



ΤΕΥΧΟΣ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ: ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ
ΦΥΤΕΜΕΝΟΥ ΔΩΜΑΤΟΣ ΜΕ ΑΝΤΙΡΙΖΙΚΗ ΑΣΦΑΛΤΙΚΗ ΜΕΜΒΡΑΝΗ

ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ ΦΥΤΕΜΕΝΟΥ ΔΩΜΑΤΟΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.1. Στεγανοποίηση και Θερμομόνωση Πράσινου Δώματος με Αντιριζική Ασφαλτική Μembrάνη – Οδηγία Εφαρμογής / Άρθρο Μελέτης

1.2. Στεγανοποίηση και Θερμομόνωση Πράσινου Δώματος με Αντιριζική Ασφαλτική Μembrάνη– Τεχνική Λεπτομέρεια

2. Τεχνικά Φυλλάδια

1.1. Στεγανοποίηση και Θερμομόνωση Πράσινου Δώματος με Αντιριζική Ασφαλτική Μεμβράνη – Οδηγία Εφαρμογής / Άρθρο Μελέτης

Εφαρμογή Ασφαλτικού Διαλύματος

Η επιφάνεια εφαρμογής του ασφαλτικού διαλύματος θα πρέπει να είναι καθαρή, χωρίς σκόνες, λάδια, υγρασία, σκουριά ή ξένα υλικά. Μετά την κατάλληλη προετοιμασία του υποστρώματος, θα εφαρμοσθεί ασφαλτικό διάλυμα ταχείας ωρίμανσης τύπου **Bitulit** της **Fragmat** ή αντίστοιχου. Η εφαρμογή θα πραγματοποιηθεί με χορτάρινη βούρτσα, ρολό ή πιστόλι βαφής. Το υλικό θα φέρει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Πυκνότητα στους 20°C: **0,90-0,95 g/ml**
- Περιεκτικότητα σε άσφαλο: **≥ 60 %**
- Ιξώδες (Ø4mm, 23°C±0,5°C): **30-40 s**
- Σημείο ανάφλεξης: **≥ 25 °C**

Εφαρμογή Πλαστομερούς Ασφαλτικής Μεμβράνης (1η Στρώση)

Στη συνέχεια θα εφαρμοσθεί πλαστομερής (APP) ασφαλτική μεμβράνη με επικάλυψη χαλαζία και πολυεστερικό οπλισμό, ελάχιστου βάρους 3,0 kg/m², τύπου **Izoplast** της **Fragmat** ή αντίστοιχης. Το υλικό θα συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 13707. Η συγκόλληση της μεμβράνης με το υπόστρωμα θα πραγματοποιηθεί με τη χρήση κατάλληλου φλόγιστρου. Η επικάλυψη των ρολών θα είναι 10 cm κατά μήκος και 15 cm στα άκρα τους. Η μεμβράνη θα φέρει τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Ευκαμψία σε ψύχος: **-5°C** (EN 1109)
- Εφελκυστική αντοχή: **600/350 N/5cm** (EN 12311-1)
- Επιμήκυνση θραύσης: **≥30/30 %** (EN 12311-1)
- Αντίσταση σε στατική διάτρηση: **≥20 kg** (EN 12730)
- Αντοχή σε υψηλές θερμοκρασίες: **≥120 °C** (EN 1110)
- Κατηγορία συμπεριφοράς σε φωτιά: **Class E** (EN 13501-1)

Εφαρμογή Ελαστομερούς, Αντιριζικής Μεμβράνης (2η στρώση)

Στη συνέχεια θα εφαρμοσθεί ελαστομερής (SBS), αντιριζική μεμβράνη με πολυεστερικό οπλισμό, πάχους 4 mm, τύπου **Izoflex P4 FLL** της **Fragmat** ή αντίστοιχης. Η συγκόλληση της μεμβράνης με την υποκείμενη στρώση θα πραγματοποιηθεί με τη χρήση κατάλληλου φλόγιστρου. Η επικάλυψη των ρολών θα είναι 10 cm κατά μήκος και 15 cm στα άκρα τους.

Το υλικό θα συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 13707 για αντίσταση σε ανάπτυξη ριζικών συστημάτων και θα φέρει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Ευκαμψία σε ψύχος: **-15 °C** (EN 1109)
- Εφελκυστική αντοχή: **1000/700 N/5cm** (EN 12311-1)
- Επιμήκυνση θραύσης: **40/40 %** (EN 12311-1)



- Αντίσταση σε στατική διάτρηση: **25 kg** (EN 12730)
- Αντοχή σε υψηλές θερμοκρασίες: **100 °C** (EN 1110)

Εφαρμογή Θερμομονωτικής Στρώσης με Πλάκες Εξηλασμένης Πολυστερίνης

Στη συνέχεια θα πραγματοποιηθεί η τοποθέτηση θερμομονωτικών πλακών από εξηλασμένη πολυστερίνη, Το υλικό θα συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 13164, θα έχει συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας και πάχος σύμφωνα με τη μελέτη θερμομόνωσης και θλιπτική αντοχή ≥ 300 kPa.

Διαμόρφωση Ζώνης Αποστράγγισης και Προστασίας

Στη συνέχεια θα τοποθετηθεί διάτρητη, αποστραγγιστική μεμβράνη, ειδικά σχεδιασμένη για χρήση σε πράσινα δώματα τύπου **SNTDRAIN GR20/200** της **IZODRAIN** ή αντίστοιχης. Το υλικό θα φέρει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

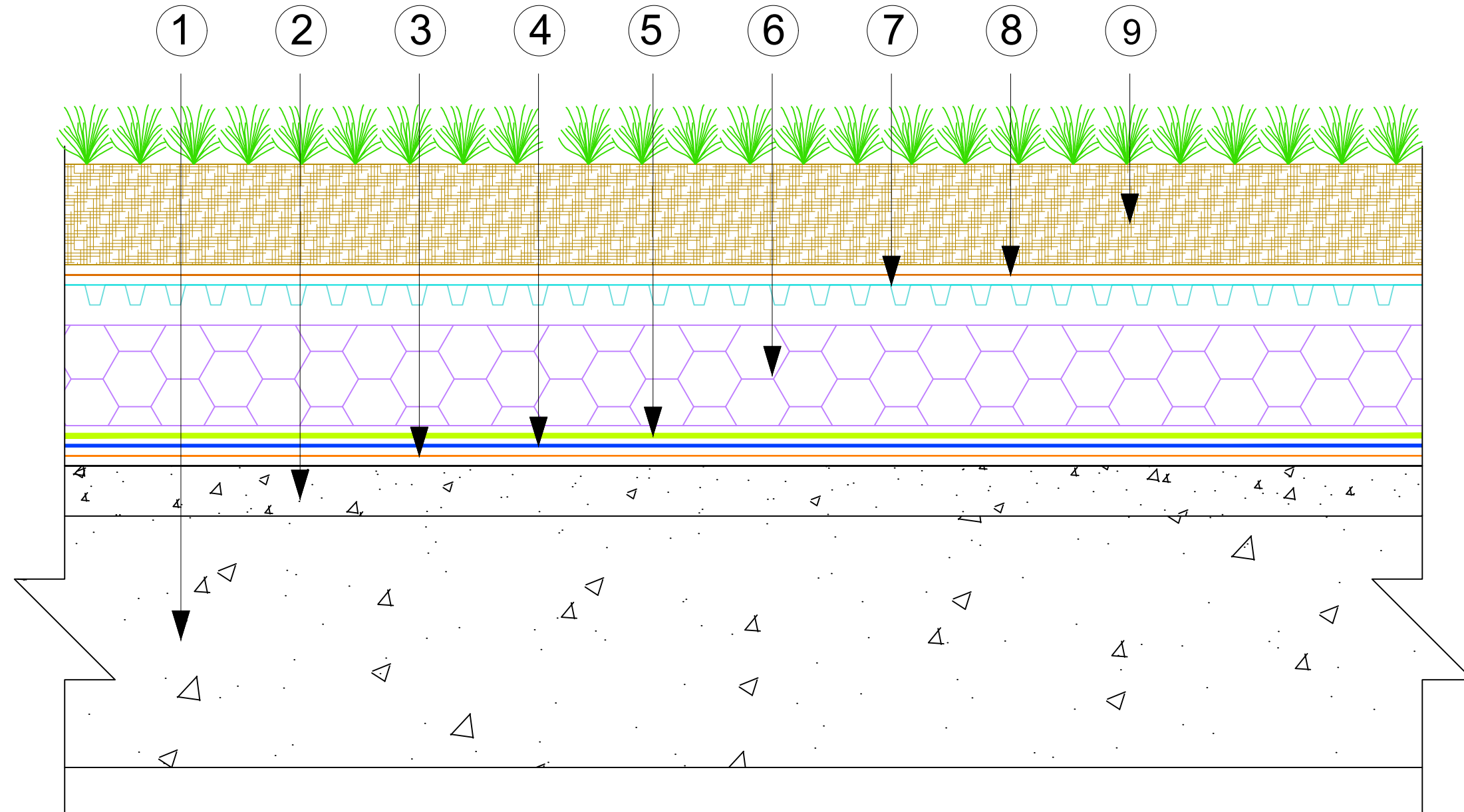
- Ύψος κώνου: **20 mm**
- Θλιπτική αντοχή: **200 kN/m²**
- Αποστραγγιστική ικανότητα: **10,6 l/s·m**
- Θερμοκρασιακό εύρος λειτουργίας: **- 30 έως +80 °C**

Ανάμεσα στην αποστραγγιστική μεμβράνη και το θερμομονωτικό υλικό παρεμβάλλεται μη υφαντό γεωύφασμα, από μηχανικά σταθεροποιημένες ίνες πολυεστέρα και βάρους 300 gr/m², τύπου **Ecofelt PES-SB30** της **Ecofibre** ή αντίστοιχου. Πριν την επίχωση, θα πραγματοποιηθεί διάστρωση μη υφαντού γεωυφάσματος, από μηχανικά σταθεροποιημένες ίνες καθαρού πολυπροπυλενίου και βάρους 150 gr/m², τύπου **Ecofelt PP-FC/AG15** της **Ecofibre** ή αντίστοιχου. Το υλικό θα φέρει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Εφελκυστική αντοχή: **12/12 kN/m** (EN 10319)
- Επιμήκυνση θραύσης: **>50/50 %** (EN 10319)
- Διάμετρος πόρων: **100μm** (EN 12956)
- Εγκάρσια διαπερατότητα: **0,1 m/s** (EN 11058)

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ 01

ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΔΩΜΑΤΟΣ ΜΕ ΑΝΤΙΡΙΖΙΚΗ ΑΣΦΑΛΤΙΚΗ ΜΕΜΒΡΑΝΗ



- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1. Πλάκα Οπλισμένου Σκυροδέματος | 6. Πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης |
| 2. Σκυρόδεμα ρύσεων | 7. SNTDRAIN GR20/200 |
| 3. Bitulit | 8. Ecofelt PES-SB 30 |
| 4. Izoplast 3,0 kg/m ² | 9. Φύτευση |
| 5. Izoflex P4 FLL | |



PROJECT:
ΤΥΠΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΓΙΑ
ΣΤΕΓΑΝΩΣΗ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΔΩΜΑΤΟΣ

ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ:
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ:
ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΗ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ

ΚΛ01

ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2023

ΚΛΙΜΑΚΑ: 1/5



ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΥ ΔΩΜΑΤΟΣ

ΤΕΧΝΙΚΑ ΦΥΛΛΑΔΙΑ

TECHNICAL SHEET

BITULIT

Premium bituminous coating

Product description: **BITULIT** is a cold bituminous primer used before application of bituminous products in general, made from bitumen and organic solvents.

Characteristics of the product: **Bitulit** – is a solution of bitumen in an organic solvent. The solvent in the bituminous solution has the characteristic to dry out quickly, and so a thin layer of bitumen remains. Use without heating (cold process). Bitulit is flammable, so it is necessary to comply with all regulations about working with flammable materials. The product must not come into contact with EPS, because it dissolves it.

Characteristic	Method	Unit	Declaration
Colour	/	/	black
Density at 20°C	EN ISO 2811-1	g/ml	0.90-0.95
Bitumen content	EN 13358	%	≥ 60
Viscosity (Ø4mm;23°C±0.5°C)	EN ISO 2431	s	30-40
Flash point	EN ISO 13736	°C	≥ 25
Softening point (ring and ball method)	EN 1427	°C	≥ 54
Drying time	EN ISO 9117-3	h	3 - 5

Instruction for use and installation:

Used as a primer for bituminous waterproofing execution of. With the implementation of bitulit realizes the connection between the substrate and the bitumen strips or mass. It is used to protect metals from corrosion and protect the wood from moisture and water. It is used at temperatures above +5 ° C. Apply with a brush of animal hair or by spraying in a single layer on dry and cleaned surface (concrete, plaster, wood, metal, old insulation). The product must not be in contact with the styrofoam because it dissolves it. Consumption depends on the porosity of the surface and ranges from 300 - 400 g / m² of concrete and 200 g / m² for the metal. When using Bitulit in enclosed areas must be provided with them well ventilated and supply fresh air.

Storage and transport:

BITULIT is packaged in plastic canisters or metal barrels. It is kept in a covered area, protected from sun, heat and mechanical damage to the packaging. Bitulit stored with the application of fire protection measures for inflammable materials. The carrier is responsible for the correct transport.

Disposal considerations of waste:

For the removal of waste of product it is necessary to follow the valid local environmental regulations.

The product is in conformity with this technical sheet.
A safety data sheet is required for the product.
The system of quality is conform with **EN ISO 9001** .

23-01

IZOPLAST

waterproofing membrane

Compound

APP

Flexibility

-5°C

Product description: IZOPLAST PES & IZOPLAST MINERAL P are waterproofing membranes made from a polyester fleece reinforcement, that is coated on both sides with plastomer (APP) modified bitumen. IZOPLAST PES is protected on both sides by polymeric sheeting.

Characteristics of the product: IZOPLAST MINERAL P is on the upper side protected by mineral granules and on the bottom side by polymeric sheeting. Mineral granules protect it against ageing and UV-light.

IZOPLAST PES meets the demands of the standards EN 13707, EN 13969 Type T.
IZOPLAST MINERAL P meets the demands of the standards EN 13707.

The APP additions give high resistance against low and higher temperatures. The mechanical characteristics of the polyester fleece give the product high resistance against penetration and tearing.

Characteristic	EN Method	Unit	IZOPLAST		
			PES	MINERAL P	
Reinforcement			polyester		
Surface protection					
Length	1848-1	m	≥ 10/8/7.5*		
Width	1848-1	m	≥ 1		
Straightness	1848-1	20 mm/10m	pass		
Mass per unit area	1849-1	kg/m ²	3/3.5/4/4.5/5	4/4.5	5/5.5
Water tightness	1928/2000	kPa	≥ 60		
Flexibility at low temperature					
• surface	1109	°C	≤ -5		
• bottom					
Flow resistance at elevated temperature	1110	°C	≥ 120		
Resistance to tearing					
• longitudinal	12310-1	N	≥200	NPD	
• transversal			≥200	NPD	
Shear resistance to joints					
• longitudinal	12317-1	N/50 mm	≥600	NPD	
• transversal			≥350	NPD	
Dimensional stability					
• longitudinal	1107	%	≤10.6l		
• transversal			≤ 10.6l		
Water vapour properties	1931	μ	20000		
External fire performance	13501-5	class	F _{ROOF} (t1)		
Reaction to fire	13501-1	class	E		
Chemical resistance	1847/13969 Annex A	-	pass		
Resistance to static loading	12730	kg	≥ 20		
Resistance to impact	12691/A	mm	≥ 1200		
Tensile strength					
• longitudinal	12311-1	N/50mm	≥600	≥500	≥600
• transversal			≥350	≥300	≥350
Elongation					
• longitudinal	12311-1	%	≥ 30		
• transversal			≥ 30		
Flow resistance at elevated temperature against artificial ageing by long term exposure to elevated temperature ((12 weeks at 70°C)	1296/1110	°C	≥ 120		
Adhesion of granules	12039	%	NPD	≤10	
Content of hazardous substances	Annex ZA	/	Does not contain		

Use and installation:

IZOPLAST PES, is used regarding the demands of the standards as an intermediate layer in two or more layered flat roof systems which are protected by UV-resistant membrane. It is used for less demanding underground waterproofing systems, i.e, the resistance to ponding water and in two-layer systems of vertical and horizontal waterproofing that are exposed to water pressure.

IZOPLAST MINERAL P, is used in two or more layered flat roof systems as top layer that protect roof from UV light and ageing..

The membranes are installed by torch with 10cm overlaps, which must be waterproof.

Storage and transport:

The rolls have to be store in an upright position, protected against dampness and extreme temperatures. In winter it is recommended to store the rolls before installation for 24 hours at a temperature of over + 5°C.

Disposal consideration of waste:

The carrier is responsible for the correct transport.

For the removal of waste of product it is necessary to follow the valid local environmental regulations.



Number EC certificate of control of quality: **1404 – CPR – 2323**.

The system of quality is conform with EN ISO 9001 .

*-the length depends on weight



IZOFLEX P 4 FLL

Waterproofing membrane with a polyester fleece carrier and with elastomer(SBS) modified bitumen for roof gardens

Product description:

IZOFLEX P 4 FLL is a waterproofing membrane made from a polyester fleece reinforcement, that is coated on both sides with elastomer (SBS) modified bitumen and special chemical additives against root penetration (the membrane is not resistant to the penetration of aggressive roots and other parts of the roots, such as bamboo, which can physically damage it). The membrane is protected on both sides by polymeric sheeting.

Characteristics of the product:

IZOFLEX P 4 FLL meets the demands of the standards EN 13707 for green roofs. The SBS additions give high resistance against low and higher temperatures and excellent flexibility. The mechanical characteristics of the polyester fleece give the product high resistance against penetration and tearing. A special additive in bitumen prevents root penetration.

Characteristic	EN Method	Unit	Declaration EN 13707:2004+A2:2009
Reinforcement		polyester fleece	
Surface protection		polymeric sheeting / polymeric sheeting	
Length	1848-1	m	≥ 10
Width	1848-1	m	≥ 1
Straightness	1848-1	20 mm/10m	pass
Thickness	1849-1	mm	4.0
Water tightness	1928/2000	kPa	≥ 60
Durability of water tightness against artificial ageing by long term exposure to elevated temperature (12 weeks at 70°C)	1296/1928	kPa	≥ 60
Flexibility at low temperature	1109	°C	≤ -15
Flow resistance at elevated temperature	1110	°C	≥ 100
Resistance to tearing			
• longitudinal			≥ 200
• transversal	12310-1	N	≥ 200
Shear resistance to joints			
• longitudinal			1000±10%
• transversal	12317-1	N/50 mm	700±10%
Water vapour properties	1931	μ	NPD
Dimensional stability			
• longitudinal			≤ 0.6
• transversal	1107-1	%	≤ 0.6
External fire performance	13501-5	class	F _{ROOF} (t1)
Reaction to fire	13501-1	class	E
Chemical resistance	1847/13969 Annex A	-	pass
Resistance to static loading	12730/A	kg	≥ 25
Resistance to impact	12691/A	mm	≥1700
Tensile strength			
• longitudinal			1000±10%
• transversal	12311-1	N/50mm	700±10%
Elongation			
• longitudinal			≥ 40
• transversal	12311-1	%	≥ 40
Resistance to root penetration	13948	-	pass
Content of hazardous substances	Annex ZA	/	Does not contain

Use and installation: **IZOFLEX P 4 FLL**, is used regarding the demands of the standards systems of two-layer waterproofing of green roofs, as a layer against root penetration. The membrane is installed by torching over the whole surface with 10cm overlappings, which must be waterproof.

Storage and transport:

The rolls have to be stored in an upright position, protected against dampness and extreme temperatures. In winter it is recommended to store the rolls before installation for 24 hours at a temperature of over + 5°C.

Disposal consideration of waste:

The carrier is responsible for the correct transport.

For the removal of waste of product it is necessary to follow the valid local environmental regulations.

The product is in conformity with **EN 13707:2004+A2:2009**

Number EC certificate of control of quality: **1404 – CPR – 2323**.

The system of quality is conform with **EN ISO 9001**.



20

Producer:

FRAGMAT S d.o.o., Branka Erića 7, SRB – 22 240 Šid ;

E: office@fragmat.rs W: www.fragmat.rs

Šid: Tel.: +381 (0)22 710 666 Fax.: +381 (0)22 710 633

Beograd-Ledine: Tel/fax.: +381(0)11 2260 129; 2260 382;

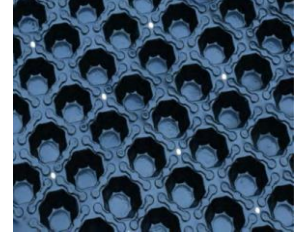
File:

Technical sheet

IZOFLEX P 4 FLL/20-01



TECHNICAL DATA SHEET



SNTDRAIN GR 20/200 GREEN ROOF DRAINAGE SHEET

GENERAL INFORMATION AND USAGE AREAS

GR 20 is perforated HDPE drainage sheet with a water collection reservoirs used in Green Roof applications. It helps to remove the water vapor formed under the system, where the water necessary for the plants to survive is stored. The excess water will be drained through the holes on the top.

The product is especially used on roofs where extensive (sparse) greening will be made.

PHYSICAL AND TECHNICAL PROPERTIES

RAW MATERIAL	HDPE (HIGH DENSITY POLYETHYLENE)
COLOUR	BLACK
DIMPLE HEIGHT	APPROX . 20 MM
ROLL DIMENSIONS	2,00 mt ($\pm 0,05$ mt) x 20,00 mt ($\pm 0,2$ mt)
COMPRESSIVE STRENGTH	Approx. 200 kN/m ²
WATER STORAGE CAPACITY	6,0 LT/M ²
DRAINAGE CAPACITY	10,6 l/s .m
SERVICE TEMPERATURE RANGE	-30, +80 °C
DURABILITY	Predicted to be durable for 5 years in natural soils with 4 pH<9 and soil temperatures <math>< 25^{\circ}C</math>
OTHER PROPERTIES	Resistant to the chemicals and plant roots. Not harmful to the drinking water. Resistant to the acid, alkali, oil and solvents.

STORAGE INFORMATION

SNTDRAIN GR20/200 is stored in dry and cool place, in original packaging and protect from UV rays. Rolls must be transported, stored in up right positions. Pallets should not be placed on top of each other and it should be stored away from direct heat sources. It should be covered after laying.



Würzburg Germany

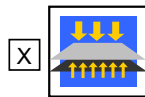
Via Paolo Paoletti 10, 51037 Montale (PT) Italy - EUROPE



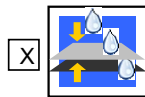
ECOFELT PES-SB 30

NONWOVEN NEEDLED FABRIC
PRODUCED WITH PES (POLYESTER) FIBER, WITHOUT CHEMICAL TREATMENTS

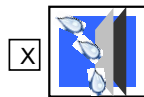
Funzioni / Function / Anwendungen / Function



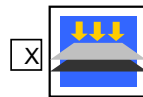
Separazione / Separation /
Séparation / Trennung



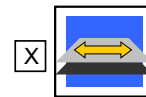
Filtrazione / Filtering /
Filtration / Filterung



Drenaggio / Drainage /
Drainage / Dränung



Protezione / Protection /
Schutzfunktion / Protection/



Rinforzo / Reinforcement /
Renforcement / Verstärkung

FEATURES	NORM	U.M	AVERAGE	TOLLERANCE
AERIC MASS	UNI EN ISO 9864	gr/mq	300	+/- 10%
THICKNESS (2kPa)	UNI EN ISO 9863	mm.	1,4	-0,42
LONGITUDINAL TRACT. RESISTANCE	EN ISO 10319	kN/m	3	-0,9
TRASNVERSAL TRACT. RESISTANCE	EN ISO 10319	kN/m	3,3	-0,99
LONGITUDINAL ELONGATION	EN ISO 10319	%	50	-20%
TRANSVERSAL ELONGATION	EN ISO 10319	%	50	-20%
ENERGY ABSORPTION INDEX	EN ISO 10318	kJ/m ²	1,3	-0,42
STATIC PUNCHING	EN ISO 12236	kN	0,55	-0,17
DYNAMIC PUNCHING	UNI EN ISO 13433	mm.	41,62	+30%
OPENING SIZE	EN ISO 12956	um.	50	+/- 30%
WATER PERMEABILITY PERP. ON PLANE	EN ISO 11058	m/s	0,06	+/- 30%
DRAINING CAPACITY IN PLANE (20kPa)	EN ISO 12958	m ² /s	1,45E-06	+/- 30%
DURABILITY	UNI EN 12224	Predicting durability of minimum 5 years in natural soils with 4 <pH <9 and soil temperature <25 °. Be covered within 2 weeks from installation.		

 EN 13249 Strade / Roads Strassen / Routes	 EN 13250 Ferrovie / Railways Schienenbau / Rail	 EN 13251 Fondazioni / Foundations Fundamenten / Fondations	 EN 13252 Drenaggio / Drainage System Draensystem / Drainage	 EN 13253 AntiErosione / Erosion Control Erosionsschutz / Erosion
 EN 13254 Bacini / Dams Staudaemme / Barrages	 EN 13255 Canali / Canals Kaenalenbau / Canaux	 EN 13256 Tunnel / Tunnels Tunnelbau / Tunnel	 EN 13257 Rifiuti Solidi / Solid Waste Deponiebau / Dechets Solid	 EN 13265 Rifiuti Liquidi / Liquida waste Fluessige Deponieabfall / Dechets Liquides

The above mentioned values have been obtained in Ecofibre SRL laboratory and in accredited outer Laboratories.

The values are real and correct according to our knowledge.

Roll length tolerance +/-2%, width tolerance +/-3cm

Montale 11-apr-17

Quality Control Manager
ECOFIBRE s.r.l.



MACON

Δομικά υλικά από θεμέλια ως οροφή