

ΣΧΕΔΙΟ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-01-07-01**ΣΧΕΔΙΟ****DRAFT****ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ****HELLENIC TECHNICAL
SPECIFICATION****Στεγανοποίηση καταστρώματος γεφυρών απο οπλισμένο σκυρόδεμα με μεμβράνες****Waterproofing of reinforced concrete bridge deck waterproofing with membranes****ΠΡΟΣΟΧΗ!**

Το παρόν σχέδιο δεν είναι τεχνική προδιαγραφή ΕΛΟΤ αλλά αποτελεί σχέδιο ελληνικής τεχνικής προδιαγραφής για δημόσια κρίση. Οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να υποβάλλουν σχόλια μέχρι την καταληκτική ημερομηνία που αναφέρεται στο Δελτίο Τύπου. Για τη διευκόλυνση της υποβολής σχολίων επισυνάπτεται έντυπο υποβολής παρατηρήσεων.

Οι ενδεχόμενες παρατηρήσεις, αξιολόγηση ή/και προτάσεις βελτίωσης υποβάλλονται στην ηλ. διεύθυνση ealexandri@elot.gr ή στα τηλέφωνα 210 2120125/ 124 ή στο τ/ο(fax) 210 2120131 ή στη διεύθυνση ΕΛΟΤ, ΛΕΩΦ. ΚΗΦΙΣΟΥ 50, 121 33 ΠΕΡΙΣΤΕΡΙ ΑΤΤΙΚΗΣ.

Κλάση τιμολόγησης: 5

Πρόλογος

Το παρόν Σχέδιο Ελληνικής Τεχνικής Προδιαγραφής τροποποιεί το κείμενο της ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-01-07-01 «Στεγάνοποίηση καταστρώματος γεφυρών από οπλισμένο σκυρόδεμα με μεμβράνες» το οποίο εγκρίθηκε την 23^η Δεκεμβρίου 2009 από την ΕΛΟΤ ΤΕ 99 και η οποία πρόκειται να αντικατασταθεί από το αναθεωρημένο κείμενο μετά το πέρας της Δημόσιας Κρίσης.

Το παρόν Σχέδιο Ελληνικής Τεχνικής Προδιαγραφής εκπονήθηκε από Εμπειρογνώμονες της ΕΛΟΤ ΤΕ 99 «Προδιαγραφές τεχνικών έργων» και εγκρίθηκε για υποβολή σε δημόσια κρίση από την ΕΛΟΤ ΤΕ 99.

Με το πέρας της δημόσιας κρίσης το κείμενο του σχεδίου τεχνικής προδιαγραφής μπορεί να τροποποιηθεί σύμφωνα με τις παρατηρήσεις που θα υποβληθούν στο πλαίσιο της δημόσιας κρίσης καθώς και σε τυχόν ασυμβατότητες με τις υφιστάμενες διατάξεις του Ευρωπαϊκού και Εθνικού Δικαίου.

Την εκδοτική επιμέλεια της παρούσας έκδοσης ανέλαβε σύμφωνα με τον Κανονισμό σύνταξης και έκδοσης ελληνικών προτύπων και προδιαγραφών η Διεύθυνση Τυποποίησης του Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης (ΕΛΟΤ).

Περιεχόμενα

Εισαγωγή.....	4
1 Αντικείμενο	5
2 Τυποποιητικές παραπομπές.....	5
3 Όροι και ορισμοί	6
4 Απαιτήσεις.....	7
4.1. Ομάδα προδιαμορφωμένων μεμβρανών σε φύλλα ή ρολά (preformed membranes).....	7
4.2 Ομάδα χυτών μεμβρανών	8
5 Μεθοδολογία εκτέλεσης εργασιών	9
5.1 Προετοιμασία της επιφάνειας του φορέα.....	9
5.2 Οδηγίες εφαρμογής για την ομάδα προδιαμορφωμένων μεμβρανών σε φύλλα ή ρολά...9	
5.3 Οδηγίες εφαρμογής για την ομάδα χυτών μεμβρανών	11
6 Κριτήρια αποδοχής τελειωμένης εργασίας	12
7 Τρόπος επιμέτρησης εργασιών	12

Εισαγωγή

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή (ΕΤΕΠ) εντάσσεται στην ενότητα των τεχνικών κειμένων που είχαν αρχικά προετοιμασθεί από το ΥΠΕΧΩΔΕ και το ΙΟΚ και στην συνέχεια επεξεργάστηκε ο ΕΛΟΤ προκειμένου να εφαρμόζονται στην κατασκευή των δημοσίων τεχνικών έργων στην χώρα, με σκοπό την παραγωγή έργων άρτιων και ικανών να ανταποκριθούν και να ικανοποιήσουν τις ανάγκες που υπέδειξαν την κατασκευή τους και να αποβούν επωφελή για το κοινωνικό σύνολο.

Ο ΕΛΟΤ ανέλαβε την υποχρέωση να επεξεργασθεί και να επικαιροποιήσει σύμφωνα με τα ισχύοντα Ευρωπαϊκά Πρότυπα και Κανονισμούς, ομάδα των ΕΤΕΠ, ως Έκδοση 2η αυτών, σύμφωνα με τις διαδικασίες που προβλέπονται στον Κανονισμό σύνταξης και έκδοσης Ελληνικών Προτύπων και Προδιαγραφών και στον Κανονισμό σύστασης και λειτουργίας Τεχνικών Οργάνων Τυποποίησης.

Στεγανοποίηση καταστρώματος γεφυρών από οπλισμένο σκυρόδεμα με μεμβράνες

1 Αντικείμενο

Η παρούσα Προδιαγραφή αφορά τις ελάχιστες απαιτήσεις που διέπουν την στεγανοποίηση καταστρωμάτων γεφυρών από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Περιλαμβάνονται η προετοιμασία της επιφάνειας και η εφαρμογή της στρώσης στεγανοποίησης καθώς και των στρώσεων προστασίας αυτής, εφόσον απαιτούνται.

2 Τυποποιητικές παραπομπές

Η παρούσα Προδιαγραφή ενσωματώνει, μέσω παραπομπών, προβλέψεις άλλων δημοσιεύσεων, χρονολογημένων ή μη. Οι παραπομπές αυτές αναφέρονται στα αντίστοιχα σημεία του κειμένου και κατάλογος των δημοσιεύσεων αυτών παρουσιάζεται στη συνέχεια. Προκειμένου περί παραπομπών σε χρονολογημένες δημοσιεύσεις, τυχόν μεταγενέστερες τροποποιήσεις ή αναθεωρήσεις αυτών θα έχουν εφαρμογή στην παρούσα όταν θα ενσωματωθούν σε αυτή, με τροποποίηση ή αναθεώρησή της. Όσον αφορά τις παραπομπές σε μη χρονολογημένες δημοσιεύσεις ισχύει η τελευταία έκδοσή τους.

ΕΛΟΤ EN 1504-10	Products and systems for the protection and repair of concrete structures – Definitions – Requirements - Quality control and evaluation of conformity – Part 10: Site application of products and systems and quality control of the works -- Προϊόντα και συστήματα για την προστασία και επισκευή δομημάτων από σκυρόδεμα – Ορισμοί, απαιτήσεις, έλεγχος ποιότητας και αξιολόγηση της συμμόρφωσης – Μέρος 10: Επί τόπου εφαρμογή προϊόντων και συστημάτων και έλεγχος ποιότητας εργασιών
ΕΛΟΤ EN 1504-2	Products and systems for the protection and repair of concrete structures - Definitions, requirements, quality control and evaluation of conformity - Part 2: Surface protection systems for concrete -- Προϊόντα και συστήματα για την προστασία και επισκευή δομημάτων από σκυρόδεμα - Ορισμοί, απαιτήσεις, έλεγχος ποιότητας και αξιολόγηση της συμμόρφωσης - Μέρος 2: Συστήματα προστασίας επιφανειών σκυροδέματος
ΕΛΟΤ EN 14223	Flexible sheets for waterproofing —Waterproofing of concrete bridge decks and other concrete surfaces trafficable by vehicles —Determination of water absorption Εύκαμπτα φύλλα στεγανοποίησης γεφυρών και άλλων επιφανειών σκυροδέματος που παραλαμβάνουν φορτία κυκλοφορίας οχημάτων - Υπολογισμός υγρο-απορρόφησης
ETAG 033	Χυτά συστήματα στεγανοποίησης καταστρωμάτων γεφυρών - Liquid applied bridge deck waterproofing kits
ΕΛΟΤ EN 14695	Flexible sheets for waterproofing. Reinforced bitumen sheets for waterproofing of concrete bridge decks and other trafficked areas of concrete. Definitions and characteristics Εύκαμπτα φύλλα στεγάνωσης - οπλισμένα φύλλα στεγάνωσης καταστρωμάτων γεφυρών απο σκυρόδεμα

και άλλων επιφανειών απο σκυρόδεμα με κυκλοφορία οχημάτων - Ορισμοί και χαρακτηριστικά

3 Όροι και ορισμοί

Η εφαρμογή στεγανοποιητικής στρώσης στα καταστρώματα γεφυρών από οπλισμένο σκυρόδεμα αποσκοπεί στην προστασία τους από μηχανισμούς υποβάθμισης. Ο βασικότερος μηχανισμός υποβάθμισης είναι η διείσδυση ύδατος και υδροδιαλυτών ρύπων, όπως αποπαγετικά άλατα, βαρέα μέταλλα λόγω φθοράς των ελαστικών, επικίνδυνα τοξικά που παράγονται κατά την λειτουργία κινητήρων εσωτερικής καύσης, κλπ

Η στεγανοποίηση του καταστρώματος των γεφυρών διακρίνεται στην πρωτογενή και την δευτερογενή.

Η πρωτογενής στεγανοποίηση αναφέρεται στις ειδικές απαιτήσεις του σκυροδέματος και της τελικής επιφάνειας, όπως αυτές αναφέρονται στα πρότυπα μελετών ΟΜΟΕ Τευχος 8 (Αποχέτευση - Στράγγιση Υδραυλικά Έργα Οδών) και στα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 206-1, ΕΛΟΤ EN 13670, ΕΛΟΤ EN 1991, ΕΛΟΤ EN 1992-2, ΕΛΟΤ EN 1994-2 και την ETAG 033 που αφορά την εφαρμογή υτών μεμβρανών. Οι τυχόν απαιτήσεις τελειωμένης επιφάνειας βάσει ΕΛΟΤ EN 13670, ο τρόπος συντήρησης κατά την φάση της ενυδάτωσης βάσει ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00 και ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-03-00, καθώς και το μέγιστο επιτρεπόμενο εύρος και πυκνότητα ρωγμών σκλήρυνσης του σκυροδέματος του καταστρώματος, καθορίζονται από την μελέτη του έργου. Η επισκευή τυχόν ρωγμών σκυροδέτησης πριν την εφαρμογή της δευτερογενούς στεγανοποίησης προδιαγράφεται στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1504-2 και ΕΛΟΤ EN 1504-4

Η δευτερογενής στεγανοποίηση αναφέρεται και ως θυσιαζόμενη. Αποσκοπεί στην προστασία έναντι διεισδύσεων ύδατος και άλλων υδατοδιαλυτών ρύπων. Λόγω του ότι η διάρκειά της είναι πεπερασμένη, υπόκειται σε τακτική συντήρηση και έλεγχο όπως ορίζεται από τον κανονισμό συντήρησης του έργου.

Ο ελάχιστος παρεχόμενος χρόνος προστασίας της δευτερογενούς στεγανοποίησης θα δηλώνεται εγγράφως από τον παραγωγό του συστήματος προς την Υπηρεσία με μέριμνα του Ανάδοχου του έργου, θα είναι δε τουλάχιστον εικοσιπέντε (25) έτη, όπως ορίζεται στις ΟΜΟΕ Τεύχος 8: "Αποχέτευση - Στράγγιση Υδραυλικά Έργα Οδών και την ETAG 033. Όταν για την διασφάλιση του χρόνου αυτού της παρεχόμενης προστασίας απαιτούνται διαδικασίες εφαρμογής, πέραν αυτών που αναφέρονται στην παρούσα προδιαγραφή, αυτές θα δηλώνονται εγγράφως από τον Ανάδοχο προς έγκριση απο την Υπηρεσία.

Σε κάθε περίπτωση ο Ανάδοχος θα συντάσσει μελέτη εφαρμογής της δευτερογενούς στεγανοποίησης με βάση το σύστημα που θα επιλέξει, στην οποία θα αναφέρονται οι ειδικές γεωμετρικές διαμορφώσεις (όπως στην περίπτωση αρμών και γεωμετρικών αλλαγών), οι ανοχές, η συναρμογή με το σύστημα απορροής των ομβρίων του καταστρώματος, το πλάτος και ο τρόπος σύνδεσης των διαμορφωμένων φύλλων στεγανοποίησης, τα ειδικά τεμάχια απαιτούνται, καθώς και η κάλυψη των τυχόν επιπλέον απαιτήσεων επίδοσης που καθορίζονται στην μελέτη του έργου.

Η δευτερογενής στεγανοποίηση κατηγοριοποιείται σε τρεις βασικές ομάδες:

- α) Προδιαμορφωμένες μεμβράνες σε φύλλα ή ρολά. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν οι μεμβράνες ασφαλτικής βάσης με πολυμερή πρόσθετα και οι ελαστοπολυμερικές μεμβράνες.
- β) Χυτές μεμβράνες από ακρυλικά και εποξειδικά υικά, πολυουρίες, πολυορεθάνες, πολυεστέρες και υδατικές διασπορές πολυμερών.
- γ) Στρώσεις μαστίχης ειδικής μελέτης σύνθεσης (mastic layer).

4 Απαιτήσεις

4.1. Ομάδα προδιαμορφωμένων μεμβρανών σε φύλλα ή ρολά (preformed membranes)

Για την ομάδα αυτή δεν προβλέπεται ETA βάσει της ETAG 033. Η τεκμηρίωση της εφαρμογής συστημάτων της ομάδας αυτής και των χαρακτηριστικών τους αποτελούν αντικείμενο της μελέτης του Έργου. Εάν δεν καθορίζεται διαφορετικά στην μελέτη, οι ελάχιστες απαιτήσεις, για ασφαλόπιανα δίνονται στον Πίνακα 1,2.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΡΟΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΩΝ ΜΕΜΒΡΑΝΩΝ

Χαρακτηριστικό	Πρότυπο	Μονάδα Μέτρησης	Αποδεκτές Τιμές	Ανοχές
Πάχος	EN 1849-1	mm	>2	±7%
Πλάτος	EN 1848-1	m	-	±1%
Αντοχή σε κατα μήκος εφελκυσμό	EN 12311-1	N/5cm	≥900	±10%
Αντοχή σε εγκάρσιο εφελκυσμό	EN 12311-1	N/5cm	≥850	±10%
Αντοχή πρόσφυσης σε θερμοκρασία +8 °C	EN 13596	N/mm ²	≥0.7	-
Αντοχή πρόσφυσης σε θερμοκρασία +23°C σε υπόστρωμα σκυροδέματος	EN 13596	N/mm ²	≥1.0	-
Αντοχή διάτμησης σε υπόστρωμα ασφαλτικού σκυροδέματος	EN 13653	N/mm ²	≥0.2	-
Αντοχή διάτμησης σε υπόστρωμα μαστιχο-ασφάλτου (mastic layer)	EN 13653	N/mm ²	≥0.3	-
Αντίσταση Υδατοπερατότητας	EN 14694	Μη Υποχρεωτική	Μη Υποχρεωτική	Μη Υποχρεωτική
Υδατο -απορροφητικότητα	EN 14223	%	≤0.5	-
Σταθερότητα διαστάσεων	EN 1107-1	%	≤0.3	-
Αντοχή απόσχισης κατα μήκος	EN12310-1	N	≥250	±15%
Αντοχή απόσχισης κατα μήκος	EN12310-1	N	≥250	±15%
Αντοχή Διάτρησης Στατικού Φορτίου	EN 12730	Kg	≥30	-
Παραμόρφωση θραύσης σε κατα μήκος εφελκυσμό	EN 12311-1	%	≥45	±5%
Παραμόρφωση θραύσης σε εγκάρσιο εφελκυσμό	EN 12311-1	%	≥45	±5%
Δυνατότητα Γεφύρωσης Ρωγμών- Τύπου 3	EN 14224	ΠΕΡΝΑΕΙ	ΠΕΡΝΑΕΙ	-

Οι μεμβράνες ασφαλτικής βάσης (ασφαλτόπιανα) πρέπει να πληρούν, επιπρόσθετα, τις ελάχιστες απαιτήσεις του ακόλουθου Πίνακα 2.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2: ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΡΟΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΩΝ ΜΕΜΒΡΑΝΩΝ ΑΣΦΑΛΤΙΚΗΣ ΒΑΣΗΣ ΧΩΡΙΣ ΣΤΡΩΣΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Χαρακτηριστικό	Πρότυπο	Μονάδα Μέτρησης	Αποδεκτές Τιμές	Ανοχές
Συμπεριφορά ασφαλτοπάνου κατα την εφαρμογή ασφαλτικού μείγματος	EN 1849-1	mm	>4	±7%
Συμβατότητα με θερμικές κατεργασίες	EN 14691	%	≥80	-
Συμβατότητα στην θερμική γήρανση	EN1296, EN 1110	°C	≥120	-

Τα συστήματα ασφαλτικής βάσης θα πρέπει να φέρουν υποχρεωτικά σήμανση CE βάσει ΕΛΟΤ EN 14695.

Για την περίπτωση μεμβρανών συνθετικής/πολυμερικής βάσης (PMB, PVC, TPO, κλπ) απαιτείται ειδική στρώση προστασίας της μεμβράνης (tack coat), όπως ορίζει ο παραγωγός.

4.2 Ομάδα Χυτών μεμβρανών

Στην ομάδα αυτή γίνονται αποδεκτά όλα τα συστήματα που συνοδεύονται από εν ισχύ ETA (European Technical Approval) σύμφωνα με την ETAG 033, βάσει του κανονισμού της ΕΕ 2003/722/EC και φέρουν σήμανση CE. Οι βασικές ομάδες μεμβρανών (πρωτογενές υλικό) που καλύπτονται από την ETAG 033 είναι,

- Πολυμερών διασπειρόμενων στο νερό
- Ακρυλικών
- Εποξειδικών
- Πολυεστερικές
- Πολυουρίας
- Πολυουρεθάνης

Τα χρησιμοποιούμενα δομικά υλικά που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 305/2011 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, για τη θέσπιση εναρμονισμένων όρων εμπορίας προϊόντων του τομέα των δομικών κατασκευών, θα είναι σύμφωνα με αυτόν. Αυτά θα συνοδεύονται από τη δήλωση επιδόσεων που καταρτίζει ο κατασκευαστής στην ελληνική γλώσσα σύμφωνα με τον κατ'εξουσιοδότηση κανονισμό (ΕΕ) 574/2014 (OJ EEL159/41/28.05.2014) και θα φέρουν τη σήμανση CE σύμφωνα με το άρθρο 9 του ίδιου κανονισμού.

Όταν απαιτείται θα συνοδεύονται επιπρόσθετα από το δελτίο δεδομένων ασφαλείας, στην ελληνική γλώσσα, σύμφωνα με τις διατάξεις του κανονισμού (ΕΚ) 1907/2006 και από τις οδηγίες και τις πληροφορίες ασφαλείας που προβλέπονται στις παραγράφους 6, 4, και 2 των άρθρων 11, 13 και 14 αντίστοιχα του κανονισμού (ΕΕ) 305/2011 στην ελληνική γλώσσα.

Τα υπόλοιπα χρησιμοποιούμενα υλικά (δομικά υλικά που δεν εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 305/2011, ηλεκτρολογικά, δοχεία πίεσης, μεταλλικές σκαλωσιές, πλαστικοί σωλήνες, ατμολέβητες, χάλυβας οπλισμού σκυροδέματος, κ.λ.π.) διέπονται από τις εκάστοτε ισχύουσες εθνικές διατάξεις, τους τεχνικούς κανονισμούς και τις υποχρεωτικές τεχνικές προδιαγραφές, που είναι συμβατές με το ενωσιακό δίκαιο και ρυθμίζουν την κυκλοφορία και διάθεση αυτών στην ελληνική αγορά, καθώς και τη χρήση και τον έλεγχο ποιότητας στα δομικά έργα (ν.4072/2012 (Α' 86), παράρτημα IV όπως ισχύει).

Ο εργοδότης μπορεί να διενεργεί έλεγχο είτε στο εργοστάσιο - εργαστήριο του κατασκευαστή, είτε στο εργοτάξιο, ότι υλικά και εργασίες ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις του παρόντος και ταπαραγόμενα προϊόντα δεν αποκλίνουν από τις οριζόμενες ανοχές.

Τα προϊόντα κρίνονται απορριπτά όταν διαπιστώνεται κατά περίπτωση ότι: α) δεν τηρούνται τα προβλεπόμενα από την Μελέτη του έργου (σχέδια και περιγραφές) β) δεν τηρούνται οι οδηγίες που περιέχονται στα εγχειρίδια του παραγωγού (όπου απαιτείται) γ) δεν ικανοποιούνται οι απαιτήσεις του παρόντος σχετικά με την ποιότητα των υλικών, την ποιότητα και ακρίβεια της εργασίας, την αρτιότητα και ακρίβεια της τοποθέτησης και τις συνθήκες κατασκευής και τοποθέτησης δ) δεν ικανοποιούνται οι απαιτήσεις λειτουργίας των προϊόντων (όπου απαιτείται) όπως έχουν οριστεί στη Μελέτη του έργου (σχέδια και περιγραφές) και την παρούσα προδιαγραφή. ε) δεν ικανοποιούνται οι απαιτήσεις επίδοσης των προϊόντων όπως έχουν οριστεί στη Μελέτη του έργου (σχέδια και περιγραφές) και την παρούσα προδιαγραφή. στ) απουσιάζει η σήμανση CE επί των προϊόντων, ή στη συσκευασία, ή στο σχετικό εμπορικό έγγραφο (χύδην προϊόντα) ζ) απουσιάζει η δηλούμενη τιμή του ουσιώδους χαρακτηριστικού στην ετικέτα σήμανσης CE και στη δήλωση επιδόσεων. Ο κατασκευαστής υποχρεούται να ανακατασκευάσει ή να επισκευάσει οτιδήποτε σχετικό έχει κριθεί ως απορριπτό με τη χρήση νέων υλικών, χωρίς απαίτηση για επιπλέον αποζημίωση.

5 Μεθοδολογία εκτέλεσης εργασιών

5.1 Προετοιμασία της επιφάνειας του φορέα

Ανεξαρτήτως της επιλεγμένης ομάδας (§4) απαιτούνται τα κάτωθι:

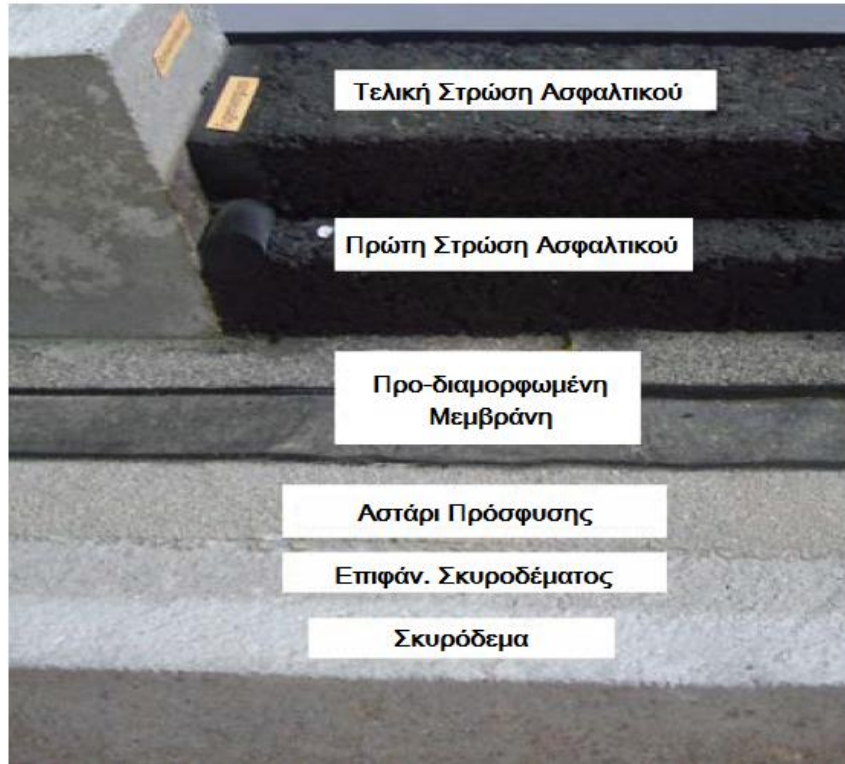
- α) Η προς στεγανοποίηση επιφάνεια του φορέα θα είναι λεία, ομοιόμορφη και απαλλαγμένη από σκόνες, τέφρα, λάδια ή άλλες ξένες ουσίες και χαλαρά υλικά. Το σκυρόδεμα θα πρέπει να έχει αποκτήσει ποσοστό θλιπτικής αντοχής $\geq 75\%$ της προβλεπόμενης. Διαδικασίες που αναμένεται να δημιουργήσουν φαινόμενα ερπυσμού θα πρέπει να έχουν αποπερατωθεί και η υγρασία του σκυροδέματος θα είναι $\leq 3\%$ κατά βάρος.
- β) Ο φορέας θα είναι απαλλαγμένος από ρωγμές που προέρχονται από την σκυροδέτηση, εύρους $\geq 0,1\text{mm}$. Άλλως θα προηγείται η σφράγιση των ρωγμών κατά το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1504 με τις κάτωθι μεθόδους,:
- Μέθοδος M 1.4: Επιφανειακή αντιμετώπιση ρωγμών
 - Μέθοδο M 4.5: Ενέματα σε ρηγματώσεις, κοιλότητες ή διάκενα
 - Μέθοδος M 4.6: Πλήρωση ρωγμών, κοιλοτήτων ή διακένων
- Η επιλογή των μεθόδων γίνεται ανάλογα τον τύπο, την γεωμετρία και τα άλλα χαρακτηριστικά των ρωγμών, όπως ορίζεται στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1504.
- γ) Η επιφάνεια του σκυροδέματος του καταστρώματος θα πρέπει να είναι απαλλαγμένη από εξάρσεις ή κοιλότητες μεγαλύτερες από 1,0 cm επί μήκους 4,00 m. Ο έλεγχος θα γίνεται με τοπογραφικές μεθόδους από τον Ανάδοχο.. Απαιτούνται τουλάχιστον 3 μετρήσεις για κάθε 10 μέτρα μήκους φορέα. Στην περίπτωση μη συμμόρφωσης θα εφαρμόζεται χυτό επισκευαστικό κονίαμα κατά ΕΛΟΤ EN 1504-3 έως την επίτευξη της ανωτέρω απαίτησης.
- δ) Οι απαιτήσεις τραχύτητας της επιφάνειας καθορίζονται στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13670 ως κλάση U5. Στις θέσεις που η τραχύτητα υπερβαίνει την ανωτέρω τάξη θα εφαρμόζεται επισκευαστικό κονίαμα για την εξομάλυνση των επιφανειών βάσει ΕΛΟΤ EN 1504-3..
- ε) Απαιτείται καθαρισμός με νερό υψηλής πίεσης (150-200 bar) σε συνδυασμό με μηχανικό σάρωθρο οδοστρωμάτων

Επισημαίνεται ότι όταν οι εργασίες στεγανοποίησης και οι εργασίες σκυροδέτησης αποτελούν αντικείμενο της αυτής εργολαβίας, οι ανωτέρω απαιτήσεις/υποχρεώσεις εντάσσονται στο συμβατικό αντικείμενο και ως εκ τούτου δεν προβλέπεται ουδεμία πρόσθετη αποζημίωση

5.2 Οδηγίες εφαρμογής για την ομάδα προδιαμορφωμένων μεμβρανών σε φύλλα ή ρολά

5.2.1. Σύστημα στεγανοποίησης χωρίς προστασία μεμβράνης

Ενδεικτική διαμόρφωση ενός τέτοιου συστήματος δίνεται στην εικόνα 1.



Εικόνα.1. Σύστημα χωρίς στρώση προστασίας της μεμβράνης. Η μεμβράνη μπορεί να είναι σε μια ή περισσότερες στρώσεις..

Η χημική σύσταση, η ανάλυση και η τυχόν επίταση του ασταριού πρόσφυσης ορίζεται απο τον παραγωγό της μεμβράνης. Λόγω της χαμηλής αλκαλικότητας των ασταριών και τις διεισδυτικότητα που εμφανίζουν, η επικάλυψη του οπισμού του φορέα πρέπει να είναι τουλάχιστον 45 mm. Εάν αυτό δεν ισχύει απαιτείται πρόσθετο υπόστρωμα σύμφωνα με την § 5.1. ή η εφαρμογή αυτοκόλλητης μεμβράνης.

Οι μεμβράνες της ομάδας αυτής τοποθετούνται σύμφωνα με την εικόνα 2.



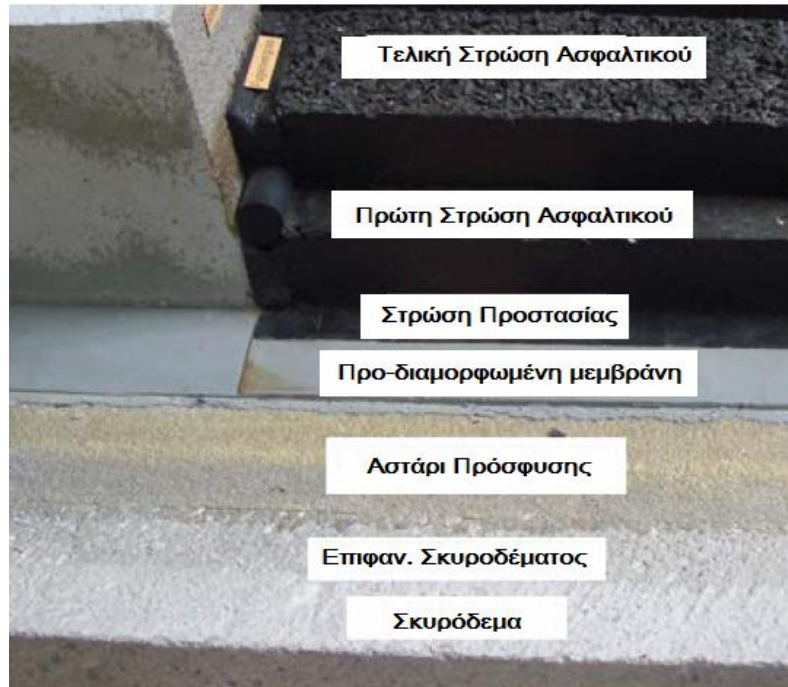
Εικόνα 2. Διάταξη εφαρμογής μεμβρανών. Η διάσταση L κυμαίνεται μεταξύ 25-35 φορές το πάχος της μεμβράνης.

Η ελάχιστη αλληλοεπικάλυψη των φύλλων πρέπει να είναι ίση με το 1/10 του πλάτους της μεμβράνης.

Μεμβράνες με θερμική συγκόλληση τοποθετούνται σύμφωνα με τις οδηγίες του παραγωγού που ενδέχεται να διαφέρουν από την εικόνα 2.

5.2.2. Σύστημα στεγανοποιητικής στρώσης με προστασία μεμβράνης

Ενδεικτική διαμόρφωση ενός τέτοιου συστήματος δίνεται στην εικόνα 3.



Εικόνα.3 Σύστημα με στρώση προστασίας της μεμβράνης. Η μεμβράνη μπορεί να είναι σε μια ή περισσότερες στρώσεις..

Η στρώση προστασίας εφαρμόζεται όταν η μεμβράνη δεν είναι συμβατή με την θερμή άσφαλτο. Επισημαίνεται ότι στην συνήθη του μορφή το PVC-P δεν είναι συμβατό με την θερμή άσφαλτο.

Εάν η μεμβράνη είναι κατάλληλη για επαφή με το ασφαλτικό σκυρόδεμα (δοκιμή σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1548) δεν απαιτείται προστατευτική στρώση. Όταν προβλέπεται η διάστρωση σκυροδέματος ρύσεων, δεν απαιτείται προστατευτική στρώση. Υπό το πεζοδρόμιο δεν απαιτείται προστατευτική στρώση για οποιονδήποτε τύπο μεμβράνης.

Το πάχος της μεμβράνης θα είναι τουλάχιστον 3 mm.

5.3 Οδηγίες εφαρμογής για την ομάδα χυτών μεμβρανών

Τα συστήματα στεγανοποίησης με εφαρμογή χυτών μεμβρανών σε υγρή μορφή έχουν συνήθως την ακόλουθη δομή:

- Σφραγιστική στρώση από εποξειδική ρητίνη.
- Μέσο πρόσφυσης και primer (αν απαιτείται).
- Χυτή στεγανοποιητική στρώση .
- Συνδετική στρώση (αν απαιτείται).
- Προστατευτική στρώση (ασφαλτική στρώση ή προστατευτική στρώση σκυροδέματος).

Η διαδικασία εφαρμογής και οι απαιτήσεις έκαστης στρώσης αναφέρονται στην ETAG 033 και στην ETA του παραγωγού. Βάσει της ETA (§ 4.4. Υποχρεώσεις Παραγωγού) ο παραγωγός του συστήματος είναι υποχρεωμένος να παρέχει στον Μελετητή, την Επιβλέπουσα Αρχή και τον Ανάδοχο τεχνική υποστήριξη.

6 Κριτήρια αποδοχής τελειωμένης εργασίας

Τα κριτήρια αποδοχής περαιωμένης εργασίας προσδιορίζονται από την μελέτη εφαρμογής.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να πραγματοποιήσει τον απαιτούμενο αριθμό δοκιμών που αναφέρονται στα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 13375, EN ISO 2808, ΕΛΟΤ EN 13596. Στην περίπτωση χυτών μεμβρανών οι έλεγχοι διενεργούνται από τον παραγωγό του συστήματος..

Ως μη συμμόρφωση της κατασκευής ορίζεται η μη τήρηση των προβλεπόμενων από την μελέτη εφαρμογής, και τις § 4 και 5 της παρούσης προδιαγραφής, με βάση τα αποτελέσματα των ελέγχων.

Η Επίβλεψη έχει την δυνατότητα να αποδεχθεί την κατασκευή υπό όρους και να ορίσει τα διορθωτικά μέτρα που θα λάβει ο Ανάδοχος, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση του εκ του λόγου αυτού, εφ' όσον κρίνει ότι τα διορθωτικά μέτρα διασφαλίζουν ότι ο ελάχιστος παρεχόμενος χρόνος προστασίας των 25 ετών διατηρείται. Σε αντίθετη περίπτωση, ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να προβεί στην πλήρη καθαίρεση και επανατοποθέτηση της στεγανοποιητικής στρώσης χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωσή του εκ του λόγου αυτού.

7 Τρόπος επιμέτρησης εργασιών

Η επιμέτρηση των εργασιών θα γίνεται με βάση επιμετρητικά σχέδια και πίνακες, λαμβανομένων υπόψη των στοιχείων της εγκεκριμένης μελέτης .

Οι εργασίες επιμετρώνται σε τετραγωνικά μέτρα (m²) στεγανωθείσας επιφάνειας, ανάλογα με την εφαρμοζόμενη μέθοδο.

Στις τιμές μοάδος συμπεριλαμβάνονται:

- Η προμήθεια των απαραίτητων αναλώσιμων ή μη υλικών
- Η μεταφορά και προσωρινή αποθήκευσή τους στο έργο
- Η ενσωμάτωση ή η χρήση τους στο έργο
- Η φθορά και απομείωση των υλικών και η απόσβεση και οι σταλίες του εξοπλισμού.
- Η διάθεση και απασχόληση του απαιτούμενου προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με τους όρους της παρούσας Προδιαγραφής.

Η συγκέντρωση και απόρριψη των απορριμμάτων πάσης φύσεως που προκύπτουν κατά την εκτέλεση των εργασιών και την μεταφορά τους προς οριστική απόθεση σε χώρους που φέρουν αδειοδότηση. Η πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων κλπ για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με την παρούσα Προδιαγραφή, καθώς και των τυχόν διορθωτικών μέτρων (εργασία και υλικά) εάν διαπιστωθούν μη συμμορφώσεις κατά τις δοκιμές και τους ελέγχους