τεκμηρίωση των φθορών καθώς και του ρυθμού επιδείνωσής τους όπως εξελίσσονται με την πάροδο του χρόνου. Προκειμένου τα δεδομένα των ελέγχων αυτών να είναι αξιοποιήσιμα για μελλοντικό σχεδιασμό και χρήση, είναι σημαντικό τα είδη των φθορών να επιλέγονται, εντοπίζονται, παρακολουθούνται και να καταγράφονται με συστηματικό και τυποποιημένο τρόπο.

Παρόλο που υπάρχουν αρκετά είδη φθορών για τα οποία θα μπορούσαν να συλλεχθούν δεδομένα, η Υπηρεσία θα πρέπει να επικεντρώνει το ενδιαφέρον της σε εκείνα τα οποία παρουσιάζουν προοδευτική επιδείνωση με το χρόνο. Ιδιαίτερη βαρύτητα δίνεται στους τύπους καταπόνησης που σχετίζονται με την αντοχή του ίδιου του οδοστρώματος ή την ικανότητά του να φέρει κυκλοφοριακούς φόρτους.

Γενικά, κάθε φθορά του οδοστρώματος κατατάσσεται και εκτιμάται ανάλογα με τον τύπο, τη σοβαρότητα και την έκταση στην οποία παρατηρείται. Στις περισσότερες περιπτώσεις οι φθορές ταξινομούνται σε τρία επίπεδα ανάλογα με τον βαθμό σοβαρότητας που εμφανίζουν ενώ η έκταση τους μετράται ή εκτιμάται ως ποσοστό του μήκους που εμφανίζεται το πρόβλημα επί του συνολικού μήκους του απογραφόμενου τμήματος. Η Υπηρεσία καθορίζει για κάθε τύπο φθοράς ένα πίνακα που συσχετίζει τη σοβαρότητα της φθοράς με την έκταση που εμφανίζεται το πρόβλημα. Έτσι για κάθε είδος καταπόνησης είναι δυνατόν να επιλέγεται ο πλέον αντιπροσωπευτικός συνδυασμός σοβαρότητας και έκτασης που χαρακτηρίζει καλύτερα το υπό εξέταση τμήμα.

Θεωρητικά, ο βαθμός σοβαρότητας για κάθε τύπο φθοράς θα μπορούσε να καταγραφεί και να μετρηθεί με ακρίβεια. Ωστόσο, θα ήταν αδύνατον μια τέτοια καταγραφή να γίνει με χειρονακτικό τρόπο για εκτεταμένα οδικά δίκτυα. Αντίθετα, αυτοματοποιημένα συστήματα καταγραφής μπορούν να παράσχουν πιο ακριβή δεδομένα σε αποδεκτά χρονικά πλαίσια και κόστος.

Με σκοπό να βοηθηθούν οι τοπικές Υπηρεσίες στην ανάπτυξη και λειτουργία ενός αποτελεσματικού ΣΔΟ είναι σκόπιμο να αναπτυχθεί ένα κεντρικό ΣΔΟ για κάθε αρμόδια περιφέρεια. Οι αρχές του κεντρικού προγράμματος θα πρέπει να στηρίζονται στη θεμελιώδη θεωρία περί καμπυλών κόπωσης, τους ορισμούς διαφορετικών τύπων φθορών, τον βαθμό σοβαρότητάς τους, τις μονάδες μέτρησής τους καθώς και τις υπολογιστικές μεθόδους που θα εφαρμόζει η αρμόδια Υπηρεσία.

Προκειμένου τα αποτελέσματα να είναι αξιόπιστα και συγκρίσιμα και να είναι δυνατή η εφαρμογή τους σε προγράμματα έρευνας και ανάπτυξης της Υπηρεσίας, είναι απαραίτητο το κεντρικό πρόγραμμα να εφαρμόζεται όπως ορίζεται στον παρόντα οδηγό. Τυχόν διαφοροποιήσεις πιθανόν να οδηγήσουν σε εσφαλμένα ή χωρίς νόημα αποτελέσματα αν χρησιμοποιηθούν σε επακόλουθες διαδικασίες ή συγκρίσεις.

### 0.1 Σκοπός του Οδηγού

Το παρόν τεύχος αποβλέπει στην παροχή κατευθυντήριων οδηγιών και ορισμών για την αναγνώριση των διαφορετικών τύπων φθορών που παρουσιάζουν τα οδοστρώματα. Επίσης, δίνονται οι ορισμοί για τα επίπεδα σοβαρότητας και την έκταση (μήκος, εμβαδόν κάλυψης, πλήθος εμφάνισης) για κάθε τύπο φθοράς.

Ο οδηγός αυτός απευθύνεται με τη μορφή εκπαιδευτικού υλικού σε αξιολογητές οδοστρωμάτων και ως βοήθημα σε ανάλογες εργασίες πεδίου. Με τις οδηγίες που δίνονται στο παρόν τεύχος ο αξιολογητής θα είναι σε θέση να αναγνωρίσει τον τύπο, τον βαθμό καταπόνησης καθώς και την έκταση για κάθε τύπο φθοράς του οδοστρώματος.

### 0.2 Τρόπος Χρήσης του Οδηγού

Το παρόν εγχειρίδιο περιέχει χαρακτηριστικά για κάθε τύπο φθοράς όπως - όνομα, περιγραφή, επίπεδα σοβαρότητας καθώς και τη διαδικασία προσδιορισμού της έκτασης καταπόνησης του οδοστρώματος που θα πρέπει να συλλέγονται κατά την εφαρμογή ενός ΣΔΟ. Τα είδη φθοράς κατατάσσονται ανάλογα με τον τύπο του οδοστρώματος (εύκαμπο ή άκαμπο) και ταξινομούνται σε κυρίως ή δευτερεύουσας σημασίας φθορές. Για κάθε τύπο φθοράς εκτός από τον ορισμό του είδους της φθοράς δίδεται μια περιγραφή των επιπέδων σοβαρότητας, τις μονάδες και

**Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα  
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών  
Εγχειρίδιο Ελέγχων και Ταξινόμησης Φθορών Οδοστρωμάτων**

τη διαδικασία μέτρησης έκτασης της φθοράς και ένα παράδειγμα. Όπου κρίνεται αναγκαίο, δίδονται επιπλέον παρατηρήσεις και οδηγίες.

Κάθε αξιολογητής θα πρέπει να έχει μελετήσει προσεκτικά και να φέρει μαζί του ένα αντίγραφο από τον παρόντα οδηγό πριν να προβεί σε επιτόπια αυτοψία.

## 1 ΟΡΙΣΜΟΙ

### 1.1 Γενικά

**ΣΔΟ**– Σύστημα Διαχείρισης Οδοστρωμάτων (PMS / pavement management system).

**Οδικό Δίκτυο** (road network) – οδικό δίκτυο είναι το πλήρες σύστημα οδών που μορφώνει τη βάση δεδομένων για ένα ΣΔΟ.

**Έργο** (project) – ως έργο χαρακτηρίζεται ένα υποσύνολο του οδικού δικτύου στο οποίο γίνεται η αξιολόγηση ή ταξινόμηση στοιχείων του οδοστρώματος. Ως έργα χαρακτηρίζονται μέρος του οδικού δικτύου που μπορεί να αποτελέσουν ομάδα για ενιαία αντιμετώπιση απαιτούμενων παρεμβάσεων και μπορεί να υπαχθούν σε μια λογική χρηματοδότησης. Συνήθως ένα έργο συνίσταται από οδικά τμήματα παρόμοιων γεωμετρικών δεδομένων (π.χ. πλάτος οδοστρώματος) και ίδιου τύπου οδοστρώματος. Σε άλλες περιπτώσεις, ανάλογα με τις ανάγκες της μελέτης, άλλα στοιχεία όπως οι φόρτοι κυκλοφορίας παρουσιάζουν κοινά χαρακτηριστικά σε όλα τα τμήματα του έργου.

**Τμήμα** (segment) – ως τμήμα νοείται ένα μεμονωμένο, ομοιογενές κομμάτι οδού, μικρού μήκους της τάξης των 150 m. Ένα έργο αποτελείται από επιμέρους τμήματα που μπορεί να διαφέρουν σε μήκος για λόγους που σχετίζονται με τη δομή, συμπεριφορά και κατάσταση της επιφάνειάς τους. Το μήκος επιμέρους τμημάτων μπορεί να καθορίζεται από τους ειδικότερους στόχους του σχεδιασμού. Εν γένει, τμήματα μικρού μήκους παρέχουν ευελιξία στην ανάπτυξη και διεύρυνση του ΣΔΟ.

Αυτά είναι τα βασικά χαρακτηριστικά ενός οδικού δικτύου και κατ' επέκταση η δομή της βάσης δεδομένων ενός ΣΔΟ. Η αξιολόγηση πρέπει να αναφέρεται σε μέρος ή στο σύνολο κάθε τμήματος. Όλα τα δεδομένα σε ένα ΣΔΟ αναφέρονται σε ένα τμήμα του έργου και προσδιορίζονται από το μήκος ή τη χιλιομετρική θέση κατά μήκος μίας οδού.

**Δείγματα** (samples) – η διαδικασία ταξινόμησης των φθορών του οδοστρώματος περιλαμβάνει εκτίμηση της μέσης τιμής της σοβαρότητας και της έκτασης για κάθε τύπο φθοράς. Ωστόσο, η διαδικασία ταξινόμησης μπορεί να γίνει με χρήση δειγμάτων. Η τεχνική αυτή παρέχει περισσότερες από μία τιμές εκτίμησης για κάθε τμήμα της οδού για κάθε τύπο φθοράς και, εάν βασίζεται σε στατιστικά αποδεδειγμένες μεθόδους τότε το λογισμικό του ΣΔΟ μπορεί να αποδώσει καλύτερα.

Η επιλογή των δειγμάτων μπορεί να γίνει με διαφορετικούς τρόπους. Ένας τρόπος είναι τα δείγματα να περιγράφουν αντιπροσωπευτικά τη συνολική εικόνα ενός τμήματος. Άλλες προσεγγίσεις πιθανόν να ευνοούν επιλεκτικά τη συλλογή δεδομένων για θέσεις του οδοστρώματος με κοινά χαρακτηριστικά – όπως, κομμάτια λωρίδων κυκλοφορίας σε διασταυρώσεις. Ανάλογα με τους στόχους του σχεδιασμού επιλέγεται η κατάλληλη μέθοδος. Για παράδειγμα, αν καθοριστικός παράγοντας είναι η επισκευή των φθορών που εμφανίζουν τον μεγαλύτερο βαθμό σοβαρότητας αυτό θα πρέπει να οδηγήσει το σύστημα στη λήψη ανάλογων αποφάσεων.

Τεχνικές επιλογής δειγμάτων που δεν περιγράφουν αντιπροσωπευτικά τα τμήματα θα πρέπει να εφαρμόζονται μόνο σε άτυπους ελέγχους δεδομένου ότι έρχονται σε αντίθεση με τους ορισμούς και τις πρακτικές του κεντρικού προγράμματος.

**Συντελεστής Ταξινόμησης της Κατάστασης του Οδοστρώματος** (pavement condition rate) – η κλίμακα διακύμανσής του ορίζεται από 0 έως 100 όπου, η τιμή 100 υποδηλώνει οδόστρωμα χωρίς φθορές. Μικρότερες τιμές προκύπτουν ανάλογα με τη σοβαρότητα και έκταση φθορών στο υπόψη τμήμα.

**Κεντρικό Πρόγραμμα** (core program) - το κεντρικό πρόγραμμα διαχείρισης οδοστρωμάτων περιλαμβάνει τα ελάχιστα στοιχεία και διαδικασίες συλλογής δεδομένων που απαιτούνται προκειμένου τα δεδομένα να είναι αξιοποιήσιμα σε συγκρίσεις με αποτελέσματα από άλλες μελέτες.

**Φθορά / Ατέλεια** (distress / defect) – ατέλειες ή καταπονήσεις του οδοστρώματος που γίνονται αντιληπτές με απλή παρατήρηση εκτιμώνται και σχετίζονται με τον κύκλο ζωής για κάθε τύπο οδοστρώματος για δεδομένες κυκλοφοριακές και καιρικές συνθήκες. Κάθε είδος καταπόνησης σχετίζεται με συγκεκριμένες ιδιότητες του οδοστρώματος όπως, γήρανση, τριβές, εξασθένιση, ή τα υλικά κατασκευής. Αυτού του είδους οι ατέλειες μπορεί να διαχωριστούν και να εκτιμηθούν από το ανθρώπινο μάτι ή αυτοματοποιημένες τεχνικές, σε αντίθεση με άλλου είδους ατέλειες που σχετίζονται με τα υλικά υπόβασης, την αποχέτευση ή άλλες συνθήκες.

**Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα  
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών  
Εγχειρίδιο Ελέγχων και Ταξινόμησης Φθορών Οδοστρωμάτων**

**Σοβαρότητα (severity)** – με τον όρο σοβαρότητα φθοράς νοείται η εκτίμηση της σφοδρότητας της φθοράς ή ο βαθμός επικινδυνότητας που ενέχει. Οι φθορές ανάλογα με τη σφοδρότητα που εμφανίζουν κατατάσσονται σε χαμηλού, μεσαίου και υψηλού βαθμού σοβαρότητας.

**Έκταση (extent)** – με τον όρο έκταση φθοράς νοείται η ποσοτική εκτίμηση του μεγέθους της φθοράς. Ανάλογα με τον τύπο της φθοράς η έκταση μπορεί να μετράται σε μονάδες μήκους, εμβαδόν κάλυψης ή πλήθος εμφάνισης φθορών συγκεκριμένου τύπου.

**Εκπτώτικος Συντελεστής Φθορών (deduct)** – η κλίμακα διακύμανσης ορίζεται από 0 έως 100 όπου, η τιμή 100 υποδηλώνει τμήμα οδοστρώματος χωρίς φθορές. Εναλλακτικά, για κάθε τύπο φθοράς και επίπεδα σοβαρότητας και έκτασης υπολογίζεται ξεχωριστά ο εκπτώτικος συντελεστής φθορών. Το υπόλοιπο του αθροίσματος των εκπτώτικων συντελεστών φθορών από το 100 παρέχει τον συντελεστή ταξινόμησης της κατάστασης του οδοστρώματος για δεδομένο τμήμα.

**Τροχοαυλάκωση (wheelpath)** – σε κάθε λωρίδα κυκλοφορίας υπάρχουν δύο τροχοαυλάκωσεις (ζώνη κατάληψης του οδοστρώματος από τους τροχούς των οχημάτων). Κατά συνέπεια μία οδός δύο λωρίδων κυκλοφορίας φέρει τέσσερις τροχοαυλάκωσεις.

**Κυρίαρχη Σοβαρότητα Φθοράς (predominant)** – ως κυρίαρχη σοβαρότητα φθοράς ορίζεται η τυπική σοβαρότητα ή εκείνη που είναι περισσότερο διαδεδομένη σε κάποιο τμήμα του οδικού δικτύου. Εάν τα δεδομένα παρουσιάζουν βαθμούς σοβαρότητας με παραπλήσια ποσοστά εμφάνισης τότε ως κυρίαρχη σοβαρότητα ορίζεται εκείνη που παρουσιάζει το υψηλότερο ποσοστό εμφάνισης.

## 1.2 Τύποι Φθορών του Οδοστρώματος

**Τροχοαυλάκωση του οδοστρώματος (rutting)** – η υποχώρηση (βαθούλωμα) της επιφάνειας του οδοστρώματος κατά μήκος της πορείας των τροχών βαρέων οχημάτων που προκαλείται από τη μόνιμη παραμόρφωση του άνω μέρους του οδοστρώματος ή της υπόβασης ως αποτέλεσμα της συμπίεσης που δέχεται από τα διερχόμενα φορτία.

**Αλλοίωση της υφής του οδοστρώματος (wear)** – η υποχώρηση (βαθούλωμα) του οδοστρώματος που προκαλείται από την απόξεση των τροχών των οχημάτων κατά μήκος των τροχοαυλάκωσεων.

**Ρωγμές τύπου αλιγάτορα (alligator cracking)** – πλέγμα διακλαδιζόμενων ρωγμών του οδοστρώματος που προσομοιάζουν στη ράχη αλιγάτορα. Ρωγμές αυτού του τύπου σχετίζονται με τα διερχόμενα φορτία και συνήθως εκτείνονται σε εκείνα τα τμήματα του οδοστρώματος που δέχονται επαναλαμβανόμενα φορτία.

**Διαμήκειες ρωγμές (longitudinal cracking)** – ρωγμές που διατρέχουν το οδόστρωμα περίπου παράλληλα με τον άξονα της οδού, εμφανίζονται συνήθως στις τροχοαυλάκωσεις και σχετίζονται με την απαρχή ρωγμών τύπου αλιγάτορα.

**Διαμήκειες ρωγμές που δε σχετίζονται με τη διέλευση οχημάτων (nonwheel path longitudinal cracking)** – ρωγμές που διατρέχουν το οδόστρωμα περίπου παράλληλα με τον άξονα της οδού και οφείλονται συνήθως σε κακοτεχνίες στη κατασκευή του οδοστρώματος. Τέτοιου είδους επιφανειακές ρωγμές σχετίζονται με ρωγματώσεις στο εσωτερικό του οδοστρώματος στις θέσεις επαφής των υλικών στρώσης ή είναι ρωγμές που εμφανίζονται στις ακμές της οδού. Αυτές οι ρωγμές δεν σχετίζονται με τα φορτία που διατρέχουν την οδό.

**Εγκάρσιες ρωγμές (transverse cracking)** – ρωγμές που διατρέχουν το οδόστρωμα σχεδόν κάθετα με τον άξονα της οδού. Συνήθως οφείλονται σε συρρίκνωση της επιφάνειας του οδοστρώματος που προκαλείται από χαμηλές θερμοκρασίες, σκλήρυνση της ασφάλτου ή σε ρηγματώσεις υποκείμενων στρώσεων του οδοστρώματος όπως π.χ. στρώσεις κατεργασμένου θραυστού υλικού με τσιμέντο.

**Αποκόλληση αδρανών (raveling)** – η κατάσταση κατά την οποία αποκολλώνται αδρανή από το οδόστρωμα με αποτέλεσμα η υφή της επιφάνειάς του να γίνεται τραχεία και ανώμαλη.

**Γήρανση του οδοστρώματος (aging)** – η κατάσταση κατά την οποία το οδόστρωμα χάνει τη λεία επιφάνειά του και αρχίζει να φαίνεται τραχύ και πορώδες. Η γήρανση του οδοστρώματος συναρτάται με τη σοβαρότητα αποκόλλησης υλικού αδρανών από το οδόστρωμα.

**Εξίδρωση του οδοστρώματος (flushing / bleeding)** – υποδηλώνεται από εκχείλιση ασφαλτικού υλικού στην επιφάνεια του οδοστρώματος που εμφανίζει γυαλιστερή, σαν καθρέφτη, επιφάνεια η οποία σε ψηλές θερμοκρασίες γίνεται κολλώδης.

**Τοπικές επισκευές / μπαλώματα (patching)** – τοπική επισκευή ή μπαλώμα του οδοστρώματος είναι το τμήμα του οδοστρώματος που αντικαταστάθηκε με καινούργιο υλικό προκειμένου να επιδιορθωθεί τοπικά το οδόστρωμα ή για τη δημιουργία πρόσβασης σε κάποια χρήση γης. Οι τοπικές επισκευές μπορεί να έχουν μόνιμο ή προσωρινό

**Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα  
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών  
Εγχειρίδιο Ελέγχων και Ταξινόμησης Φθορών Οδοστρωμάτων**

χαρακτήρα, περιορίζονται σε σημεία ή ζώνες του οδοστρώματος και είναι μικρότερες σε μέγεθος και αντικείμενο από τις τυπικές εργασίες αποκατάστασης.

**Εγκάρσια αυλάκωση του οδοστρώματος (corrugation)** – ατέλεια του οδοστρώματος που γίνεται αντιληπτή ως ψηλής συχνότητας κραδασμός και οφείλεται σε ελαφριές πτυχώσεις της επιφάνειας του οδοστρώματος μικρής περιόδου.

**Κυματισμοί του οδοστρώματος (waves)** – περιοδικές πτυχές στην επιφάνεια του οδοστρώματος ελάχιστης περιόδου (οριζόντια απόσταση μεταξύ χαμηλότερου και υψηλότερου σημείου) περίπου 100 cm.

**Κοιλώματα του οδοστρώματος (sags)** – τοπικού χαρακτήρα υποχώρηση (ή βαθούλωμα) του οδοστρώματος που οφείλεται σε καθίζηση ή μετακίνηση του οδοστρώματος λόγω διόγκωσης του υπεδάφους ή μετακίνησης από ρίζες δένδρων.

**Κυρτώματα του οδοστρώματος (humps)** – τοπικού χαρακτήρα ανύψωση του οδοστρώματος που οφείλεται σε καθίζηση ή μετακίνηση του οδοστρώματος λόγω διόγκωσης του υπεδάφους ή μετακίνησης από ρίζες δένδρων.

**Ρηγμάτωση κατά τεμάχιο (block cracking)** – τύπος ρηγμάτωσης κατά τον οποίο η επιφάνεια του οδοστρώματος χωρίζεται σε τμήματα με πλευρές που τέμνονται σχεδόν κάθετα μεταξύ τους. Το φαινόμενο προκαλείται κυρίως από συρρίκνωση του ασφαλτικού τάπητα καθώς και από τις ημερήσιες θερμοκρασιακές μεταβολές. Ρωγμές αυτού του τύπου δεν σχετίζονται με τη διέλευση φορτίων – ωστόσο, τα διερχόμενα φορτία μπορεί να επιδεινώσουν τη σοβαρότητα μεμονωμένων ρωγμών. Ρωγμές αυτού του τύπου υποδηλώνουν υπερβολική σκλήρυνση της ασφάλτου λόγω γήρανσης.

**Φθορές στις ακμές του οδοστρώματος (pavement edge condition)** – φθορά του οδοστρώματος που συνίσταται σε αποκόλληση αδρανούς υλικού κατά μήκος των ακμών του οδοστρώματος. Το φαινόμενο κυρίως παρατηρείται σε οδοστρώματα που δεν διαθέτουν έρεισμα ή κράσπεδα.

**Φθορές στο σφραγιστικό υλικό των ρωγμών του οδοστρώματος (crack seal condition)** – φθορές που εντοπίζονται στο σφραγιστικό υλικό ρωγμών οι οποίες έχουν αποκατασταθεί στο παρελθόν.

## 2 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

Στο παρόν τεύχος παρουσιάζεται μια μέθοδος προσδιορισμού της κατάστασης των οδοστρωμάτων η οποία εφαρμόζεται μέσω της παρατήρησης και καταγραφής συγκεκριμένων τύπων και βαθμών σοβαρότητας φθορών και απειλών του οδοστρώματος.

Οι βασικές παράμετροι αξιολόγησης της κατάστασης ενός οδοστρώματος είναι:

- ο τύπος της φθοράς,
- ο βαθμός ή επίπεδο σοβαρότητας της φθοράς,
- η έκταση του οδοστρώματος στην οποία παρουσιάζεται η φθορά.

Υπάρχουν διάφοροι τύποι φθορών, επίπεδα σοβαρότητας και έκτασης για κάθε καταπόνηση του οδοστρώματος. Αυτές περιγράφονται και απεικονίζονται για τα εύκαμπτα οδοστρώματα.

### 2.1 Καθοριστικοί Παράγοντες Ελέγχων

Στη συνέχεια παρατίθενται οι βασικοί παράγοντες που θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τη συλλογή δεδομένων σχετικών με την κατάσταση των οδοστρωμάτων.

- Η Υπηρεσία πρέπει να καθορίσει εάν θα καταγράφονται φθορές οι οποίες παρουσιάζουν βαθμό σοβαρότητας με τη μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης (**επικρατέστερος βαθμός σοβαρότητας φθοράς**) ή αν θα καταγράφεται το μέγεθος κάθε φθοράς ανεξάρτητα από τον βαθμό σοβαρότητας που εμφανίζει. Επίσης, η Υπηρεσία πρέπει να καθορίσει εάν το μέγεθος των φθορών θα καταγράφεται με την ακριβή τιμή που μετράται/εκτιμάται ή εάν τα μεγέθη των φθορών θα ταξινομούνται με βάση τυποποιημένες κλίμακες τιμών.

Στην περίπτωση που χρησιμοποιείται η μέθοδος του επικρατέστερου βαθμού σοβαρότητας φθοράς, τότε για κάθε τύπο φθοράς θα πρέπει να καταγράφονται δεδομένα μόνο με αυτό το βαθμό σοβαρότητας. Εάν τα δεδομένα παρουσιάζουν βαθμούς σοβαρότητας με παραπλήσια ποσοστά εμφάνισης τότε θα πρέπει να καταγράφονται εκείνα τα δεδομένα για τα οποία ο βαθμός σοβαρότητας έχει το υψηλότερο ποσοστό εμφάνισης. Αντικειμενικός σκοπός είναι να προσδιορισθεί ένα επίπεδο σοβαρότητας που να χαρακτηρίζει την τυπική κατάσταση του οδοστρώματος για συγκεκριμένο τμήμα οδού. Έτσι η έκταση που καταγράφεται για κάθε τύπο φθοράς θα πρέπει να είναι η συνολική έκταση που περιγράφει την κατάσταση της οδού για όλα τα επίπεδα σοβαρότητας και μπορεί να δίνεται με μία τιμή ή από μια σειρά τιμών. Ανάλογα με την περίπτωση,

**Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα  
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών  
Εγχειρίδιο Ελέγχων και Ταξινόμησης Φθορών Οδοστρωμάτων**

είναι χρήσιμο να σημειώνονται (στο τμήμα του εντύπου που διατίθεται για σχόλια) φθορές με επίπεδα σοβαρότητας σημαντικά υψηλότερα από τον επικρατέστερο βαθμό σοβαρότητας.

Στην περίπτωση που καταγράφεται το μέγεθος των φθορών του οδοστρώματος για κάθε βαθμό σοβαρότητας τότε δεν χρειάζεται να καταγράφεται η συνολική έκταση και ο επικρατέστερος βαθμός σοβαρότητας για κάθε τύπο φθοράς. Σε αυτή την περίπτωση συνιστάται να καταγράφεται η ακριβής τιμή της έκτασης της φθοράς για κάθε βαθμό σοβαρότητας. Διαφορετικά, εάν χρησιμοποιούνται ζώνες τιμών είναι πιθανό η συνολική έκταση της φθοράς για όλα τα επίπεδα σοβαρότητας να προκύψει ότι είναι μεγαλύτερη από τη πραγματική τιμή. Η μέθοδος αυτή κρίνεται κατάλληλη όταν απαιτούνται δεδομένα υψηλής ακρίβειας και ανάλυσης και όταν πρόκειται να χρησιμοποιηθούν μέσα αυτοματοποιημένης καταγραφής. Επίσης, ύστερα από επεξεργασία, τα δεδομένα που προκύπτουν από αυτή τη μέθοδο προσφέρονται για συγκρίσεις μεταξύ ευρύτερων περιοχών. Πάντως, η μέθοδος λόγω της πολυπλοκότητάς της κρίνεται ασύμφορη για απογραφές μεγάλων οδικών δικτύων όταν εφαρμόζεται η οπτική παρατήρηση.

- Η επισκόπηση της κατάστασης του οδοστρώματος μπορεί να γίνει πεζή ή διατρέχοντας την οδό με κάποιο όχημα. Σε αστικές περιοχές συνήθως γίνεται με πεζό παρατηρητή. Η βέλτιστη ταχύτητα κίνησης οχήματος θα πρέπει να κυμαίνεται από 10 έως 15 km/h. Συνήθως χρησιμοποιείται μία λωρίδα κυκλοφορίας εκτός εάν ο προϋπολογισμός και ο διατιθέμενος χρόνος επαρκεί για την απογραφή περισσότερων λωρίδων κυκλοφορίας.

Σημείωση: Είναι πιθανόν να προκύψουν διαφορετικά αποτελέσματα ανάλογα με τη μέθοδο απογραφής (πεζός – όχημα) που χρησιμοποιείται. Αυτό θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη όταν συγκρίνονται αποτελέσματα που προέρχονται από διαφορετικές μεθόδους απογραφής.

- Η σχετική θέση του ήλιου και η κατεύθυνση κατά την οποία διατρέχεται η οδός επηρεάζει ουσιαστικά την συλλογή των δεδομένων. Το οδόστρωμα θα πρέπει περιστασιακά να παρατηρείται από διαφορετικές οπτικές γωνίες προκειμένου να εξακριβωθεί ότι καταγράφεται η κατάστασή του όπως πραγματικά έχει.
- Η εποχή του χρόνου και οι επικρατούσες καιρικές συνθήκες (υγρασία και θερμοκρασία) επιδρούν στην εκτίμηση του βαθμού σοβαρότητας ακόμη και τον εντοπισμό ορισμένων τύπων φθορών. Προκειμένου να μειωθούν τέτοιου είδους επιδράσεις η απογραφή θα πρέπει να γίνεται την ίδια εποχή του έτους και μόνον όταν το οδόστρωμα είναι στεγνό.
- Όταν εξετάζεται ένα οδικό τμήμα τότε, είτε θα πρέπει να απογράφεται σε όλο το μήκος του είτε, θα πρέπει να εξετάζονται δείγματα που περιγράφουν αντιπροσωπευτικά όλο το οδικό τμήμα.
- Όταν ταξινομούνται σύνθετα οδοστρώματα (όπως οδοστρώματα με ασφαλτοτάπητες επάνω σε άκαμπτο υπόστρωμα) οι ρωγμές που δημιουργούνται στις επιφάνειες επαφής μεταξύ διαφορετικών υλικών θα πρέπει να ταξινομούνται με βάση το είδος της ρωγμής (π.χ. εγκάρσιες ή διαμήκειες ρωγμές).
- Συνήθως, οι ρωγμές του οδοστρώματος παρουσιάζουν μεταβαλλόμενο εύρος. Ωστόσο, θα πρέπει να δίνεται μια συνολική εικόνα για την επικινδυνότητα κάθε ρωγμής. Έτσι, όταν απογράφεται το εύρος των ρωγμών η εκτίμηση θα πρέπει να βασίζεται στο μέσο παρατηρούμενο εύρος και όχι σε ακραίες τιμές.
- Ο έλεγχος της κατάστασης του οδοστρώματος θα πρέπει να περιορίζεται αποκλειστικά σε φθορές που αφορούν την επιφάνεια κυκλοφορίας. Δεδομένα που σχετίζονται με φθορές των ερεισμάτων ή άλλων τμημάτων του περιτυπώματος της οδού δεν θα πρέπει να συμπεριλαμβάνονται στην ταξινόμηση. Στοιχεία που αφορούν την κατάσταση των ερεισμάτων, πληροφορίες σχετικές με την αποχέτευση της οδού, ή άλλα δεδομένα θα πρέπει να συλλέγονται ξεχωριστά.
- Η καταγραφή φθορών σε περιοχές διασταυρώσεων συνήθως εντάσσεται στο σχεδιασμό απογραφής της διασταυρούμενης οδού με τη μεγαλύτερη λειτουργική σημασία ή σε δεδομένη από το σχεδιασμό κατεύθυνση. Οι περιοχές των διασταυρώσεων μπορεί να απογράφονται και να καταχωρούνται ξεχωριστά. Κάθε Υπηρεσία θα πρέπει να καθιερώσει τη δική της τακτική με αυτοματοποιημένες μεθόδους.
- Εάν απογράφονται ξεχωριστά κάθε λωρίδα και κατεύθυνση κυκλοφορίας μιας οδού τότε θα πρέπει να χρησιμοποιούνται διαφορετικά έντυπα καταγραφής για κάθε λωρίδα ή κατεύθυνση και τα δεδομένα θα πρέπει να εισάγονται ξεχωριστά στη βάση δεδομένων.
- Για κάθε τύπο φθοράς που δεν παρατηρείται θα πρέπει να σημειώνεται με 'N' το αντίστοιχο χωρίο στο έντυπο απογραφής για τον συγκεκριμένο τύπο φθοράς. Η καταχώρηση αυτή υποδηλώνει ξεκάθαρα ότι ο συγκεκριμένος τύπος φθοράς δεν εμφανίζεται στο απογραφόμενο τμήμα με αποτέλεσμα το ενδεχόμενο λάθους κατά την καταχώρηση των παρατηρήσεων στη βάση δεδομένων να μειώνεται.

## 2.2 Γενικές Παρατηρήσεις

Στη συνέχεια παρατίθενται επιπρόσθετα στοιχεία που ενδεχομένως χρειάζεται να λαμβάνονται υπόψη στα έντυπα καταγραφής της κατάστασης των οδοστρωμάτων. Ο υπεύθυνος του προγράμματος απογραφής θα πρέπει να αποφασίσει ανάλογα με την περίπτωση ποια επιμέρους στοιχεία θα πρέπει να συλλεχθούν.

- Εάν η καταγραφή των φθορών γίνεται πεζή, τα μέλη της ομάδας παρατηρητών, θα πρέπει να διατρέξουν τα απογραφόμενα τμήματα από αντίθετη κατεύθυνση προκειμένου να γίνουν καλύτερα αντιληπτές οι φθορές του οδοστρώματος.
- Με την ολοκλήρωση κάθε τμήματος τα μέλη της ομάδας καταγραφής θα πρέπει να συγκρίνουν τις σημειώσεις τους.
- Κάθε παρατηρούμενη ατέλεια θα πρέπει να καταγράφεται στο έντυπο ελέγχου προκειμένου να εισαχθεί στον Η/Υ.
- Ιστορικά δεδομένα, όπως, μήκος, εύρος και τύπος των απογραφόμενων τμημάτων θα πρέπει να επαληθεύονται.
- Δεδομένα από προγενέστερους ελέγχους θα πρέπει γνωστοποιούνται και να λαμβάνονται υπόψη ώστε να εντοπίζονται τυχόν σφάλματα σε εκτιμήσεις και να αξιολογούνται ορθότερα τα δεδομένα.
- Εάν από την απογραφή προκύπτει πως είναι σκόπιμο να δρομολογηθούν νέα προγράμματα ελέγχων θα πρέπει να ενημερώνεται αντιστοίχως ο υπεύθυνος του έργου.
- Η Υπηρεσία πιθανόν να απαιτήσει τον διαμερισμό του οδικού δικτύου σε νέα τμήματα αν ο υφιστάμενος διαχωρισμός είναι ανακριβής. Όπου είναι δυνατόν τα τμήματα του δικτύου θα διατηρούνται ως έχουν.
- Σε περιοχές διασταυρώσεων το μήκος του οδοστρώματος θα πρέπει να μετράται μέχρι το κέντρο της διασταύρωσης. Το λογισμικό που έχει υιοθετήσει η Υπηρεσία θα πρέπει να είναι σε θέση να παίρνει υπόψη παραδοχές αυτού του είδους.
- Παρατηρήσεις που αφορούν σε κράσπεδα, πεζοδρόμια, λακκούβες, χαντάκια και χρήζουν επιδιόρθωσης θα πρέπει να επισημαίνονται στον υπεύθυνο του έργου.
- Θα πρέπει να τηρούνται σημειώσεις για οτιδήποτε άλλα προβλήματα.

## 3 ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΕΙΣ ΕΥΚΑΜΠΤΩΝ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ

### 3.1 Αυλάκωση και Αλλοίωση της Υφής του Οδοστρώματος (*Rutting and Wear*)

Αυλάκωση του οδοστρώματος (*rutting*) καλείται η υποχώρηση (βαθούλωμα) της επιφάνειας του οδοστρώματος κατά μήκος των τροχοαυλακώσεων. Η αυλάκωση του οδοστρώματος (*rutting*) προκαλείται από τη μόνιμη παραμόρφωση της επιφάνειας του οδοστρώματος ή της υπόβασης που δημιουργείται ως αποτέλεσμα της συμπίεσης που δέχεται από τα φορτία κυκλοφορίας. Συνήθως, όταν οι ανώτερες στρώσεις του οδοστρώματος αυλακώνονται υπερβολικά τότε κατά μήκος των παρυφών της αυλάκωσης παρουσιάζονται ανυψώσεις. Στις περισσότερες περιπτώσεις το βάθος της αυλάκωσης αυξάνει εγκάρσια από τα άκρα προς το κέντρο των τροχοαυλακώσεων. Οι αυλακώσεις γίνονται πιο εύκολα αντιληπτές μετά από βροχόπτωση εφόσον μετατρέπονται σε θύλακες συγκέντρωσης ομβρίων.

Αλλοίωση της υφής του οδοστρώματος (*wear*) είναι το βαθούλωμα που προκαλείται από την τριβή των τροχών των οχημάτων στο τμήμα του οδοστρώματος που αυτοί καταλαμβάνουν.

#### 3.1.1 Επίπεδα σοβαρότητας

Αναφέρονται στη μέση κατακόρυφη υποχώρηση του οδοστρώματος κατά μήκος των τροχοαυλακώσεων για δεδομένο μήκος οδού. Συνιστώμενα πεδία εύρους τιμών διακύμανσης :

Χαμηλό	–	0,6 cm έως 1,3 cm
Μέσο	–	1,3 cm έως 1,9 cm
Υψηλό	–	μεγαλύτερο από 1,9 cm



**Σχήμα 3.1.1-1: Αυλάκωση του οδοστρώματος**

### 3.1.2 Εκτίμηση της αυλάκωσης του οδοστρώματος

#### 3.1.2.2 Έκταση

Το συνολικό μήκος της οδού στο οποίο παρουσιάζεται το πρόβλημα των τροχοαυλακώσεων.

#### 3.1.2.3 Τρόπος υπολογισμού

Θα πρέπει να λαμβάνονται όσο το δυνατόν περισσότερες μετρήσεις και να υπολογίζεται ο μέσος όρος τους.

## 3.2 Ρηγματώσεις Τύπου "Αλιγάτορα"



Οι ρηγματώσεις τύπου αλιγάτορα σχετίζονται με τα διερχόμενα φορτία και συνήθως περιορίζονται σε εκείνα τα τμήματα του οδοστρώματος που δέχονται επαναλαμβανόμενα φορτία. Στα αρχικά στάδια εμφάνισης τους είναι διαμήκεις ρωγμές που με την πάροδο του χρόνου και το μέγεθος των διερχόμενων φορτίων διακλαδώνονται και αρχίζουν να ενώνονται μεταξύ τους. Το στάδιο στο οποίο οι μεμονωμένες διαμήκεις ρηγματώσεις αρχίζουν να αλληλοσυνδέονται είναι γνωστό ως στάδιο Ρηγματώσης Τύπου Αλιγάτορα. Τελικά, οι ρωγμές διαπλέκονται μεταξύ τους σε φολίδες και δημιουργούν ένα μοτίβο που προσομοιάζει στη ράχη αλιγάτορα.

Σε οδούς περιορισμένου εύρους, δύο λωρίδων κυκλοφορίας, οι ρηγματώσεις τύπου αλιγάτορα μπορεί να προκληθούν κατά μήκος του άξονα της οδού και όχι απαραίτητα στις τροχοαυλακώσεις.

Σχεδόν σε όλες τις περιπτώσεις, η κύρια κατεύθυνση των ρωγμών είναι παράλληλη στη διεύθυνση της κυκλοφορίας. Ωστόσο, υπάρχουν περιπτώσεις που το μοτίβο της ρηγματώσης διατρέχει εγκάρσια το οδόστρωμα για λόγους όμως που σχετίζονται με καθίζηση του οδοστρώματος π.χ. λόγω παγετού.

Λακκούβες, και άλλες φθορές λόγω αποφλοίωσης του οδοστρώματος είναι αποτέλεσμα προχωρημένης ρηγματώσης τύπου αλιγάτορα. Αυτές θα πρέπει επίσης να σημειώνονται στα έντυπα πεδίου.

**Σχήμα 3.2-1: Ρωγμές τύπου "αλιγάτορα"**

### 3.2.1 Βαθμός σοβαρότητας

Χαμηλός – Διακλαδιζόμενες, διαμήκεις, ασυνεχείς και, περιορισμένου εύρους ρωγμές που αρχίζουν να συνδέονται μεταξύ τους και να σχηματίζουν το μοτίβο ενός αλιγάτορα χωρίς όμως να παρατηρείται αποφλοίωση του οδοστρώματος.

Μέσος – Οι ρωγμές σχηματίζουν ένα πλέγμα το οποίο ακολουθεί ξεκάθαρα το μοτίβο του αλιγάτορα. Στις παρυφές της ρηγματωμένης περιοχής το οδόστρωμα πιθανόν να παρουσιάζει σημεία αποφλοίωσης. Το εύρος των ρωγμών μπορεί να είναι μεγαλύτερο από 0,6 cm χωρίς όμως ακόμη να αποκολλώνται κομμάτια από το οδόστρωμα.

Υψηλός – Το οδόστρωμα παρουσιάζει πλέον ένα καλοσχηματισμένο μοτίβο ρωγμών με ιδιαίτερα εμφανή σημεία αποφλοίωσης. Κομμάτια του οδοστρώματος έχουν πλήρως αποκολληθεί και ενδεχομένως φύγει εντελώς από τη θέση τους. Λεπτόκοκκο υλικό από το υπόστρωμα βγαίνει στην επιφάνεια.



**Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα  
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών  
Εγχειρίδιο Ελέγχων και Ταξινόμησης Φθορών Οδοστρωμάτων**



Χαμηλός

Μεσαίος

Υψηλός

**Σχήμα 3.2.1-1: Ταξινόμηση ρωγμών τύπου "Αλιγάτορα" με το βαθμό σοβαρότητας.**

### 3.2.2 Εκτίμηση φθορών λόγω ρωγμών τύπου αλιγάτορα – Μέθοδος Α΄

#### 3.2.2.1 Έκταση

Η έκταση φθορών που προκαλούνται από ρήγματα τύπου αλιγάτορα υπολογίζεται ως συνάρτηση του μήκους των τροχοαυλακώσεων. Κάθε λωρίδα κυκλοφορίας φέρει δύο τροχοαυλακώσεις. Έτσι μια λωρίδα μήκους 100 m έχει τροχοαυλακώση μήκους 200 m. Η έκταση των φθορών θα πρέπει να υπολογίζεται ως ποσοστό του μήκους που υποφέρει από ρηγματώσεις τύπου αλιγάτορα επί του συνολικού μήκους των τροχοαυλακώσεων. Προτεινόμενες βαθμίδες εκτίμησης των φθορών έχουν ως εξής:

- από 1% έως 9% για κάθε ζεύγος τροχοαυλακώσεων
- από 10% έως 24% για κάθε ζεύγος τροχοαυλακώσεων
- από 25% έως 49% για κάθε ζεύγος τροχοαυλακώσεων
- από 50% έως 100% για κάθε ζεύγος τροχοαυλακώσεων

#### 3.2.2.2 Τρόπος υπολογισμού

Για κάθε λωρίδα κυκλοφορίας και για κάθε βαθμίδα σοβαρότητας υπολογίζεται το άθροισμα του μήκους των τμημάτων που παρουσιάζουν ρωγμές τύπου αλιγάτορα και στις δύο τροχοαυλακώσεις. Το άθροισμα που προκύπτει διαιρείται με το διπλάσιο του μήκους του εξεταζόμενου τμήματος της οδού και πολλαπλασιάζεται με το εκατό για να δώσει το ποσοστό του προσβεβλημένου μέρους επί του συνολικού μήκους της οδού.

### 3.2.3 Εκτίμηση φθορών λόγω ρωγμών τύπου αλιγάτορα – Μέθοδος Β΄

#### 3.2.3.1 Έκταση

Ο υπολογισμός της έκτασης που καλύπτεται από ρωγμές τύπου αλιγάτορα υπολογίζεται ως συνάρτηση της συνολικής έκτασης της καταγραφείσας περιοχής.

#### 3.2.3.1 Τρόπος υπολογισμού

Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή η έκταση της φθοράς υπολογίζεται σε τετραγωνικά μέτρα. Το μεγαλύτερο πρόβλημα που παρουσιάζει η μέθοδος είναι ότι ο βαθμός σοβαρότητας των ρωγμών συνήθως ποικίλει σε κάθε εξεταζόμενο τμήμα. Εάν συμβαίνει αυτό, τότε θα πρέπει να υπολογίζεται το εμβαδόν κάλυψης του προσβεβλημένου τμήματος ως ποσοστό επί του συνολικού εμβαδού της απογραφείσας περιοχής για κάθε επίπεδο σοβαρότητας ξεχωριστά. Εάν οι ρωγμές παρουσιάζουν παραπλήσιους βαθμούς σοβαρότητας τότε η εκτίμηση των φθορών του οδοστρώματος θα πρέπει γίνεται με βάση το μεγαλύτερο βαθμό σοβαρότητας.



### 3.3 Διαμήκειες Ρηγματώσεις



Οι διαμήκειες ρωγμές συνήθως διατρέχουν το οδόστρωμα περίπου παράλληλα με τον άξονα της οδού και όταν σχετίζονται με την απαρχή δημιουργίας ρωγμών τύπου αλιγάτορα είναι διακεκομμένες και εμφανίζονται στις τροχοαυλακώσεις. Διαμήκειες ρωγμές που εντοπίζονται στις τροχοαυλακώσεις θα πρέπει να καταγράφονται.

Σημείωση: Στην καταγραφή δε θα πρέπει να συνυπολογίζονται ρωγμές που βρίσκονται σε πλάτος ως και 15 cm από τις ακμές κάθε λωρίδας κυκλοφορίας. Τέτοιου είδους ρωγμές οφείλονται ή σχετίζονται με την κατάσταση συναρμογής των στρώσεων του οδοστρώματος. Εάν προβλέπεται η καταγραφή τους από το σχεδιασμό θα πρέπει να γίνεται ξεχωριστά.

**Σχήμα 3.3-1: Διαμήκειες ρωγμές**

#### 3.3.1 Βαθμός Σοβαρότητας

Χαμηλός – Οι ρωγμές δεν εμφανίζουν καθόλου ή παρουσιάζουν πολύ μικρά σημάδια αποφλοιώσης στις άκρες τους και το εύρος τους είναι μικρότερο από 0,6 cm. Ρωγμές που έχουν επισκευασθεί και το άνοιγμα που είχαν πριν από την επισκευή δεν είναι ορατό θα πρέπει ταξινομούνται ως ρωγμές χαμηλού βαθμού σοβαρότητας.

Μέσος – Οι ρωγμές δεν εμφανίζουν καθόλου ή παρουσιάζουν μικρά σημάδια αποφλοιώσης αλλά το εύρος τους είναι μεγαλύτερο από 0,6 cm. Γύρω από την κύρια ρωγμή ή στα σημεία τομής κύριων ρωγμών πιθανόν να υπάρχουν άλλες, τυχαία κατανεμημένες ρωγμές με χαμηλό βαθμό σοβαρότητας.

Υψηλός – Στα τμήματα που υπάρχουν ρωγμές το οδόστρωμα είναι θρυμματισμένο. Γύρω από την κύρια ρωγμή ή στα σημεία τομής κύριων ρωγμών πιθανόν να υπάρχουν κι άλλες διάσπαρτες ρωγμές. Κατά μήκος της κύριας ρωγμής κομμάτια του οδοστρώματος έχουν αποκολληθεί από το οδόστρωμα. Με την πάροδο του χρόνου τέτοιου είδους ρωγμές εξελίσσονται σε ρωγμές τύπου αλιγάτορα.



Χαμηλός

Μεσαίος

Υψηλός

**Σχήμα 3.3.1-1: Ταξινόμηση διαμηκών ρωγμών ανάλογα με το βαθμό σοβαρότητας τους**

### 3.3.2 Εκτίμηση Ρηγματώσεων Διαμήκους Τύπου – Μέθοδος Α

#### 3.3.2.1 Έκταση

Η έκταση των ρωγμών καταγράφεται ως ποσοστό του μήκους του προσβεβλημένου μέρους της οδού επί του συνολικού μήκους του εξεταζόμενου τμήματος. Προτεινόμενες βαθμίδες ποσοστών καταπόνησης έχουν ως εξής:

- από 1% έως 99% του μήκους του απογραφόμενου τμήματος
- από 100% έως 199% του μήκους του απογραφόμενου τμήματος
- 200% ή μεγαλύτερο του μήκους του απογραφόμενου τμήματος

#### 3.3.2.2 Τρόπος υπολογισμού

Για κάθε επίπεδο σοβαρότητας και για κάθε λωρίδα κυκλοφορίας αθροίζονται τα μήκη στα οποία υπάρχουν διαμήκεις ρωγμές. Το άθροισμα που προκύπτει διαιρείται με το μήκος του απογραφόμενου τμήματος και πολλαπλασιάζεται με το εκατό για να δώσει το ποσοστό του προσβεβλημένου τμήματος επί του συνολικού μήκους του εξεταζόμενου τμήματος.

### 3.3.3 Εκτίμηση ρηγματώσεων διαμήκους τύπου – Μέθοδος Β

#### 3.3.3.1 Έκταση

Η έκταση του προσβεβλημένου μέρους υπολογίζεται σε συνάρτηση με τη συνολική έκταση της εξεταζόμενης περιοχής.

#### 3.3.3.2 Τρόπος Υπολογισμού

Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή υπολογίζεται το μήκος των ρωγμών. Πρώτα εντοπίζονται οι ρωγμές και στη συνέχεια καταγράφεται το μήκος και ο βαθμός σοβαρότητας τους.

## 3.4 Διαμήκεις Ρωγμές που δεν Σχετίζονται με τη Διέλευση Οχημάτων



Διαμήκεις ρωγμές που δεν σχετίζονται με τη διέλευση οχημάτων επί της οδού διατρέχουν το οδόστρωμα περίπου παράλληλα με τον άξονα της οδού. Συνήθως οφείλονται σε κακοτεχνίες στη κατασκευή του οδοστρώματος. Τέτοιου είδους επιφανειακές ρωγμές σχετίζονται με ρωγμές στο εσωτερικό του οδοστρώματος στις θέσεις επαφής των υλικών στρώσης ή με ρωγμές που εμφανίζονται στις ακμές της οδού. Αυτές οι ρωγμές δεν σχετίζονται με τα φορτία που διατρέχουν την οδό.

Οι διαμήκεις ρωγμές που εξετάζονται σε αυτή την παράγραφο παρουσιάζουν πολλές ομοιότητες με τις ρωγμές τύπου αλιγάτορα χαμηλού βαθμού σοβαρότητας. Ωστόσο, οι ρωγμές τύπου αλιγάτορα εμφανίζονται πάντοτε στις τροχοαυλακώσεις και θα πρέπει να καταχωρούνται ως τέτοιες.

Σχήμα 3.4-1: Διαμήκεις ρωγμές που δεν σχετίζονται με τη διέλευση οχημάτων

### 3.4.1 Βαθμός σοβαρότητας

Χαμηλός – Οι ρωγμές δεν εμφανίζουν καθόλου ή παρουσιάζουν πολύ μικρά σημάδια αποφλοιώσης στις άκρες τους και το εύρος τους είναι μικρότερο από 0,6 cm. Ρωγμές που έχουν επισκευασθεί και το άνοιγμα που είχαν πριν από την επισκευή δεν είναι ορατό θα πρέπει ταξινομούνται στις ρωγμές χαμηλού βαθμού σοβαρότητας.

**Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα  
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών  
Εγχειρίδιο Ελέγχων και Ταξινόμησης Φθορών Οδοστρωμάτων**

Μέσος – Οι ρωγμές δεν εμφανίζουν καθόλου ή παρουσιάζουν μικρά σημάδια αποφλοίωσης αλλά το εύρος τους είναι μεγαλύτερο από 0,6 cm. Γύρω από την κύρια ρωγμή ή στα σημεία τομής κύριων ρωγμών πιθανόν να υπάρχουν άλλες, τυχαία κατανομημένες ρωγμές με χαμηλό βαθμό σοβαρότητας.

Υψηλός – Στα τμήματα που υπάρχουν ρωγμές το οδόστρωμα είναι θρυμματισμένο. Γύρω από την κύρια ρωγμή ή στα σημεία τομής κύριων ρωγμών πιθανόν να υπάρχουν κι άλλες διάσπαρτες ρωγμές. Κατά μήκος της κύριας ρωγμής κομμάτια του οδοστρώματος έχουν αποκολληθεί από το οδόστρωμα.



Χαμηλός

Μεσαίος

Υψηλός

**Σχήμα 3.4.1-1: Ταξινόμηση διαμήκων ρωγμών που δεν σχετίζονται με τη διέλευση οχημάτων ανάλογα με το βαθμό σοβαρότητάς τους.**

### 3.4.2 Εκτίμηση ρηγματώσεων διαμήκους τύπου που δεν σχετίζονται με τη διέλευση οχημάτων – Μέθοδος Α

#### 3.4.2.1 Έκταση

Η έκταση ρωγμών αυτής της κατηγορίας υπολογίζεται ως ποσοστό του μήκους του προσβεβλημένου μέρους της οδού επί του συνολικού μήκους του εξεταζόμενου τμήματος. Προτεινόμενες βαθμίδες έχουν ως εξής:

- από 1% έως 99% του μήκους του απογραφόμενου τμήματος
- από 100% έως 199% του μήκους του απογραφόμενου τμήματος
- 200% ή μεγαλύτερο του μήκους του απογραφόμενου τμήματος

#### 3.4.2.2 Τρόπος Υπολογισμού

Για κάθε επίπεδο σοβαρότητας και κάθε λωρίδα κυκλοφορίας αθροίζονται τα μήκη των τμημάτων που υπάρχουν ρωγμές. Το άθροισμα που προκύπτει διαιρείται με το μήκος του απογραφόμενου τμήματος και πολλαπλασιάζεται με το εκατό για να δώσει το ποσοστό του προσβεβλημένου τμήματος επί του συνολικά εξεταζόμενου μήκους.

### 3.4.3 Εκτίμηση ρηγματώσεων διαμήκους τύπου που δεν σχετίζονται με τη διέλευση οχημάτων – Μέθοδος Β

#### 3.4.3.1 Έκταση

Η έκταση του προσβεβλημένου μέρους υπολογίζεται σε συνάρτηση με τη συνολική έκταση της εξεταζόμενης περιοχής.

#### 3.4.3.2 Τρόπος υπολογισμού

Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή υπολογίζεται το μήκος των ρωγμών. Πρώτα εντοπίζονται οι ρωγμές και στη συνέχεια καταγράφεται το μήκος και ο βαθμός σοβαρότητας τους.



### 3.5 Εγκάρσιες Ρηγματώσεις



Οι εγκάρσιες ρηγματώσεις διατρέχουν το οδόστρωμα σχεδόν κάθετα με τον άξονα της οδού. Συνήθως οφείλονται σε συστολή (επιβράχυνση) της επιφάνειας του οδοστρώματος που προκαλείται από χαμηλές θερμοκρασίες, σκλήρυνση της ασφάλτου ή σε ρωγμές υποκείμενων στρωμάτων της οδού όπως στρώσεις πλακών σκυροδέματος. Τέτοιου είδους ρωγμές ενδέχεται να καλύπτουν μέρος του οδοστρώματος ή να εκτείνονται σε όλο το εύρος του. Εγκάρσιες ρωγμές μήκους μεγαλύτερο από 0,6 m θα πρέπει να καταγράφονται.

Σχήμα 3.5-1: Εγκάρσιες ρωγμές

#### 3.5.1 Βαθμός σοβαρότητας

**Χαμηλός** – Οι ρωγμές δεν εμφανίζουν καθόλου ή παρουσιάζουν πολύ μικρά σημάδια αποφλοιώσης στις άκρες τους και το εύρος τους είναι μικρότερο από 0,6 cm. Ρωγμές που έχουν επισκευασθεί και το άνοιγμα που είχαν πριν από την επισκευή δεν είναι ορατό θα πρέπει ταξινομούνται στις ρωγμές χαμηλού βαθμού σοβαρότητας.

**Μέσος** – Οι ρωγμές δεν εμφανίζουν καθόλου ή παρουσιάζουν μικρά σημάδια αποφλοιώσης αλλά το εύρος τους είναι μεγαλύτερο από 0,6 cm. Γύρω από την κύρια ρωγμή ή στα σημεία τομής κύριων ρωγμών πιθανόν να υπάρχουν άλλες, τυχαία κατανεμημένες ρωγμές με χαμηλό βαθμό σοβαρότητας.

**Υψηλός** – Στα τμήματα που υπάρχουν ρωγμές το οδόστρωμα είναι θρυμματισμένο. Γύρω από την κύρια ρωγμή ή στα σημεία τομής κύριων ρωγμών πιθανόν να υπάρχουν κι άλλες διάσπαρτες ρωγμές. Κατά μήκος της κύριας ρωγμής κομμάτια του οδοστρώματος έχουν αποκολληθεί από το οδόστρωμα.



Χαμηλός

Μεσαίος

Υψηλός

Σχήμα 3.5.1-1: Ταξινόμηση εγκάρσιων ρωγμών ανάλογα με το βαθμό σοβαρότητάς τους.

#### 3.5.2 Εκτίμηση εγκάρσιων ρηγματώσεων – Μέθοδος Α

##### 3.5.2.1 Έκταση

Η έκταση φθορών αυτού του τύπου υπολογίζεται με γνώμονα το πλήθος των ρωγμών που υπάρχουν σε τμήμα οδού μήκους 30 m. Προτεινόμενες βαθμίδες για την εκτίμηση του πλήθους των ρωγμών είναι ως εξής:

- από 1 έως 4 ρωγμές για μήκος οδού 30 m
- από 5 έως 9 ρωγμές για μήκος οδού 30 m
- 10 ή περισσότερες ρωγμές για μήκος οδού 30 m

### 3.5.2.2 Τρόπος υπολογισμού

Για κάθε επίπεδο σοβαρότητας μετράται το πλήθος των εγκάρσιων ρωγμών. Το πλήθος του συνόλου των ρωγμών που προκύπτει διαιρείται με το μήκος του απογραφόμενου τμήματος και πολλαπλασιάζεται με το εκατό για να δώσει τη συχνότητα εμφάνισης η οποία θα πρέπει να στρογγυλεύεται στον πλησιέστερο ακέραιο.

### 3.5.3 Εκτίμηση εγκάρσιων ρηγματώσεων – Μέθοδος Β

#### 3.5.3.1 Έκταση

Η έκταση του προσβεβλημένου μέρους υπολογίζεται σε συνάρτηση με τη συνολική έκταση της εξεταζόμενης περιοχής.

#### 3.5.3.2 Τρόπος Υπολογισμού

Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή υπολογίζεται το μήκος των ρωγμών. Πρώτα εντοπίζονται οι ρωγμές και στη συνέχεια καταγράφεται το μήκος και ο βαθμός σοβαρότητας τους.

## 3.6 Αποκόλληση Αδρανών και Γήρανση του Οδοστρώματος

(*Raveling and Aging*)



Αποκόλληση αδρανούς υλικού και γήρανση του οδοστρώματος παρατηρείται όταν αποκολλώνται αδρανή στοιχεία από το οδόστρωμα, ή όταν το οδόστρωμα οξειδώνεται με αποτέλεσμα να διαλύεται η συνδετική ύλη της ασφάλτου αντίστοιχα. Όταν συμβαίνει αυτό, το ασφαλτικό οδόστρωμα χάνει τη λεία επιφάνεια του και αρχίζει να φαίνεται τραχύ και πορώδες.

Ο βαθμός σοβαρότητας της φθοράς υπολογίζεται ως συνάρτηση της ποσότητας διαφυγής αδρανών υλικών και του συνδετικού υλικού της ασφάλτου. Η σοβαρότητα της καταστροφής σε όλο το μήκος της απογραφόμενης οδού θα πρέπει να υπολογίζεται ως προς τον επικρατέστερο βαθμό σοβαρότητας που συναντάται στο υπόψη τμήμα.

Σημειώνεται ότι οι φθορές αυτού του είδους θα πρέπει να απογράφονται και να υπολογίζονται με διαφορετικό τρόπο ανάλογα με τον τύπο του οδοστρώματος που εξετάζεται – αν πρόκειται δηλαδή, για ασφαλτικό σκυρόδεμα ή για οδόστρωμα που η άνω στρώση του κατασκευάστηκε με επάλειψη ασφάλτου και διασπορά ψηφίδων (Bituminous Surface Treatment).

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να λαμβάνεται όταν απογράφονται οδοστρώματα που η άνω στρώση τους κατασκευάστηκε με επάλειψη ασφάλτου και διασπορά ψηφίδων επειδή από τη φύση τους δείχνουν να έχουν ξεφτίσει. Ωστόσο, σε αυτού του τύπου τα οδοστρώματα η εκτεταμένη αποκόλληση αδρανούς υλικού έχει σαν συνέπεια να εκχειλίζει η άσφαλτος στο οδόστρωμα, οπότε η φθορά θα πρέπει να καταγράφεται ως εκχείλιση (*flushing*).

**Σχήμα 3.6-1: Αποκόλληση αδρανών από το οδόστρωμα**

### 3.6.1 Βαθμός σοβαρότητας

Χαμηλός – Τα σκύρα και/ή η συνδετική ύλη της ασφάλτου μόλις αρχίζει να φθίρειται. Το οδόστρωμα αρχίζει να δείχνει σημάδια γήρανσης και τράχυνσης.

Μέσος – Τα σκύρα και/ή η συνδετική ύλη της ασφάλτου έχει φαγωθεί και η υφή της επιφάνειας του οδοστρώματος είναι αρκετά τραχεία και λακουβωτή. Πιθανόν κάποια κομμάτια του οδοστρώματος είναι σχεδόν αποκολλημένα και μέρος του λεπτόκοκκου υλικού βγαίνει στην επιφάνεια του οδοστρώματος.



Υψηλός

Υψηλός – Τα σκύρα και/ή η συνδετική ύλη της ασφάλτου έχει φαγωθεί σε μεγάλο βαθμό και η υφή της επιφάνειας του οδοστρώματος είναι βαθιά λακουβωμένη και πολύ τραχεία. Το λεπτόκοκκο υλικό έχει φύγει από το οδόστρωμα και τα λακκάκια έχουν μέγεθος που φθάνει το μισό του μεγέθους των σκύρων διάστρωσης.

Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα  
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών  
Εγχειρίδιο Ελέγχων και Ταξινόμησης Φθορών Οδοστρωμάτων



Χαμηλός

Μεσαίος

Υψηλός

Σχήμα 3.6.1-1: Ταξινόμηση αποκόλλησης αδρανών από το οδόστρωμα ανάλογα με το βαθμό σοβαρότητας τους.

3.6.2 Εκτίμηση φθορών λόγω αποκόλλησης αδρανών

3.6.2.1 Έκταση

Η έκταση στην οποία εμφανίζονται φθορές λόγω αποκόλλησης αδρανούς υλικού διαβαθμίζεται ανάλογα με τη περιοχή του οδοστρώματος που παρατηρείται. Προτεινόμενες βαθμίδες είναι:

Τοπικά – Το πρόβλημα εμφανίζεται σποραδικά, συνήθως στις τροχοαυλακώσεις.

Κατά μήκος των τροχοαυλακώσεων – Το μεγαλύτερο μέρος των τροχοαυλακώσεων παρουσιάζει φθορές.

Σε όλη τη λωρίδα κυκλοφορίας – Η λωρίδα κυκλοφορίας παρουσιάζει φθορές στο μεγαλύτερο τμήμα της.

3.6.2.2 Τρόπος υπολογισμού

Θα πρέπει να εκτιμάται η σοβαρότητα και έκταση της φθοράς.

3.7 Εκχείλιση / Εφίδρωση του Ασφαλτικού Τάπητα  
(Flushing / Bleeding)



Συμπτώματα εκχείλισης ή εφίδρωσης του ασφαλτικού τάπητα υποδηλώνονται από περίσσεια ασφαλτικού υλικού στην επιφάνεια του οδοστρώματος που εμφανίζει γυαλιστερή, σαν καθρέφτη, επιφάνεια η οποία σε ψηλές θερμοκρασίες γίνεται κολλώδης.

Στα πρώιμα στάδια εμφάνισης του φαινομένου οι φθορές δύσκολα μπορεί να ταξινομηθούν σε τοπικές και σε εκείνες που παρουσιάζονται κατά μήκος των τροχοαυλακώσεων. Ωστόσο, όσο αυξάνει η σοβαρότητα των φθορών η ταξινόμηση γίνεται ευκολότερη. Για την περιγραφή του προβλήματος συνήθως επιλέγεται η τροχοαυλακωση που παρουσιάζει τις μεγαλύτερες φθορές.

Η εκχείλιση ή εφίδρωση του ασφαλτικού τάπητα θα πρέπει να καταγράφεται και να υπολογίζεται με διαφορετικό τρόπο ανάλογα με τον τύπο του οδοστρώματος – αν πρόκειται δηλαδή, για ασφαλτικό σκυρόδεμα ή για οδόστρωμα που η άνω στρώση του κατασκευάστηκε με επάλειψη ασφάλτου και διασπορά ψηφιδών (Bituminous Surface Treatment). Για το δεύτερο τύπο οδοστρώματος η αποκόλληση σκύρων από την επιφάνεια του οδοστρώματος αφήνει εκτεθειμένο το υλικό συγκόλλησης. Το φαινόμενο αυτό μοιάζει με εκχείλιση του ασφαλτικού υλικού και θα πρέπει να απογράφεται ως τέτοιο.

Σχήμα 3.7-1: Εκχείλιση / Εφίδρωση οδοστρώματος



### 3.7.1 Βαθμός σοβαρότητας

Χαμηλός – Μικρές ποσότητες σκύρων της επιφάνειας έχουν καλυφθεί από υπερβολική ποσότητα ασφάλτου αλλά η κατάσταση βρίσκεται ακόμη σε πρώιμο στάδιο.

Μέτριος – Σημαντικά τμήματα των επιφανειών σκύρων καλύπτονται με πλεονάζουσες ποσότητες ασφάλτου. Ωστόσο, σε μεγάλα τμήματα του οδοστρώματος επιφανειακά σκύρα είναι ορατά, ακόμα και στις περιοχές με εκχείλιση της ασφάλτου.

Υψηλός – Τα επιφανειακά σκύρα καλύπτονται, στο μεγαλύτερο τμήμα της επιφάνειας, με πλεονάζουσες ποσότητες ασφάλτου. Η επιφάνεια δείχνει να είναι υγρή ενώ σε ζεστό καιρό γίνεται κολλώδης.



Χαμηλός

Μεσαίος

Υψηλός

**Σχήμα 3.7.1-1: Ταξινόμηση εκχείλισης / εφίδρωσης οδοστρώματος ανάλογα με το βαθμό σοβαρότητάς τους**

### 3.7.2 Εκτίμηση της εκχείλισης και εφίδρωσης του ασφαλτικού τάπητα

#### 3.7.2.1 Έκταση

Η έκταση ή το μέγεθος της φθοράς του οδοστρώματος λόγω περίσσειας ασφαλτικού υλικού υπολογίζεται και εκφράζεται ανάλογα με την επιφάνεια του οδοστρώματος στην οποία παρατηρείται. Προτεινόμενες βαθμίδες είναι:

Τοπικές εμφανίσεις – Το πρόβλημα εμφανίζεται σποραδικά, συνήθως στις τροχοαυλακώσεις.

Στις τροχοαυλακώσεις – Το μεγαλύτερο μέρος των τροχοαυλακώσεων παρουσιάζει φθορές.

Ολόκληρη λωρίδα – Η λωρίδα κυκλοφορίας παρουσιάζει φθορές στο μεγαλύτερο τμήμα της.

#### 3.7.2.2 Τρόπος υπολογισμού

Θα πρέπει να εκτιμάται η σοβαρότητα και η έκταση της φθοράς.

### 3.8 Τοπικές Επισκευές (Μπαλώματα) του Οδοστρώματος

Τοπική επισκευή ή μπαλώμα του οδοστρώματος είναι το τμήμα του οδοστρώματος που αντικαταστάθηκε με καινούργιο υλικό προκειμένου να επιδιορθωθεί τοπικά το οδόστρωμα ή για τη δημιουργία πρόσβασης σε κάποια χρήση γης.

Κάθε τοπική επισκευή θεωρείται ατέλεια του οδοστρώματος ανεξάρτητα από την κατάσταση στην οποία βρίσκεται (συνήθως τα τμήματα του οδοστρώματος που έχουν επιδιορθωθεί συμπεριφέρονται λιγότερο καλά από το μητρικό οδόστρωμα). Στις περισσότερες περιπτώσεις οι επιφάνειες των τοπικών επισκευών είναι πιο τραχείες από το υπόλοιπο οδόστρωμα. Γενικά, οι εργασίες που αφορούν τοπικές επισκευές περιορίζονται σε σημεία ή ζώνες του οδοστρώματος και είναι μικρότερες σε μέγεθος και αντικείμενο από τις τυπικές εργασίες αποκατάστασης. Οι ορισμοί αυτοί ποικίλουν ανάλογα με την Υπηρεσία.

Προσωρινά μπαλώματα όπως και μόνιμες επιδιορθώσεις τοπικού χαρακτήρα συμπεριλαμβάνονται σε αυτή την κατηγορία. Επίσης τοπικές επισκευές που κατασκευάζονται για την εξυπηρέτηση χρήσεων γης περιλαμβάνονται στην ίδια κατηγορία.

### 3.8.1 Βαθμός σοβαρότητας

Χαμηλός – Η τοπική επισκευή ή μπάλωμα του οδοστρώματος αποκαθιστά μικρής σημασίας φθορές.

Μέτριος – Η τοπική επισκευή ή μπάλωμα του οδοστρώματος αποκαθιστά μέτριας σημασίας φθορές.

Υψηλός – Η τοπική επισκευή ή μπάλωμα του οδοστρώματος αποκαθιστά υψηλής σημασίας φθορές.



Χαμηλός

Μεσαίος



Χαμηλός

Μεσαίος

Υψηλός

Σχήμα 3.8.1-1: Ταξινόμηση επισκευών του οδοστρώματος ανάλογα με το βαθμό σοβαρότητάς τους

### 3.8.2 Εκτίμηση των τοπικών επισκευών του οδοστρώματος – Μέθοδος Α

#### 3.8.2.1 Έκταση

Η έκταση των τοπικών επισκευών συναρτάται με το μήκος τροχοαυλάκωσης. Στο μισό του εύρους μιας λωρίδας κυκλοφορίας αντιστοιχεί μια τροχοαυλάκωση. Προτεινόμενες βαθμίδες εκτίμησης του ποσοστού τοπικών επισκευών είναι:

- από 1% έως 9% του μήκους για κάθε ζεύγος τροχοαυλακώσεων (μία λωρίδα κυκλοφορίας)
- από 10% έως 24% του μήκους για κάθε ζεύγος τροχοαυλακώσεων (μία λωρίδα κυκλοφορίας)
- 25% ή περισσότερο του μήκους για κάθε ζεύγος τροχοαυλακώσεων (μία λωρίδα κυκλοφορίας)

### 3.8.3 Εκτίμηση των τοπικών επισκευών του οδοστρώματος – Μέθοδος Β

#### 3.8.3.1 Έκταση

Η έκταση που εμφανίζονται φθορές υπολογίζεται σε συνάρτηση με τη συνολική έκταση της εξεταζόμενης περιοχής.

#### 3.8.3.2 Τρόπος υπολογισμού

Η έκταση των τοπικών επισκευών του οδοστρώματος μετράται σε τετραγωνικά μέτρα. Άλλου είδους φθορές, όπως αυλακώσεις ή ρηγματώσεις, δεν καταγράφονται ξεχωριστά - λαμβάνονται όμως υπόψη στον υπολογισμό του βαθμού σοβαρότητας των φθορών.

## 3.9 Αρχικές Τοπικές Επισκευές Οδοστρώματος

Γενικά οι εργασίες που αφορούν τοπικές επισκευές περιορίζονται σε τμήματα ή ζώνες του οδοστρώματος και είναι μικρότερες σε μέγεθος και αντικείμενο από τις τυπικές εργασίες αποκατάστασής του. Σε οριακές περιπτώσεις οι επισκευές του οδοστρώματος χαρακτηρίζονται ως τοπικές ή εργασίες αποκατάστασης ανάλογα με τον τρόπο ταξινόμησής που έχει υιοθετήσει η Υπηρεσία. Τοπική επισκευή του οδοστρώματος ή μπάλωμα μπορεί να ορίζεται κάθε νέα επίστρωση του οδοστρώματος που έχει μήκος λιγότερο από 800 m. Το μέγιστο μήκος για τοπικές επισκευές και το ελάχιστο μήκος που αφορά σε εργασίες αποκατάστασης του οδοστρώματος μπορεί να ορίζονται διαφορετικά από κάθε Υπηρεσία.

Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα  
 Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών  
 Εγχειρίδιο Ελέγχων και Ταξινόμησης Φθορών Οδοστρωμάτων

Στις τοπικές επισκευές θα πρέπει να συνυπολογίζονται όλα τα μπαλώματα ανεξάρτητα αν αφορούν μόνιμες ή προσωρινές επιδιορθώσεις. Εξαιρέση αποτελούν οι τοπικές επισκευές που είναι αποτέλεσμα εργασιών των ΟΚΩ και δεν θα πρέπει να προσμετρώνται στην καταμέτρηση των τοπικών επισκευών.

Παρόλο που οι τοπικές επισκευές όταν γίνονται προσεκτικά επιμηκύνουν τη ζωή του οδοστρώματος, το γεγονός ότι χρειάστηκε να κατασκευασθούν υποδηλώνει ότι υπάρχει κάποιο πρόβλημα στη δομή του οδοστρώματος (εκτός αν κατασκευάστηκαν για εργασίες αποκατάστασης λόγω των ΟΚΩ).

Εάν μια τοπική επισκευή (συμπεριλαμβανομένων και εκείνων που έγιναν για εργασίες των ΟΚΩ) παρουσιάζει επιφανειακές φθορές, όπως ρηγματώσεις τύπου αλιγάτορα, αυτές θα πρέπει να συμπεριλαμβάνονται στην καταμέτρηση των φθορών του οδοστρώματος.



Σχήμα 3.9-1: Τοπική επισκευή του οδοστρώματος

3.9.1 Βαθμός σοβαρότητας

Οι τοπικές επισκευές ταξινομούνται ανάλογα με το βαθμό σοβαρότητας των φθορών που αποκαθιστούν σε τρία επίπεδα τα οποία αναγνωρίζονται ευκολότερα από το είδος κατασκευής τους.

Χαμηλού βαθμού – Τα πιο απλά μπαλώματα κατασκευάζονται με θερμή άσφαλτο που ψεκάζεται στο οδόστρωμα. Στη συνέχεια στην επιφάνεια διασπείρονται ψηφίδες που ενσωματώνονται στο οδόστρωμα με χρήση οδοστρωτήρα. Επιδιορθώσεις αυτού του τύπου γίνονται αντιληπτές από τις κοφτές, ίσιες πλευρές τους, την τραχεία υφή τους και, από το ανάγλυφο τους που ακολουθεί το ανάγλυφο των υποκείμενων στρώσεων. Συνήθως κατασκευάζονται για να καλύψουν μικρής σοβαρότητας φθορές που προκαλούνται από αποκόλληση αδρανούς υλικού και σκασίματα της ασφάλτου.

Μέσου βαθμού – Οι επιδιορθώσεις αυτού του τύπου είναι μεταβλητού πάχους και έχουν ακανόνιστο σχήμα με τις πλευρές τους να ακολουθούν το ανάγλυφο του οδοστρώματος που τις περιβάλλει. Κατασκευάζονται για να καλύψουν ή να αντικαταστήσουν τμήματα που εμφανίζουν σοβαρά προβλήματα από φθορές τύπου αλιγάτορα, λακούβες, αυλακώσεις που αφήνουν οι τροχοί και άλλου είδους καταπονήσεις. Τα μπαλώματα αυτά κατασκευάζονται με ψυχρή άσφαλτο.

Υψηλού βαθμού – Επιδιορθώσεις που γίνονται με εκσκαφή σε όλο το βάθος του οδοστρώματος είναι οι πιο σοβαρές. Κατασκευάζονται με προσεκτική αφαίρεση μέρους του οδοστρώματος σε όλο το βάθος του και αναπλήρωση του κενού που δημιουργείται με κατάλληλο υλικό. Οι επισκευές αυτού του είδους θα πρέπει να είναι εξίσου ή περισσότερο ανθεκτικές από το αρχικό οδόστρωμα και κατασκευάζονται για να αντιμετωπισθούν σοβαρά προβλήματα από ρηγματώσεις τύπου αλιγάτορα.



Τοπική επισκευή με επάλειψη θερμής ασφάλτου	Τοπική επισκευή ψυχρής ασφάλτου	Τοπική επισκευή σε όλο το βάθος του οδοστρώματος
---------------------------------------------	---------------------------------	--------------------------------------------------

Σχήμα 3.9.1-1: Ταξινόμηση τοπικών επισκευών του οδοστρώματος ανάλογα με το βαθμό σοβαρότητας τους



### 3.9.2 Εκτίμηση των τοπικών επισκευών του οδοστρώματος

#### 3.9.2.1 Έκταση

Το πλήθος των τοπικών επιδιορθώσεων υπολογίζεται ως ποσοστό του συνολικού μήκους τροχοαυλάκωσης. Σε κάθε λωρίδα κυκλοφορίας αντιστοιχούν δύο γραμμές τροχοαυλάκωσης. Δεδομένου ότι οι τοπικές επισκευές κατασκευάζονται για να αποκαταστήσουν φθορές τύπου αλιγάτορα ο τρόπος μέτρησής τους είναι ο ίδιος με αυτόν για τον υπολογισμό φθορών τύπου αλιγάτορα. Προτεινόμενες βαθμίδες έχουν ως εξής:

- από 1% έως 9% του μήκους για κάθε ζεύγος τροχοαυλακώσεων (μία λωρίδα κυκλοφορίας)
- από 10% έως 24% του μήκους για κάθε ζεύγος τροχοαυλακώσεων (μία λωρίδα κυκλοφορίας)
- 25% ή περισσότερο του μήκους για κάθε ζεύγος τροχοαυλακώσεων (μία λωρίδα κυκλοφορίας)

#### 3.9.2.2 Τρόπος υπολογισμού

Αθροίζονται τα τμήματα (μήκη) του οδοστρώματος που υπάρχουν τοπικές επισκευές για κάθε τύπο μπαλώματος και για κάθε λωρίδα κυκλοφορίας στις δύο τροχοαυλακώσεις. Το άθροισμα διαιρείται με το διπλάσιο του μήκους του οδοστρώματος και το πηλίκο που προκύπτει πολλαπλασιάζεται με το εκατό για να υπολογιστεί το ποσοστό της οδού που φέρει μπαλώματα.

### 3.10 Εγκάρσια Αυλάκωση και Κυματισμοί του Οδοστρώματος

(*Corrugation and Waves*)



Οι φθορές αυτού του τύπου καλύπτουν μια γενική κατηγορία καταπονήσεων του οδοστρώματος οι οποίες δεν περιορίζονται αποκλειστικά στις τροχοαυλακώσεις της οδού. Συναντώνται σε μεμονωμένα σημεία αλλά πιθανόν να καταλαμβάνουν μεγάλο μέρος του οδοστρώματος.

Η εγκάρσια αυλάκωση και οι κυματισμοί του οδοστρώματος γίνονται αντιληπτά ως περιοδικοί εγκάρσιοι κυματισμοί στην επιφάνεια του οδοστρώματος. Ειδικότερα, η εγκάρσια αυλάκωση του οδοστρώματος εκδηλώνεται ως ελαφριά, μικρής περιόδου κυμάτωση ενώ, οι κυματισμοί του οδοστρώματος χαρακτηρίζονται από πτυχές με ελάχιστη οριζόντια απόσταση μεταξύ ψηλού και χαμηλού σημείου 0,9 m.

Σχήμα 3.10-1: Εγκάρσια αυλάκωση του οδοστρώματος

#### 3.10.1 Βαθμός σοβαρότητας

Η εγκάρσια αυλάκωση του οδοστρώματος υπολογίζεται ως εξής – τοποθετείται στο οδόστρωμα πήχης μήκους 3 m σε διεύθυνση παράλληλη με τον άξονα της οδού. Στα σημεία που δεν ακουμπά ο πήχης το οδόστρωμα μετράται η κατακόρυφη απόκλιση τους. Η μέγιστη κατακόρυφη απόκλιση ορίζει τη σοβαρότητα της φθοράς. Ανάλογα με την απόσταση που παρατηρείται η ρυτίδωση χαρακτηρίζεται ως:

Χαμηλή	0,3 cm – 5 cm σε μήκος 3 m
Μεσαία	5 cm – 10 cm σε μήκος 3 m
Υψηλή	περισσότερο από 10 cm σε μήκος 3 m

### 3.10.2 Εκτίμηση της εγκάρσιας αυλάκωσης και των κυματισμών του οδοστρώματος – Μέθοδος Α

#### 3.10.2.1 Έκταση

Η σοβαρότητα των φθορών αυτής της κατηγορίας υπολογίζεται ως ποσοστό της προσβεβλημένης επιφάνειας στο σύνολο της επιφάνειας για κάθε λωρίδα κυκλοφορίας. Προτεινόμενες βαθμίδες έχουν ως εξής:

- 1% - 9% της συνολικής επιφάνειας
- 10% - 24% της συνολικής επιφάνειας
- 25% ή μεγαλύτερο της συνολικής επιφάνειας

#### 3.10.2.2 Τρόπος υπολογισμού

Τοποθετείται στο οδόστρωμα πήχης μήκους 3 m σε διεύθυνση παράλληλη με τον άξονα της οδού. Στα σημεία που δεν ακουμπά ο πήχης το οδόστρωμα μετράται η κατακόρυφη απόκλιση τους. Η μέγιστη κατακόρυφη απόκλιση ορίζει τη σοβαρότητα της φθοράς.

### 3.10.3 Εκτίμηση της εγκάρσιας αυλάκωσης και των κυματισμών του οδοστρώματος – Μέθοδος Β

#### 3.10.3.1 Έκταση

Το μέγεθος των φθορών εκφράζεται ως ποσοστό της προσβεβλημένης επιφάνειας στη συνολική επιφάνεια του οδοστρώματος που ελέγχεται.

#### 3.10.3.2 Τρόπος υπολογισμού

Τοποθετείται στο οδόστρωμα πήχης μήκους 3 m σε διεύθυνση παράλληλη με τον άξονα της οδού. Στα σημεία που δεν ακουμπά ο πήχης το οδόστρωμα μετράται η κατακόρυφη απόκλιση τους. Η μέγιστη κατακόρυφη απόκλιση ορίζει τη σοβαρότητα της φθοράς.

## 3.11 Κοιλώματα και Κυρτώματα του Οδοστρώματος

(Sags and Humps)



Οι φθορές αυτού του τύπου καλύπτουν μια κατηγορία καταπονήσεων του οδοστρώματος οι οποίες δεν περιορίζονται αποκλειστικά στις τροχουαυλάκωσεις της οδού. Συνήθως συναντώνται σε μεμονωμένα τμήματα του οδοστρώματος.

Τα κοιλώματα και τα κυρτώματα του οδοστρώματος είναι αποτέλεσμα συνώθησης, καθίζησης, μετακίνησης του οδοστρώματος λόγω διόγκωσης του υπεδάφους ή λόγω μετακίνησης (φούσκωμα ή διάρρηξη) του οδοστρώματος από ρίζες δένδρων.

**Σχήμα 3.11-1: Κοιλώματα και κυρτώματα του οδοστρώματος**

### 3.11.1 Βαθμός σοβαρότητας

Η σοβαρότητα φθορών αυτής της κατηγορίας υπολογίζεται ως εξής – τοποθετείται στο οδόστρωμα πήχης μήκους 3 m σε διεύθυνση παράλληλη με τον άξονα της οδού. Στα σημεία που δεν ακουμπά ο πήχης το οδόστρωμα με-

**Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα  
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών  
Εγχειρίδιο Ελέγχων και Ταξινόμησης Φθορών Οδοστρώματων**

τράται η κατακόρυφη απόκλιση τους. Η μέγιστη κατακόρυφη απόκλιση ορίζει τη σοβαρότητα της φθοράς. Ανάλογα με την απόσταση που παρατηρείται η καταπόνηση χαρακτηρίζεται ως:

Χαμηλή	0,3 cm – 5 cm σε μήκος 3 m
Μεσαία	5 cm – 10 cm σε μήκος 3 m
Υψηλή	περισσότερο από 10 cm σε μήκος 3 m

### 3.11.2 Εκτίμηση των κοιλωμάτων και κυρτωμάτων του οδοστρώματος – Μέθοδος Α

#### 3.11.2.1 Έκταση

Η έκταση των φθορών αυτής της κατηγορίας υπολογίζεται ως ποσοστό της προσβεβλημένης επιφάνειας στο σύνολο της επιφάνειας για κάθε λωρίδα κυκλοφορίας. Προτεινόμενες βαθμίδες έχουν ως εξής:

- 1% - 9% της συνολικής επιφάνειας
- 10% - 24% της συνολικής επιφάνειας
- 25% ή μεγαλύτερο μέρος της συνολικής επιφάνειας

#### 3.11.2.2 Τρόπος υπολογισμού

Τοποθετείται στο οδόστρωμα πήχης μήκους 3 m σε διεύθυνση παράλληλη με τον άξονα της οδού. Στα σημεία που δεν ακουμπά ο πήχης το οδόστρωμα μετράται η κατακόρυφη απόκλιση τους. Η μέγιστη κατακόρυφη απόκλιση ορίζει τη σοβαρότητα της φθοράς.

### 3.11.3 Εκτίμηση των κοιλωμάτων και κυρτωμάτων του οδοστρώματος – Μέθοδος Β

#### 3.11.3.1 Έκταση

Το μέγεθος των φθορών εκφράζεται ως ποσοστό της προσβεβλημένης επιφάνειας στη συνολική επιφάνεια του οδοστρώματος που ελέγχεται.

#### 3.11.3.2 Τρόπος υπολογισμού

Τοποθετείται στο οδόστρωμα πήχης μήκους 3 m σε διεύθυνση παράλληλη με τον άξονα της οδού. Στα σημεία που δεν ακουμπά ο πήχης το οδόστρωμα μετράται η κατακόρυφη απόκλιση τους. Η μέγιστη κατακόρυφη απόκλιση ορίζει τη σοβαρότητα της φθοράς.

## 3.12 Ρηγμάτωση κατά Τεμάχη (Block Cracking)

Η ρηγμάτωση αυτού του τύπου χωρίζει το οδόστρωμα σε τμήματα με πλευρές που τέμνονται μεταξύ τους σχεδόν κάθετα. Οι φθορές αυτής της κατηγορίας δεν θα πρέπει να συγχέονται με ρηγματώσεις τύπου αλιγάτορα οι οποίες σχηματίζουν μικρότερα, ακανόνιστου σχήματος κομμάτια με οξείες γωνίες. Επίσης, οι ρηγματώσεις τύπου αλιγάτορα σχετίζονται με τη διέλευση φορτίων και ως εκ τούτου εντοπίζονται σε θέσεις όπως οι τροχοαυλακώσεις.

Ρηγμάτωση κατά τεμάχη (*block cracking*) προκαλείται κυρίως από συρρίκνωση της στρώσης ασφάλτου καθώς και από τις ημερήσιες θερμοκρασιακές μεταβολές. Ρωγμές αυτού του τύπου δε σχετίζονται με τη διέλευση φορτίων – ωστόσο, τα διερχόμενα φορτία μπορεί να επιδεινώσουν τη σοβαρότητα μεμονωμένων ρωγμών. Η παρουσία ρηγμάτωσης κατά τεμάχη (*block cracking*) υποδηλώνει υπερβολική σκλήρυνση της ασφάλτου λόγω γήρανσης. Ρωγμές αυτού του τύπου συνήθως καταλαμβάνουν μεγάλο μέρος του οδοστρώματος συμπεριλαμβανομένων των τμημάτων που δεν διέρχονται οχήματα. Τμήματα του οδοστρώματος που έχουν ρηγματωθεί κατά τεμάχη πιθανόν να παρουσιάζουν και άλλων τύπων φθορές.

### 3.12.1 Βαθμός σοβαρότητας

Η σοβαρότητα των φθορών υπολογίζεται από το μέσο μέγεθος των ρηγματωμένων τμημάτων και το μέσο εύρος των ρωγμών που τα σχηματίζουν.

Μέγεθος ρηγματωμένου τμήματος

Χαμηλό	- τμήματα πλευράς 2,7 m ή μεγαλύτερης
Μεσαίο	- τμήματα πλευράς από 2,7 έως 2,4 m
Υψηλό	- τμήματα πλευράς 1,2 m ή μικρότερης



Μέγεθος ρωγμών

- Χαμηλό - μικρότερο από 0,6 cm  
Μεσαίο - μεγαλύτερο από 0,6 cm  
Υψηλό - θρυμματισμένο



Σχήμα 3.12-1: Ρηγμάτωση του οδοστρώματος κατά τεμάχια

### 3.12.2 Εκτίμηση ρηγμάτωσης του οδοστρώματος κατά τμήματα– Μέθοδος Α

#### 3.12.2.1 Έκταση

Η ρηγμάτωση καταλαμβάνει το εξεταζόμενο οδόστρωμα στο σύνολό του. Σε αντίθετη περίπτωση οι ρωγμές θα πρέπει να χαρακτηρίζονται ως διαμήκεις ή εγκάρσιες.

#### 3.12.2.2 Τρόπος Υπολογισμού

Εκτιμάται και επιλέγεται το τυπικό μέγεθος των ρηγματωμένων τμημάτων και επιλέγεται το κατάλληλο εύρος ρωγμών.

### 3.12.3 Εκτίμηση ρηγμάτωσης του οδοστρώματος κατά τεμάχια– Μέθοδος Β

#### 3.12.3.1 Έκταση

Η εκτίμηση της ρηγμάτωσης γίνεται σε τετραγωνικά μέτρα ή ως ποσοστό του προσβεβλημένου μήκους σε σχέση με το ολικό.

#### 3.12.3.2 Τρόπος υπολογισμού

Εκτιμάται και επιλέγεται το τυπικό μέγεθος των ρηγματωμένων τμημάτων και επιλέγεται το κατάλληλο εύρος ρωγμών.

### 3.13 Φθορές στις Ακμές του Οδοστρώματος

(Pavement Edge Condition)

Αποκόλληση αδρανών ή «ξέφτισμα» του οδοστρώματος κατά μήκους των ακμών αυτού συναντάται κυρίως σε οδούς που δεν διαθέτουν έρεισμα ή κράσπεδα.

#### 3.13.1 Βαθμός σοβαρότητας

Η σοβαρότητα φθορών που παρατηρούνται κατά μήκος των ακμών του οδοστρώματος ορίζεται με βαθμούς ως εξής:

Χαμηλός – Φθορές (αποκόλληση αδρανούς υλικού) παρατηρείται κατά μήκος των ακμών του οδοστρώματος.

Μέτριος – Οι φθορές κατά μήκος των ακμών του οδοστρώματος είναι τέτοιες που απαιτούνται τοπικές επισκευές για την αποκατάστασή τους.

Υψηλός – Οι φθορές κατά μήκος των ακμών του οδοστρώματος είναι τέτοιες που η απόσταση από τον άξονα της οδού μέχρι την ακμή του οδοστρώματος είναι μικρότερη από 3 m.

#### 3.13.2 Εκτίμηση φθορών στις ακμές του οδοστρώματος

##### 3.13.2.1 Έκταση

Η έκταση καταπονήσεων αυτής της κατηγορίας υπολογίζεται ως ποσοστό του μήκους του προσβεβλημένου μέρους της οδού επί του συνολικού μήκους του εξεταζόμενου τμήματος. Προτεινόμενες βαθμίδες έχουν ως εξής:

- από 1% έως 9% του μήκους του απογραφόμενου τμήματος

Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα  
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών  
Εγχειρίδιο Ελέγχων και Ταξινόμησης Φθορών Οδοστρώματων

- από 10% έως 24% του μήκους του απογραφόμενου τμήματος
- 25% ή μεγαλύτερο του μήκους του απογραφόμενου τμήματος



Σχήμα 3.13-1: Αποκόλληση αδρανών στις ακμές του οδοστρώματος

### 3.13.2.2 Τρόπος υπολογισμού

Αθροίζονται τα μήκη των προσβεβλημένων τμημάτων από φθορές. Το άθροισμα διαιρείται με το συνολικό μήκος του απογραφόμενου τμήματος και πολλαπλασιάζεται με το εκατό για να δώσει το ποσοστό εμφάνισης το οποίο θα πρέπει να στρογγυλεύεται στον πλησιέστερο ακέραιο.

## 3.14 Φθορές στο Σφραγιστικό Υλικό των Ρωγμών (Crack Seal Condition)

Θα πρέπει να εκτιμάται και να καταγράφεται η κατάσταση των ρωγμών και των συνδέσμων που έχουν αποκατασταθεί στο παρελθόν με σφραγιστικό υλικό. Στα έντυπα καταγραφής θα πρέπει να σημειώνεται το συνολικό μήκος των ρωγμών που έχουν επιδιορθωθεί, το έτος αποκατάστασης τους καθώς και εκείνα τα τμήματα στα οποία παρατηρείται απουσία σφραγιστικού υλικού.

### 3.14.1 Βαθμός σοβαρότητας

- Μηδενικός - Δεν υπάρχουν σφραγισμένες ρωγμές.
- Χαμηλός - Το σφραγιστικό υλικό είναι σε καλή ή άριστη κατάσταση.
- Μέτριος - Μικρά ανοίγματα στο σφραγιστικό υλικό επιτρέπουν την εισροή ελάχιστης ποσότητας νερού στις ρωγμές.
- Υψηλός - Το σφραγιστικό υλικό είναι έντονα ρηγματωμένο ώστε αρκετή ποσότητα νερού εισρέει στις ρωγμές. Σε κάποιες περιπτώσεις το σφραγιστικό υλικό έχει ανοίξει αρκετά ή έχει διαλυθεί εντελώς ώστε το νερό εισρέει ελεύθερα στις ρωγμές.



Χαμηλός

Μεσαίος

Υψηλός

Σχήμα 3.14.1-1: Ταξινόμηση φθορών στο σφραγιστικό υλικό ρωγμών ανάλογα με το βαθμό σοβαρότητας τους

### 3.14.2 Εκτίμηση φθορών στο σφραγιστικό υλικό των ρωγμών του οδοστρώματος

#### 3.14.2.1 Έκταση

Η έκταση των φθορών που σχετίζονται με τη γήρανση ή απώλεια σφραγιστικού υλικού από τις ρωγμές του οδοστρώματος υπολογίζεται ως ποσοστό του μήκους των ρωγμών ή συνδέσμων που έχουν συντηρηθεί με σφραγιστικό υλικό ως προς το συνολικό μήκος των ρωγμών. Προτεινόμενες βαθμίδες έχουν ως εξής:

- από 1% έως 9% του μήκους του απογραφόμενου τμήματος
- από 10% έως 24% του μήκους του απογραφόμενου τμήματος

**Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα  
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών  
Εγχειρίδιο Ελέγχων και Ταξινόμησης Φθορών Οδοστρωμάτων**

- 25% ή μεγαλύτερο του μήκους του απογραφόμενου τμήματος

3.14.2.2 Τρόπος υπολογισμού

Για κάθε βαθμό σοβαρότητας φθορών του σφραγιστικού υλικού θα πρέπει να αθροίζονται τα αντίστοιχα μήκη των ρωγμών. Αντίστοιχα θα πρέπει να υπολογίζεται το συνολικό μήκος των ρωγμών και συνδέσμων στο εξεταζόμενο τμήμα. Τέλος για κάθε βαθμό σοβαρότητας διαιρείται το αντίστοιχο μήκος φθορών με το συνολικό μήκος ρωγμών και πολλαπλασιάζεται με το εκατό για να δώσει το ποσοστό του προσβεβλημένου μήκους για συγκεκριμένο βαθμό σοβαρότητας.

---

Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα  
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών  
Εγχειρίδιο Ελέγχων και Ταξινόμησης Φθορών Οδοστρωμάτων

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>0</b>	<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	<b>1</b>
0.1	Σκοπός του Οδηγού.....	1
0.2	Τρόπος Χρήσης του Οδηγού .....	1
<b>1</b>	<b>ΟΡΙΣΜΟΙ</b> .....	<b>2</b>
1.1	Γενικά .....	2
1.2	Τύποι Φθορών του Οδοστρώματος .....	3
<b>2</b>	<b>ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ</b> .....	<b>4</b>
2.1	Καθοριστικοί Παράγοντες Ελέγχων .....	4
2.2	Γενικές Παρατηρήσεις .....	6
<b>3</b>	<b>ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΕΙΣ ΕΥΚΑΜΠΤΩΝ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ</b> .....	<b>6</b>
3.1	Αυλάκωση και Αλλοίωση της Υφής του Οδοστρώματος .....	6
3.1.1	Επίπεδα σοβαρότητας .....	6
3.1.2	Εκτίμηση της αυλάκωσης του οδοστρώματος.....	7
3.2	Ρηγματώσεις Τύπου "Αλιγάτορα".....	7
3.2.1	Βαθμός σοβαρότητας.....	7
3.2.2	Εκτίμηση φθορών λόγω ρωγμών τύπου αλιγάτορα – Μέθοδος Α΄ .....	8
3.2.3	Εκτίμηση φθορών λόγω ρωγμών τύπου αλιγάτορα – Μέθοδος Β΄ .....	8
3.3	Διαμήκεις Ρηγματώσεις.....	9
3.3.1	Βαθμός Σοβαρότητας.....	9
3.3.2	Εκτίμηση Ρηγματώσεων Διαμήκους Τύπου – Μέθοδος Α .....	10
3.3.3	Εκτίμηση ρηγματώσεων διαμήκους τύπου – Μέθοδος Β.....	10
3.4	Διαμήκεις Ρωγμές που δεν Σχετίζονται με τη Διέλευση Οχημάτων.....	10
3.4.1	Βαθμός σοβαρότητας.....	10
3.4.2	Εκτίμηση ρηγματώσεων διαμήκους τύπου που δεν σχετίζονται με τη διέλευση οχημάτων – Μέθοδος Α11	
3.4.3	Εκτίμηση ρηγματώσεων διαμήκους τύπου που δεν σχετίζονται με τη διέλευση οχημάτων – Μέθοδος Β11	
3.5	Εγκάρσιες Ρηγματώσεις.....	12
3.5.1	Βαθμός σοβαρότητας.....	12
3.5.2	Εκτίμηση εγκάρσιων ρηγματώσεων – Μέθοδος Α .....	12
3.5.3	Εκτίμηση εγκάρσιων ρηγματώσεων – Μέθοδος Β .....	13
3.6	Αποκόλληση Αδρανών και Γήρανση του Οδοστρώματος.....	13
3.6.1	Βαθμός σοβαρότητας.....	13
3.6.2	Εκτίμηση φθορών λόγω αποκόλλησης αδρανών .....	14
3.7	Εκχείλιση / Εφίδρωση του Ασφαλτικού Τάπητα.....	14
3.7.1	Βαθμός σοβαρότητας.....	15
3.7.2	Εκτίμηση της εκχείλισης και εφίδρωσης του ασφαλτικού τάπητα.....	15
3.8	Τοπικές Επισκευές (Μπαλώματα) του Οδοστρώματος.....	15
3.8.1	Βαθμός σοβαρότητας.....	16
3.8.2	Εκτίμηση των τοπικών επισκευών του οδοστρώματος – Μέθοδος Α .....	16
3.8.3	Εκτίμηση των τοπικών επισκευών του οδοστρώματος – Μέθοδος Β .....	16

Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα  
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών  
Εγχειρίδιο Ελέγχων και Ταξινόμησης Φθορών Οδοστρώματων

3.9	Αρχικές Τοπικές Επισκευές Οδοστρώματος .....	16
3.9.1	Βαθμός σοβαρότητας .....	17
3.9.2	Εκτίμηση των τοπικών επισκευών του οδοστρώματος .....	18
3.10	Εγκάρσια Αυλάκωση και Κυματισμοί του Οδοστρώματος .....	18
3.10.1	Βαθμός σοβαρότητας .....	18
3.10.2	Εκτίμηση της εγκάρσιας αυλάκωσης και των κυματισμών του οδοστρώματος – Μέθοδος Α .....	19
3.10.3	Εκτίμηση της εγκάρσιας αυλάκωσης και των κυματισμών του οδοστρώματος – Μέθοδος Β .....	19
3.11	Κοιλώματα και Κυρτώματα του Οδοστρώματος .....	19
3.11.1	Βαθμός σοβαρότητας .....	19
3.11.2	Εκτίμηση των κοιλωμάτων και κυρτωμάτων του οδοστρώματος – Μέθοδος Α .....	20
3.11.3	Εκτίμηση των κοιλωμάτων και κυρτωμάτων του οδοστρώματος – Μέθοδος Β .....	20
3.12	Ρηγμάτωση κατά Τεμάχη .....	20
3.12.1	Βαθμός σοβαρότητας .....	20
3.12.2	Εκτίμηση ρηγμάτωσης του οδοστρώματος κατά τμήματα– Μέθοδος Α .....	21
3.12.3	Εκτίμηση ρηγμάτωσης του οδοστρώματος κατά τεμάχια– Μέθοδος Β .....	21
3.13	Φθορές στις Ακμές του Οδοστρώματος .....	21
3.13.1	Βαθμός σοβαρότητας .....	21
3.13.2	Εκτίμηση φθορών στις ακμές του οδοστρώματος .....	21
3.14	Φθορές στο Σφραγιστικό Υλικό των Ρωγμών .....	22
3.14.1	Βαθμός σοβαρότητας .....	22
3.14.2	Εκτίμηση φθορών στο σφραγιστικό υλικό των ρωγμών του οδοστρώματος .....	22