



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΛΑΜΙΕΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
& ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Έργο : **«ΑΠΟΠΕΡΑΤΩΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ
ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ ΣΤΟ
ΚΛΕΙΣΤΟ ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟ
ΛΑΜΙΑΣ»**

Χρηματοδότηση: **ΠΠΑ Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας**

Προϋπ/σμός: **4.000.000,00 € (με ΦΠΑ 24%)**

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Έργο : **«ΑΠΟΠΕΡΑΤΩΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΛΑΜΙΕΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
& ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

**ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ ΣΤΟ
ΚΛΕΙΣΤΟ ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟ
ΛΑΜΙΑΣ»**

Χρηματοδότηση: **ΠΠΑ Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας**

Προϋπ/σμός: **4.000.000,00 € (με ΦΠΑ 24%)**

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ, ΕΡΓΩΝ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

Οι εργασίες της παρούσας μελέτης θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), σύμφωνα με το ΜΕΡΟΣ Α' της παρούσας Τεχνικής Συγγραφής Υποχρεώσεων καθώς και τις συμπληρωματικές τεχνικές Προδιαγραφές που περιγράφονται στο ΜΕΡΟΣ Β' αυτής.

ΜΕΡΟΣ Α' : ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (ΕΤΕΠ)

Οι ΕΤΕΠ δημοσιεύθηκαν στα ΦΕΚ 2221/Β/2012, ΦΕΚ 4607/Β/2019, ΦΕΚ 6366/Β/2022, ΦΕΚ 5115/Β/2023 και ΦΕΚ 1890/Β/2024 οι οποίες αντιστοιχίζονται με τα άρθρα της παρούσας μελέτης στους παρακάτω πίνακες 1 και 2, σύμφωνα με την αρ. ΔΙΠΑΔ/οικ/ 356/04-10-2012 (εγκύκλιος 26/2012).

ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΑΡΘΡΩΝ ΝΕΤ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (ΟΙΚ) ΜΕ ΤΙΣ ΕΤΕΠ

Κωδ. ΝΕΤ ΟΙΚ	Σύντομη Περιγραφή	Κωδ. ΕΤΕΠ 'ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-' +
20	ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	
20.01	Εκθάμνωση εδάφους ή εκρίζωση δενδρυλλίων	02-01-01-00
20.02	Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες για την δημιουργία υπογείων κλπ χώρων, χωρίς την καθαρή μεταφορά των προϊόντων εκσκαφής	02-03-00-00
20.05	Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων με χρήση μηχανικών μέσων, χωρίς την καθαρή μεταφορά των προϊόντων εκσκαφής	02-04-00-00
32	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ	
32.01	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού	01-01-01-00 01-01-02-00 01-01-03-00 01-01-04-00 01-01-05-00 01-01-07-00
38	ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ - ΟΠΛΙΣΜΟΙ	
38.01	Ξυλότυποι χυτών τοίχων	01-04-00-00
46	ΟΠΤΟΠΛΙΝΘΟΔΟΜΕΣ	
46.10	Οπτοπλινθοδομές με διακένους τυποποιημένους οπτοπλίνθους 9x12x19 cm	03-02-02-00
54	ΠΟΡΤΕΣ - ΠΑΡΑΘΥΡΑ - ΥΑΛΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΞΥΛΕΙΑ	
54.68	Θυρόφυλλα μονόφυλλα ή δίφυλλα, πρεσσαριστά	03-08-01-00
56	ΕΡΜΑΡΙΑ - ΠΑΓΚΟΙ, κλπ	
56.23	Ερμάρια κουζίνας δαπέδου μή τυποποιημένα	03-09-01-00
56.24	Ερμάρια κουζίνας τοίχου κρεμαστά μή τυποποιημένα	03-09-01-00
65	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ	
65.02	Υαλόθυρες αλουμινίου ανοιγόμενες	03-08-03-00
65.17	Υαλοστάσια αλουμινίου μεμονωμένα	03-08-03-00
65.19	Υαλοστάσια αλουμινίου τρίφυλλα ή τετράφυλλα συρόμενα, μη χωνευτά	03-08-03-00
71	ΑΡΜΟΛΟΓΗΜΑΤΑ - ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ	
71.21	Επιχρίσματα τριπτά - τριβιδιστά με τσιμεντοκονίαμα	03-03-01-00
72	ΕΠΙΣΤΕΓΑΣΕΙΣ	
72.65	Επιστέγαση με πετάσματα τύπου sandwich από γαλβανισμένη λαμαρίνα με πλήρωση πολυουρεθάνης	03-05-02-01
73	ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ - ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ	
73.33	Επιστρώσεις δαπέδων με κεραμικά πλακίδια	03-07-02-00
73.34	Επενδύσεις τοίχων με κεραμικά πλακίδια GROUP 1	03-07-02-00
73.96	Επιστρώσεις με τάπητα από χλωριούχο πολυβινύλιο (PVC)	03-07-06-02
76	ΥΑΛΟΥΡΓΙΚΑ	
76.27	Διπλοί θερμομονωτικοί - ηχομονωτικοί - ανακλαστικοί υαλοπίνακες	03-08-07-02
77	ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ	
77.10	Υδροχρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος ή τσιμεντοκονιάματος με ακρυλικό υδατοδιαλυτό τσιμεντόχρωμα	03-10-01-00
77.15	Προετοιμασία επιχρισμένων επιφανειών τοίχων για χρωματισμούς	03-10-02-00
77.20	Αντισκωριακές βαφές	03-10-03-00
77.30	Υπόστρωμα (αστάρι) τσιμεντοχρωμάτων από ακρυλικές ρητίνες βάσεως διαλύτου	03-10-02-00
77.34	Αμμοβολή σιδηρών κατασκευών	08-07-02-01
77.71	Βερνικοχρωματισμοί ξύλινων επιφανειών με βερνικοχρώματα ενός ή δύο συστατικών βάσεως νερού ή διαλύτη	03-10-05-00
77.80	Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως	03-10-02-00

77.81	Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων ή σκυροδέματος με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως. με σπατουλάρισμα	03-10-01-00 03-10-02-00
77.84	Χρωματισμοί επιφανειών γυψοσανίδων με χρώμα υδατικής διασποράς ακρυλικής ή βινυλικής ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως νερού	03-10-02-00
78 ΔΙΑΚΟΣΜΗΣΕΙΣ - ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΛΥΨΕΙΣ		
78.30	Ψευδοροφή διακοσμητική, επισκέψιμη, φωτιστική	03-07-10-01
78.34	Ψευδοροφή ισόπεδη από γυψοσανίδες	03-07-10-01

(NET ΕΡΓΩΝ ΟΔΟΠΟΙΪΑΣ (ΟΔΟ) ΜΕ ΤΙΣ ΕΤΕΠ)

Κωδ. NET ΟΔΟ	Σύντομη Περιγραφή	Κωδ. ΕΤΕΠ 'ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-' +
ΟΜΑΔΑ Β: ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ		
ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ		
B-4.1	Επιχώματα κάτω από τα πεζοδρόμια	02-07-01-00
ΚΡΑΣΠΕΔΑ - ΠΛΑΚΟΣΤΡΩΣΕΙΣ		
B-51	Πρόχυτα κράσπεδα 0.15x0,30 m από σκυρόδεμα	05-02-01-00
ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ		
B-29	Σκυροδέματα (όλα τα άρθρα κατασκευών από σκυρόδεμα)	01-01-01-00 01-01-02-00 01-01-03-00 01-01-04-00 01-01-05-00 01-01-07-00 01-03-00-00 01-04-00-00 01-05-00-00
ΟΠΛΙΣΜΟΙ		
B-30.3	Σιδηρούν δομικό πλέγμα B500C (S500s) εκτός υπόγειων έργων	01-02-01-00
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ - ΜΟΝΩΣΕΙΣ - ΑΡΜΟΙ		
B-44	Στεγάνωση αρμού με ταινία τύπου HYDROFOIL PVC ή αναλόγου	08-05-02-02
ΟΜΑΔΑ Γ: ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ		
Γ-1.1	Υπόβαση μεταβλητού πάχους (Π.Τ.Π. Ο-150)	05-03-03-00
Γ-1.2	Υπόβαση πάχους 0,10 m (Π.Τ.Π. Ο-150)	05-03-03-00
Γ-2.2	Βάση πάχους 0,10 m (Π.Τ.Π. Ο-155)	05-03-03-00
ΟΜΑΔΑ Δ: ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ		
Δ-3	Ασφαλτική προεπάλειψη	05-03-11-01
Δ-5.1	Ασφαλτική στρώση βάσης (Π.Τ.Π. Α260) πάχους 0,05 m	05-03-11-04
Δ-8.1	Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας 0,05 m με χρήση κοινής ασφάλτου	05-03-11-04

ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΑΡΘΡΩΝ NET ΕΡΓΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ (ΠΡΣ) ΜΕ ΤΙΣ ΕΤΕΠ

Κωδ. NET ΠΡΣ	Σύντομη Περιγραφή	Κωδ. ΕΤΕΠ 'ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-' +
ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ		
A6	Πλήρωση νησίδων με φυτική γη σε αστικές περιοχές, χωρίς την προμήθεια του υλικού	02-07-05-00
ΟΜΑΔΑ Δ: ΦΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ		
Δ1	Δένδρα	10-09-01-00
Δ2	Θάμνοι	10-09-01-00
Δ7	Προμήθεια κηπευτικού χώματος	02-07-05-00
ΟΜΑΔΑ Ε: ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΡΑΣΙΝΟΥ		
E1	Ανοιγμα λάκκων σε χαλαρά εδάφη με εργαλεία χειρός	10-05-01-00
E9	Φύτευση φυτών	10-05-01-00
E11	Για μήκος πασσάλου μέχρι 2,50 m	10-05-09-00

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΩΝ ΕΤΕΠ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΗΝ ΜΕΛΕΤΗ

α/α ΦΕΚ	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ 'ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-" +	Τίτλος ΕΤΕΠ	Απόδοση στην Αγγλική
	01	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ	
	01-01	Παραγωγή σκυροδέματος - εργασίες σκυροδέτησης	
1	01-01-01-00	Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος	Concrete production and transportation
2	01-01-02-00	Διάστρωση σκυροδέματος	Concrete casting
3	01-01-03-00	Συντήρηση σκυροδέματος	Concrete curing
4	01-01-04-00	Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος	Work site concrete batching plants
5	01-01-05-00	Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος	Concrete compaction by vibration
7	01-01-07-00	Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών	Mass concrete
	01-03 κλπ	Ικριώματα - καλούπια	
10	01-03-00-00	Ικριώματα	Scaffolding (falsework)
11	01-04-00-00	Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)	Concrete formwork
12	01-05-00-00	Καλούπια εμφανούς (ανεπένδυτου) έγχυτου σκυροδέματος	Formation of final surfaces in cast concrete without use of mortars
	01-02	Σιδηροί Οπλισμοί Σκυροδεμάτων	
8	01-02-01-00	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος	Steel reinforcement for concrete
	01-03 κλπ	Ικριώματα - καλούπια	
11	01-04-00-00	Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)	Concrete formwork
	02	ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	
	02-02 κλπ	Εκσκαφές	
13	02-01-01-00	Καθαρισμός, εκχέρωση και κατεδαφίσεις στη ζώνη εκτέλεσης των εργασιών	Works zone grubbing and clearing
16	02-03-00-00	Γενικές εκσκαφές κτιριακών έργων	General excavations for Buildings
17	02-04-00-00	Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων	Excavations for foundation works
	02-07	Επιχώματα / Επενδύσεις	
20	02-07-01-00	Κατασκευή επιχωμάτων με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών ή δανειοθαλάμων	Construction of embankments with suitable excavation or borrow materials
24	02-07-05-00	Επένδυση πρανών - πλήρωση νησίδων με φυτική γή	lining of road embankment slopes and filling of road islands with horticultural soil
	03	ΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΤΙΡΙΩΝ	
	03-02	Τοιχοδομές	
29	03-02-02-00	Τοίχοι από οπτόπλινθους	Clay bricks masonry
	03-03	Επιχρίσματα	
30	03-03-01-00	Επιχρίσματα με κονιάματα που παρασκευάζονται επί τόπου	Coatings using in-situ mortars
	03-05	Επιστεγάσεις - πλαγιοκαλύψεις	
33	03-05-02-01	Επιστεγάσεις με μεταλλικά φύλλα αυτοφερόμενα	Roof coverings with self supporting metal sheet products
	03-07	Επενδύσεις - επιστρώσεις - ψευδοροφές	
44	03-07-02-00	Επενδύσεις με κεραμικά πλακίδια, εσωτερικές και εξωτερικές	Ceramic tiles covering of indoor and outdoor surfaces
45	03-07-03-00	Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους	Natural stone paving
48	03-07-06-02	Βινυλικά δάπεδα	Vinyl tile flooring

50	03-07-10-01	Ψευδοροφές με γυψοσανίδες	Gypsum boards for suspended ceilings
	03-08	Κουφώματα-υαλουργικά	
53	03-08-01-00	Ξύλινα κουφώματα	Wooden windows and doors
55	03-08-03-00	Κουφώματα Αλουμινίου	Aluminium windows and doors
58	03-08-07-02	Διπλοί υαλοπίνακες με ενδιάμεσο κενό	Insulated (double) glazing
	03-09	Ξυλουργικές Εργασίες	
61	03-09-01-00	Εντοιχισμένα ή σταθερά έπιπλα	Built-in furniture
	03-10	Χρωματισμοί	
62	03-10-01-00	Χρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος	Concrete painting
63	03-10-02-00	Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων	Render and plaster painting
64	03-10-03-00	Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών	Corrosion protection and painting of steel
65	03-10-05-00	Χρωματισμοί ξύλινων επιφανειών	Wood painting
	05	ΕΡΓΑ ΟΔΟΠΟΙΪΑΣ	
	05-02	Λοιπά τεχνικά έργα	
108	05-02-01-00	Κράσπεδα, ρείθρα και τάφροι ομβρίων καταστρώματος οδών επενδεδυμένες με σκυρόδεμα	Kerbs, gutters and roadside concrete lined drainage ditches
	05-03	Οδοστρώματα	
118	05-03-03-00	Στρώσεις οδοστρώματος από ασύνδετα αδρανή υλικά	Road pavement layers with unbound aggregates
122	05-03-11-01	Ασφαλτική προεπάλειψη	Asphalt pre-coating
123	05-03-11-04	Ασφαλτικές στρώσεις κλειστού τύπου	Hot mixed dense graded asphalt concrete layers
	08	ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ	
	08-05	Στεγανώσεις και Αρμοί Τεχνικών Έργων	
190	08-05-02-02	Ταινίες στεγάνωσης αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα (Waterstops)	Waterstops for concrete joints
221	08-07-02-01	Αντισκωριακή προστασία σιδηροκατασκευών υδραυλικών έργων	Rust protection of steel structures used in hydraulic works
	10	ΕΡΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ	
	10-05	Εγκατάσταση Πρασίνου	
279	10-05-01-00	Φυτεύσεις δέντρων - θάμνων	Planting of trees and shrubs
289	10-05-09-00	Υποστήλωση δένδρων	Trees staking
	10-09	Υλικά Έργων Πρασίνου	
304	10-09-01-00	Προμήθεια και χειρισμοί φυτικού υλικού	Supply and handling of planting material

ΜΕΡΟΣ Β' : ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΣΤΕΓΑΝΩΤΙΚΑ ΜΑΖΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΩΝ

Τα στεγανωτικά μάζας σκυροδέματος είναι πρόσμικτα υλικά σε υγρή μορφή που προστίθενται στα κατά την παρασκευή του μείγματος, είτε στο έτοιμο μείγμα λίγο πριν την χρήση, προκειμένου να βελτιωθεί η αντίσταση στην υδατοπερατότητα.

Στη σύνθεσή τους περιέχονται υδαταπωθητικά υλικά, τα οποία κατανέμονται ομοιόμορφα στη μάζα του σκυροδέματος, επενδύοντας τα τοιχώματα των τριχοειδών αγγείων σχηματίζοντας έτσι φράγμα στη διείσδυση του νερού, αυξάνοντας την διάρκεια ζωής της κατασκευής.

Όσο μεγαλύτερο είναι το πορώδες της μάζας, τόσο πιο εύκολα διέρχεται το νερό. Για τον λόγο αυτό, εκτός από τη χρήση των στεγανωτικών μάζας, είναι καλό να λαμβάνονται και μέτρα για την μείωση του πορώδους, θα αποδεικνύεται με προσκομιζόμενα πιστοποιητικά.

Η χρήση να γίνεται σε συνδυασμό με πρόσμικτα (ρευστοποιητές ή υπερρρευστοποιητές), που μειώνουν την ποσότητα του νερού ανάμιξης (μικρότερος λόγος Νερό /Τσιμέντο - Ν/Τ). Η περίσσεια του νερού δημιουργεί μεγαλύτερο πορώδες. Επίσης, θα πρέπει να γίνεται στα μείγματα η σωστή συμπίκνωση και να δίνεται προσοχή στην κοκκομετρική σύνθεση των αδρανών τους.

Ενδείκνυται η επιλογή στεγανωτικών μάζας που έχουν δράση και ως ρευστοποιητές, προσφέροντας αύξηση των αντοχών και βελτίωση της εργασιμότητας.

Χρησιμοποιούνται σε καθορισμένες αναλογίες ανάμιξης με το νερό του μείγματος ανάλογα με την εφαρμογή και πάντα σύμφωνα με τις οδηγίες του παραγωγού. Για την παρασκευή στεγανού σκυροδέματος υπάρχουν οδηγίες στον **Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος** παράγρ.Β7.6 της Απόφασης Γ.Δ.Τ.Υ./οικ.3328/12-05-2016 (**ΦΕΚ 1561/Β/2-06-2016**)

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΩΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Το νέο σκυρόδεμα πρέπει να προστατεύεται έναντι εξωτερικών παραγόντων, όπως: ενανθράκωση, διάβρωση, πάγο, πυριτικά άλατα, αποτροπή ή και αναστροφή οξείδωσης του οπλισμού κλπ. Ειδικά στην περίπτωση του έργου του κολυμβητηρίου, όπου οι απαιτήσεις στις πισίνες είναι αυξημένες, το σκυρόδεμα θα πρέπει να προστατεύεται έναντι διείσδυσης χλωριόντων, διείσδυσης υγρασίας και να είναι ανθεκτικό σε υψηλή υδροστατική πίεση.

Για το σκοπό αυτό θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν υλικά είτε σε νωπό σκυρόδεμα είτε σε υφιστάμενο σκληρυμένο για την προστασία της τελικής του επιφάνειας τα οποία ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις του ΕΛΟΤ EN 1504-3.

Τα υλικά αυτά μπορεί να έχουν ποικίλη χημική σύσταση όπως:

- υλικά τσιμεντοειδούς βάσης τροποποιημένα με συνθετικά πολυμερή και αδρανή ειδικής κοκκομετρίας,
- υλικά λεπτόκοκκων αδρανών και συνθετικών ρητινών για την προστασία της επιφάνειας και για τελικές διακοσμητικές στρώσεις
- υδρόφοβα – υδατοαπωθητικά συστατικά εμποτισμού πυριτικής ή άλλης σύστασης που διεισδύουν στους ανοικτούς πόρους

ή άλλο υλικό το οποίο έχει ήδη επιτυχή εφαρμογή προταθεί στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία, εφόσον προσκομιστούν τα απαιτούμενα πιστοποιητικά ποιότητας.

ΒΕΛΤΙΩΤΙΚΑ ΚΟΝΙΑΜΑΤΩΝ

Ενισχυτικά πρόσθετα τσιμεντοκονιών με τη μορφή γαλακτώματος ή ινών το οποίο θα προστεθεί στο κόνιαμα για τη βελτίωση των ιδιοτήτων του όπως: ελαστικότητα και εργασιμότητα, πρόσφυση και συγκολλητική του ισχύς, αντοχή σε τριβή και κάμψη, ελαχιστοποίηση των ρηγματώσεων, στεγάνωση, μείωση αποσάθρωσης των επιχρισμάτων, αν χρησιμοποιείται ως βάση.

Είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν: ακρυλικά πολυμερικά γαλακτώματα, ακρυλικές ρητίνες, ίνες προπυλενίου.

ΣΤΕΓΑΝΩΤΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ

Η στεγανοποίηση των δεξαμενών είναι απαραίτητη για την διασφάλιση της υδατοστεγανότητάς τους. Εκτός της χρήσης στεγανωτικού μάζας σκυροδέματος, απαιτείται η επίστρωση με στεγανωτικό κονίαμα δύο συστατικών: τσιμεντοειδούς βάσης και ρητινούχου γαλακτώματος με αντοχή σε πίεση τουλάχιστον 7 atm, το οποίο θα παρέχει αντοχή σε συστολοδιαστολές, αντοχή σε γήρανση, σφράγιση ρωγμών σκυροδέματος.

Επίσης είναι απαραίτητη η επίστρωση με ειδικό εποξειδικό σύστημα δύο συστατικών με διαλύτες, με σκληρότητα σε αντοχή και τριβές, ανθεκτικό στα οξέα και τα αλκάλια, τα πετρελαιοειδή, διαλύτες, το οποίο θα λειτουργεί ως προστατευτικό τσιμεντοκονίας.

Ιδιαίτερη έμφαση πρέπει να δοθεί στις θέσεις όπου το σκυρόδεμα της πισίνας διακόπτεται από σωλήνες, φωτιστικά, skimmer ή άλλα εξαρτήματα, όπου πρέπει να γίνει ειδική στεγανοποίηση με σφραγιστικά διογκωτικά τσιμεντοειδή.

ΜΕΜΒΡΑΝΗ ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΜΠΛΕΞΗΣ ΔΑΠΕΔΩΝ ΜΕ ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ ΠΛΑΚΙΔΙΩΝ

Στους υγρούς χώρους αποδυτηρίων και WC με δάπεδο από κεραμικά πλακίδια, θα επικολληθεί με κόλλα πλακιδίων επί του υποστρώματος των πλακιδίων μεμβράνη στεγανοποίησης και αποσύμπλεξης πάνω στην οποία θα επικολληθεί με κόλλα πλακιδίων η τελική επίστρωση πλακιδίων. Τα τεμάχια της μεμβράνης θα έχουν ελάχιστη επικάλυψη 5cm και στο πέρας τους, κατά μήκος των ορίων της συναρμογής του δαπέδου με τοιχοποιίες θα επικαλύπτονται με ταινία στεγανοποίησης ελάχιστου πλάτους 12cm η οποία τα επικολλάται με κόλλα πλακιδίων κατά το μισό της πλάτος επί της μεμβράνης του δαπέδου και κατά το υπόλοιπο επί της επιφάνειας της τοιχοποιίας, πριν την τοποθέτηση της τελικής επικάλυψης αυτής (πλακίδιο ή σοβατεπί).

ΑΝΤΙΟΛΙΣΘΗΡΑ ΠΛΑΚΙΔΙΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ Ή ΥΓΡΩΝ ΧΩΡΩΝ

ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
Ποιότητα	A
Είδος	γρανιτοπλακάκι
Πάχος πλακιδίων	≥ 13mm
Παραδοχή απόκλισης διαστάσεων: μήκος και πλάτος :	± 0,75 % ± 5 %
Πάχος:	± 5 %
Απορροφητικότητα νερού	E ≤ 0,5 %
Αντοχή σε κάμψη	>40 MPa (ISO 10545-4)
Φορτίο θραύσης	5,50 KN (ISO 10545-4)
Τάση θραύσης	≥ 30 MPa
Συντελεστής θερμικής διαστολής	5,5 · 10 ⁻⁴ K ⁻¹
Σκληρότητα	5~7 κλίμακα Mohs (συνιστάται η αδαμαντοκοπή)
Έλεγχος σε οξέα: κιτρικό, υδροχλωρικό, γαλακτικό. Έλεγχος σε: υδροξείδιο του νατρίου, υδροξείδιο του καλίου, υδροχλωρικό νάτριο, διάλυμα ιωδίου, λιπαντικά, ελαιόλαδο	Ικανοποιητικοί έλεγχοι (EN98, EN ISO 10545-3, EN ISO 10545-4, EN 154, EN ISO 10545-7, EN 202, EN ISO 10545-12, EN ISO 10545-14, EN 14411:2016) Κλάση A=μέγιστη αντίσταση σε χημικές ουσίες
Αποκατάσταση – καθαρισμός μετά από ισχυρούς λεκέδες	≥ Κλάση 2
Αντοχή στον παγετό	>100 κύκλοι ψύξης – απόψυξης σε θερμοκρασίες -30°C (Ανταπόκριση EN ISO 10545-12)
Αντίσταση σε τριβή επιφάνειας	Κλάση PEI 5 (EN ISO 10545-7): ανταπόκριση σε καταπόνηση μεγάλης φθοράς και μεγάλου όγκου χρήσης και προσβολής από ακάθαρτα στοιχεία
Αντίσταση στην ολίσθηση για υγρές και στεγνές επιφάνειες	Για απαιτήσεις χρήσης από κοινό με υποδήματα: συντελεστής τριβής ολίσθησης: μ≥0,6 (EN 13451-1) Για πισίνες βάθους ≤1,35μ: χρήση από κοινό με γυμνά πόδια: Γωνία ολίσθησης >18° (EN 13451-1) Για πισίνες βάθους ≥1,35μ: χρήση από κοινό με γυμνά πόδια: Γωνία ολίσθησης >24° (EN 13451-1)
Έλεγχος έκλυσης ραδιενέργειας	Ασφαλή στη δοκιμή κατά EN ISO 10545-15 (έκλυση μολύβδου-Pb και καδμίου-Cd)

ΚΟΛΛΕΣ ΚΑΙ ΚΟΝΙΑΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΑ ΠΛΑΚΙΔΙΑ

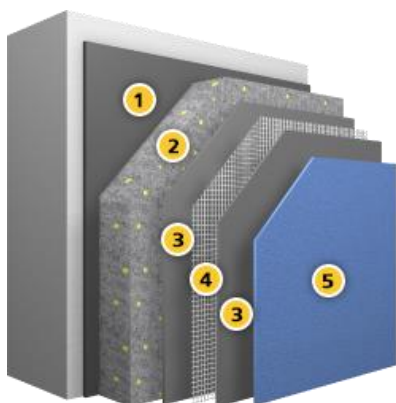
Προδιαγραφή: EN 12 004, EN 12 002

Αντοχή πρόσφυσης κόλλας	$\geq 1,0 \text{ MPa}$
Ελαστικότητα (flexibility) κόλλας	
Για πλακίδια χώρων	2,5 ~ 5,00mm
Για πλακίδια πισίνας	> 5mm, υψηλής ελαστικότητας, τύπου C2 E S2
Αντίδραση στη φωτιά	Κλάση A1

Για τις πισίνες, η αρμολόγηση των πλακιδίων θα γίνεται με εποξειδικούς αρμόστοκους δύο συστατικών. Είναι δυνατή η χρήση ρητίνης, αν απαιτείται από τον προμηθευτή. Τα χαρακτηριστικά των αρμοστόκων πρέπει να είναι: απορρόφηση νερού μετά 3ώρες: $\leq 0,02 \text{ γρ}$, αντοχή σε θλίψη 45MPa, αντοχή σε κάμψη 30MPa, συρρίκνωση $\leq 1,5 \text{ mm/m}$.

ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ

Οργανικό σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης, σύμφωνα με το παρακάτω σχεδιάγραμμα:



1. Συγκολλητικά υλικά ανάλογα με το υπόστρωμα, με ιδιαίτερα υψηλή πρόσφυση
2. **Θερμομόνωση διογκωμένης πολυστερίνης**: $\lambda \leq 0,032 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$
3. Οργανικός, ελαστομερής, ενισχυτικός σοβάς εμποτισμού υαλοπλέγματος.
4. Υαλόπλεγμα οπλισμού ιδιαίτερα υψηλών αντοχών, ανθεκτικός στα αλκάλια και την υγρασία.
5. **Τελική επικάλυψη**: Έτοιμοι προς χρήση διακοσμητικοί τελικοί σοβάδες: σιλικονούχοι ή οργανικοί ακρυλικής βάσης κλπ, ανάλογα και με τις αρχιτεκτονικές απαιτήσεις.

Χαρακτηριστικά:

1. Κόλλα θερμομονωτικών πλακών, τσιμεντοειδούς βάσης ενισχυμένη με ρητίνες. Χαρακτηριστικά: πρόσφυση 28 ημερών σε σκυρόδεμα $\geq 2 \text{ MPa}$, αντοχή σε κάμψη $\geq 5 \text{ MPa}$
2. Διογκωμένη γραφιτούχα πολυστερίνη:

Φαινόμενη πυκνότητα	18 – 20 kg/m^3
Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας	$\lambda \leq 0,032 \text{ W/mK}$
Ανοχές διαστάσεων πλάτος/μήκος/πάχος	$\pm 2 / \pm 2 / \pm 1 \text{ mm}$
Τετραγωνικότητα/επιπεδότητα	$\pm 2/1000 / \pm 5 \text{ mm}$
Καμπτική αντοχή	0,13 MPa
Θλιπτική τάση για 10% παραμόρφωση (συμπίεση κάθετα στις επιφάνειες)	0,08 MPa
Εφελκυστική τάση κάθετα στις όψεις	0,15 MPa
Μακροπρόθεσμη απορρόφηση νερού (για 28 ημέρες έκθεση σε υγρασία)	3%
Αντίσταση διαπερατότητας υδρατμών	20 – 40
Αντίδραση στη φωτιά	Κατηγορία B1 : βραδύκαυστο, κατά Ευρωπαϊκούς Κανονισμούς (EN 13163 (EPS) και EN 13164 (XPS))

Σε περίπτωση που η σύνθεση αυτή του υλικού δεν ανταποκρίνεται στις παραπάνω προδιαγραφές, θα ήταν ανεκτή και η χρήση υλικού όπως ορυκτοβάμβακας ή πετροβάμβακας.

3. Οργανικός, ελαστομερής, ενισχυτικός σοβάς εμποτισμού υαλοπλέγματος: Μη αναφλέξιμο οργανικό υλικό: A2-s1, d0, ελαστικότητα : έως 2%, κάλυψη των ανωμαλιών και των ενώσεων του υαλοπλέγματος, κάλυψη ρωγμών, πυκνότητα: 1,5 – 1,7 g/cm³
4. Υαλόπλεγμα οπλισμού ιδιαίτερα υψηλών αντοχών: δικτύωμα <6x6mm, βάρος> 160gr/m², εφελκυστική τάση νέου/παλαιού υλικού > 1,75/1,00KN, ανθεκτικό στα αλκάλια, δεν πλαστικοποιείται
5. Έτοιμοι προς χρήση διακοσμητικοί τελικοί σοβάδες: Μη αναφλέξιμο οργανικό υλικό: A2-s1, d0, πυκνότητα: 1.7 - 1.9 g/cm³, απορρόφηση νερού < 0,05 kg/(m²*h^{0,5})

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ

Τα κουφώματα θα πρέπει να κατασκευαστούν από προφίλ αλουμινίου ηλεκτροστατικής βαφής, σύμφωνα με τις προδιαγραφές ΕΤΕΠ. Προκειμένου να είναι ενεργειακά, θα πρέπει να έχουν θερμοδιακοπή με πολυμερές. Οι απαιτήσεις για τη θερμοδιαπερατότητα είναι οι εξής:

- Θερμοδιαπερατότητα

Για την θερμοδιαπερατότητα του συνολικού κουφώματος (υαλοστάσιο + υαλοπέτασμα) υπάρχει η απαίτηση: $U_w < 2,8 \text{ W/K.m}^2$. Το μέγεθος αυτό θα εμφανίζεται σε προσκομιζόμενα πιστοποιητικά.

Το προφίλ αλουμινίου θα πρέπει να είναι θερμοδιακοπτόμενης σειράς με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Θερμοδιακοπή με υαλοενισχυμένο πολυμερές (π.χ. πολυαμίδιο) ικανού πλάτους για να επιτυγχάνει θερμομόνωση κατηγορίας Gruppe 2.2
2. Μεγάλο κανάλι αποστράγγισης και αερισμού
3. Διθάλαμα φύλλα για σωστή απορροή του νερού
4. Σκληρότητα κράματος αλουμινίου $\geq 12 \text{ HB}$
5. Πάχος διατομών $\geq 1,4 \text{ mm}$
6. Στεγάνωση πολλών επιπέδων

Τα κουφώματα πρέπει να συνοδεύονται από τα ακόλουθα πιστοποιητικά:

1. ISO 9001:2008 κατασκευής και τοποθέτησης κατασκευαστή
2. Πιστοποιητικό εξουσιοδότησης από εταιρεία παραγωγής του συστήματος στον κατασκευαστή, ότι ακολουθεί τις προδιαγραφές για σήμανση CE
3. Πιστοποιητικό εταιρείας παραγωγής του συστήματος κατά ISO 9001:2008
4. Πιστοποιητικό εταιρείας βαφής των προφίλ από την QUALICOAT.

Η ολοκληρωμένη κατασκευή ενός κουφώματος μαζί με τον υαλοπίνακα, θα πρέπει να έχει τη σήμανση CE και να συνοδεύεται από τα αντίστοιχα πιστοποιητικά δοκιμών στις οποίες έχει εξεταστεί, από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης (π.χ. Ελληνικό Κέντρο Ανάπτυξης Αλουμινίου Ε.Κ.ΑΝ.ΑΛ.), σύμφωνα με την ΕΤΕΠ και τις παρακάτω απαιτήσεις:

- Αντοχή σε ανεμοδιαπερατότητα

Γίνονται δοκιμές κατά ΕΛΟΤ EN 1026 ΚΑΙ ΕΛΟΤ EN 12207.

Τα αποτελέσματα κατηγοριοποιούν τα υαλοστάσια σε 4 κατηγορίες με την 4^η να είναι η άριστη.

Κατηγορία	ανεμοδιαπερατότητα 100 Pa (46 km / h) (m ³ / H · m ²)	Μέγιστη πίεση δοκιμής: πίεση (ταχύτητα ανέμου) Pa (km / h)
0	Χωρίς δοκιμή	Χωρίς δοκιμή
1	≤ 50	150 (56 km / h)
2	≤ 27	300 (80 km / h)
3	≤ 9	600 (113 km / h)
4	≤ 3	600 (113 km / h)

Αντιστοίχια ταχύτητας ανέμου και ανεμοπίεσης:

Ονομασία έντασης ανέμου	Μποφόρ (Bft)	Πίεση (Pa)	Ταχύτητα ανέμου (m/sec)	Ταχύτητα ανέμου (km/hr)
ΛΑΜΠΡΟΣ	5		8,0 – 10,7	29 – 38
ΙΣΧΥΡΟΣ	6		10,8 – 13,8	39 – 50
ΣΦΟΔΡΟΣ	7	< 200	13,9 – 17,1	51 – 61
ΘΥΕΛΛΩΔΗΣ	8	245	17,2 – 20,7	62 – 74
ΘΥΕΛΛΑ	9	350	20,8 – 24,4	75 – 88
ΙΣΧΥΡΗ ΘΥΕΛΛΑ	10	480	24,5 – 28,4	89 – 102
ΣΦΟΔΡΗ ΘΥΕΛΛΑ	11	730	28,5 – 32,6	103 – 117
ΤΥΦΩΝΑΣ	12	> 980	>32,7	>118

Με τα δεδομένα των καιρικών συνθηκών της περιοχής μελέτης, όπου οι ταχύτητες ανέμου δεν ξεπερνούν τα 8 Bft, (πίεση 245 Pa), εξάγεται το συμπέρασμα ότι **οι κατηγορίες ≥ 2 είναι ικανοποιητικές.**

- **Αντοχή σε υδατοστεγανότητα**

Γίνονται δοκιμές κατά ΕΛΟΤ EN 1027 ΚΑΙ ΕΛΟΤ EN 12208 και υπάρχουν δύο μέθοδοι:

Μέθοδος Α: Το στόμιο εκτόξευσης λειτουργεί σε γωνία 24ο για να διαβρέξει υαλοστάσιο μπροστά, χωρίς καμία προστασία

Μέθοδος Β: Το στόμιο εκτόξευσης λειτουργεί σε γωνία 84ο για υαλοστάσια μερικώς προστατευμένα
Η δυσμενέστερη μέθοδος είναι η Α.

Δοκιμή πίεσεως	Κατηγορία		SPECIFICATIONS	Λίτρα εκτοξευόμενου νερού
	Μέθοδος Α	Μέθοδος Β		
-	0	0	Όχι απαίτηση	0
0	1A	1B	Εκτόξευση νερού για 15 min	120
50 (33 km / h)	2A	2B	Όπως κατηγ. 1 + 5 min	160
100 (46km / h)	3A	3B	Όπως κατηγ. 2 + 5 min	200
150 (56km / h)	4A	4B	Όπως κατηγ. 3 + 5 min	240
200 (65km / h)	5A	5B	Όπως κατηγ. 4 + 5 min	280
250 (73km / h)	6A	6B	Όπως κατηγ. 5 + 5 min	320
300 (80 km / h)	7A	7B	Όπως κατηγ. 6 + 5 min	360
450 (98km / h)	8A	-	Όπως κατηγ. 7 + 5 min	400
600 (113km / h)	9A	-	Όπως κατηγ. 8 + 5 min	440
> 600	Exxx	-	Από 600 Pa και άνω προστίθενται 150 Pa, αύξηση 5min	+40 lt για κάθε 5 min

Με τα δεδομένα των καιρικών συνθηκών της περιοχής μελέτης, **απαιτούνται οι κατηγορίες $\geq 5A$**

- **Αντοχή σε ανεμοπίεση**

Γίνονται δοκιμές κατά ΕΛΟΤ EN 12211 ΚΑΙ ΕΛΟΤ EN 12210.

Τα αποτελέσματα κατηγοριοποιούν τα υαλοστάσια στις εξής κατηγορίες:

Κατηγορία	1	2	3	4	5	E ----
Πίεση	400 Pa	800 Pa	1200 Pa	1600 Pa	2000 Pa	> 2000 Pa
Ταχύτητα ανέμου	92 Km / h	130 Km / h	159 Km / h	184 Km / h	206 Km / h	> 206 km / h
Σχετικό βέλος	A (<1/150)		B (<1/200)		C (<1/300)	

Εξετάζονται σε φορτία οι σχετικές μετακινήσεις (βέλη) του κουφώματος, η αντοχή του ανάλογα την ασκούμενη πίεση, χωρίς αυτό να απομειώσι τις αντοχές του και τέλος, γίνεται ανακυκλιζόμενη φόρτιση με την απαίτηση το κούφωμα να μην έχει κατεστραμμένα μέλη. **Απαιτείται κατηγορία ≥ B4**

ΣΥΝΘΕΤΑ ΥΑΛΟΠΕΤΑΣΜΑΤΑ

Βάρος φύλλου	≤ 130 kgr
Πάχος υάλωσης	≤ 45 mm
Είδος θερμομόνωσης	Ενισχυμένο πολυαμίδιο 24mm
Θερμομόνωση	Uf ≤ 2,3 W/m ² K
Ανεμοπερατότητα	Κλάση 4 (δοκιμή με πίεση ανέμου 600Pa ή 113 km/h)
Υδατοπερατότητα	≥ Κλάση E (δοκιμή με πίεση ανέμου 600Pa ή 113 km/h)
Αντοχή σε ανεμοπίεση	Κλάση C5 (πίεση 2,0KPa, ταχύτητα ανέμου 206 Km/h, σχετικό βέλος <1/300)
Ηχομόνωση	≥ 50dB

Υαλοπίνακες

Για τους υαλοπίνακες αναφέρονται οι εξής απαιτήσεις:

Να είναι διπλοί ασφαλείας σύμφωνα με την παρακάτω περιγραφή: το εξωτερικό τους πέτασμα θα είναι δίφυλλο, με δύο κρύσταλλα 3mm έκαστο, συγκολλημένα μεταξύ τους με προστατευτική μεμβράνη πολυβινυλοβουτυρόλη PVB η οποία δεν επιτρέπει τον διασκορπισμό θραυσμάτων κατά τη θραύση (laminated). Ακολουθεί εσωτερικά διάκενο 15mm πληρωμένο με αέριο: αργόν ή κρυπτόν. Το εσωτερικό κρύσταλλο θα έχει πάχος 6mm.

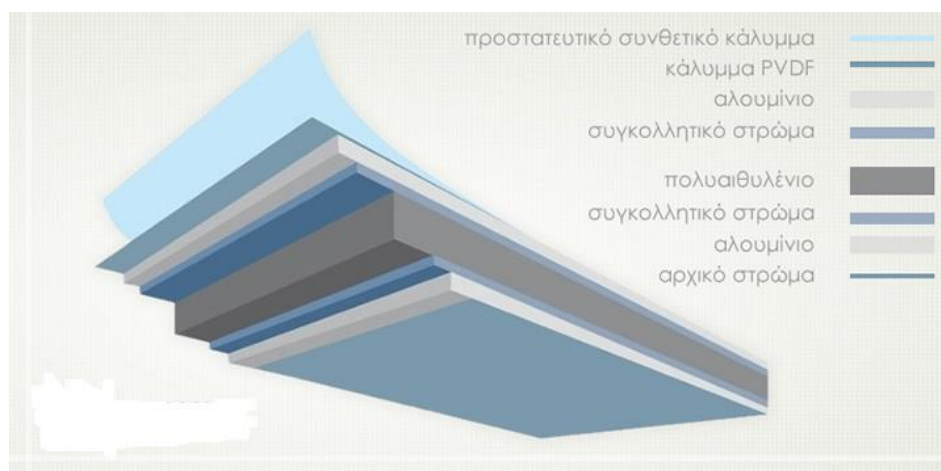
Ο εξωτερικός διπλός υαλοπίνακας θα πρέπει να έχει εξεταστεί κατά τις προδιαγραφές EN 12600 (περί αντίστασης σε κρούση) και να είναι κατηγορίας τουλάχιστον **2B2 αντιτραυματικός**.

Ο εξωτερικός διπλός υαλοπίνακας θα πρέπει να έχει εξεταστεί κατά τις προδιαγραφές EN 356 (περί αντίστασης σε βανδαλισμούς, βλ. **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-07-01 βιβλιογραφία**) και να είναι κατηγορίας τουλάχιστον **P3A αντιβανδαλικός**.

Θα έχουν επίσης τα εξής πιστοποιητικά: EN 12150 (θερμική επεξεργασία) και EN 1863 (θερμική σκλήρυνση)

Οι υαλοπίνακες θα είναι ηχοθερμομονωτικοί, διάφανοι και να συνοδεύονται από πιστοποιητικά και τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους.

ΠΑΝΕΛΑ ΦΥΛΛΩΝ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ



Πάχος ελάσματος αλουμινίου	3mm
Κράματα	Κατά EN AW- 3105
Βάρος	6,1 kgr/m ²
Ανοχές διαστάσεων:	
Μήκος	≤4000mm : 0,00 ~ +4,00mm 4000<x≤6000mm : 0,00 ~ 6,00mm 6000<x≤8000mm : 0,00 ~ 10,00mm
Πλάτος	0,00 ~ 4,00mm
Πάχος	±0,2mm
Διαγώνια διαφορά	3,00mm
Ροπή αντίστασης (W)	1,05 cm ³ /m
Δυσκαμψία	Nm ² /m
Μέτρο Ελαστικότητας	70.000 MPa
Εφελκυστική τάση	≥ 150 MPa
Όριο διαρροής	≥ 120 MPa
Δυνατότητα επιμήκυνσης	≥ 3,0 %
Γραμμική θερμική διαστολή	2,4 mm/m για διαφορά θερμοκρασίας ≤ 100°C
Εσωτερική πλήρωση	Πολυμερές με ορυκτές ίνες
Ορατή επιφάνεια	Προβαμμένη: Επένδυση με φθοριούχο πολυβινυλιδένιο (polyvinylidene fluoride - PVDF) και ανεπεξέργαστο υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο - VHDPE): PVDF-3: 32 μm PVDF-2: 30 μm VHDPE : 25 μm
Πίσω επιφάνεια	Προστατευτικό αστάρι
Ποιότητα επιφάνειας: Βαθουλώματα, χαρακιές, σημάδια κλπ	Αποδεκτά όταν δεν φαίνονται από απόσταση ≥2,00μ και γωνία 90°
Συμπεριφορά σε θερμοκρασία	Εξαιρετική συμπεριφορά σε θερμοκρασίες: -50°C έως +80°C
Συμπεριφορά σε καύση	
Ευφλεκτότητας (flammability)	A2 (EN13501-1)
έκλυση καπνού	S1 (EN13501-1)
εκτίναξη σωματιδίων	d0 (δεν παράγονται καίόμενα σωματίδια EN13501-1)
Ως σύστημα κάλυψης	Άκαυστο κατά NFPA 285
Υλικά στερέωσης	Θα καθορίζονται από τον προμηθευτή και θα είναι οπωσδήποτε ανθεκτικά σε οξείδωση (π.χ. γαλβανισμένα ή ανοξείδωτα)
Αντοχή σε συνθήκες περιβάλλοντος	Αντοχή σε δυσμενείς συνθήκες και ακτινοβολία UV

ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΚΑΘΙΣΜΑΤΑ ΚΕΡΚΙΔΩΝ

Υλικό	Polypropylene Co-polymer, κατάλληλο για καθίσματα κερκίδων / γηπέδων
Ελάχιστες Διαστάσεις: βάθος/πλάτος/ύψος	42/42/30 cm
Αντίσταση στη φωτιά	Βραδύκαυστο – δύσκολα αναφλέξιμο υλικό: Class1 (σύμφωνα με ΓΓΑ/FIFA/UEFA)
Έλεγχοι: στατικό φορτίο καθίσματος και πλάτης, οριζόντιο στατικό εμπρόσθιο φορτίο, δοκιμή πρόσκρουσης καθίσματος, δοκιμή αντοχής καθίσματος και πλάτης (100.000 κύκλοι), δοκιμή αντοχής μπροστινής άκρης καθίσματος (100.000 κύκλοι)	Προδιαγραφή EN 12727
Αντοχή στο φως	Προδιαγραφή ISO 4892-2/94
Ιδιότητες εφελκυσμού πλαστικών	ISO EN 527-1/96
Αντοχή σε κρουστικά φορτία	EN ISO 179-1/2000
Δοκιμή φλόγας στην επιφάνεια	UNI 8457/87 και UNI 8457/A/96
Προδιαγραφές βραδείας αναφλεξιμότητας	UNI 9174/87 και UNI 9174/A/96
στερέωση	Σε τρία (3) σημεία

Λαμία, Νοέμβριος 2024

ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η Αναπλ. Προϊσταμένη
Διεύθυνσης Υποδομών & Τεχνικών Έργων

Καρτσιώτης Ανέστης/Π.Μ.

Πολιτοπούλου Αφροδίτη/Α.Μ

Τζούκα Δήμητρα/Π.Μ.