

Produkty firmy Arbet

podrozdział pracy inżynierskiej

Firma ARBET wytwarza następujące produkty:

- płyty styropianowe (różnej grubości [od 10 – 300 mm], prostokątne [1000 x 500 mm] – produkt podstawowy;
- płyty styropianowe o specjalnych własnościach (Hydropian, Tonopian, Ryflopian);
- bloki styropianowe o kształtach i wymiarach wg wymagań klienta – na zamówienie;
- kształtki (na zamówienie).

Produkty wytwarzane są zgodnie z wprowadzoną 28 stycznia 2004 r. nową normą PN:EN 13163:2004 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja”, będąca polską wersją normy europejskiej, zharmonizowanej z dyrektywą Unii Europejskiej 89/106/EWG „Wyroby budowlane” [\[1\]](#).

W dalszej części pracy podano rysunki i charakterystyki poszczególnych wytworów ze styropianu będących w ofercie produkcyjnej firmy ARBET. Każda z charakterystyk operuje symbolami, których określenie podano w poniższej legendzie.

Legenda dotyczy tabel 2÷ 8 przedstawiających charakterystyki produktów ze styropianu.

Tabela 1. Legenda do symboli w charakterystyce rodzajów styropianu

SYMBOL	OPIS
--------	------

EPS	styropian, Thermal insulation products for buildings – Faktory made products of expanded polystyrene (EPS) – specyfikation.
T	symbol deklarowanej klasy tolerancji grubości,
L	symbol deklarowanej klasy tolerancji długości
W	symbol deklarowanej klasy tolerancji szerokości
S	symbol deklarowanej klasy tolerancji prostokątności
P	symbol deklarowanej klasy tolerancji płaskości
BS	symbol deklarowanego poziomu wytrzymałości na zginanie
CS	symbol deklarowanego poziomu naprężenia ściskającego przy 10% odkształceniu względnym
DS(N)	symbol deklarowanej klasy stabilności wymiarowej w stałych normalnych warunkach laboratoryjnych
DS(TH)	symbol deklarowanego poziomu stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperatury i wilgotności
λ_D	deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła [1W/(m*K)] [21]
DLT	symbol deklarowanego poziomu stabilności wymiarowej w określonych warunkach obciążenia ściskającego i temperatury
WL(T)	symbol deklarowanego poziomu nasiąkliwości wodą przy długotrwałym całkowitym zanurzeniu

WD(V)	symbol deklarowanego poziomu absorpcji wody przez dyfuzję
TR	poziom wytrzymałości na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych,

Źródło: http://www.e-izolacje.pl/244_2543.htm

Tabela 2. PARAMETRY TECHNICZNE EPS 50 – 042.

Cecha	Klasa/Poziom	Tolerancja/Wymaganie
Grubość	T1	± 2 mm
Długość	L1	min($\pm 0,6\%$; ± 3 mm)
Szerokość	W1	min($\pm 0,6\%$; ± 3 mm)
Prostokątność	S1	± 5 mm/1000 mm
Płaskość	P2	± 15 mm
Wytrzymałość na zginanie	BS75	≥ 75 kPa
Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym	CS(10)50	≥ 50 kPa
Stabilność wymiarowa w stałych normalnych warunkach laboratoryjnych	DS(N)5	$\pm 0,5\%$
Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury i wilgotności	DS(70, -)3	$\leq 3\%$

Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła λ_D	–	0,042 [W/(m *K)]
Klasa reakcji na ogień	E	–

Rys. 2 Płyty styropianowe **EPS 50-042** zapakowane w folię.



Płyty styropianowe EPS 50 – 042 ŚCIANA mogą być stosowane w aplikacjach wymagających przenoszenia niewielkich obciążeń mechanicznych, w szczególności do izolacji cieplnej miejsc:

- ściany wykonywane metodą „lekką mokrą” (BS0) lub „lekką suchą”;
- powierzchnie ścian szkieletowych;
- szczeliny zamkniętych lub wentylowanych ścian trójwarstwowych;
- wieńce, ościeża, nadproża i inne miejsca narażone na powstanie mostków cieplnych
- loggie balkonowe;
- ściany warstwowe;
- ciągłe warstwy zewnętrzne ścian szkieletowych;
- wieńce w metodzie szalunku traconego pod tynk;

- stropy od spodu przy „metodzie lekkiej mokrej”;
- stropy żelbetowe;
- dachy strome pod i pomiędzy krokwiemi.

Parametry techniczne:

1. Wymiary płyt: 1000×500 mm.
2. Grubość płyt: od 10 do 300 mm.
3. Krawędzie proste lub „na zakładkę”.
4. Na indywidualne zamówienie wymiary do: 4000×1200×1000 mm.

Tabela 3. PARAMETRY TECHNICZNE EPS 70 – 040

Cecha	Klasa/Poziom	Tolerancja/Wymaganie
Grubość	T2	+ - 1 mm
Długość	L2	+ - 2 mm
Szerokość	W2	+ - 2 mm
Prostokątność	S1	+ - 5 mm/1000mm
Płaskość	P3	+ - 10 mm
Wytrzymałość na zginanie	BS115	>115 kPa
Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym	CS(10)70	>70 kPa
Stabilność wymiarowa w stałych normalnych warunkach laboratoryjnych	DS(N)2	+ - 0,2%

Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury i wilgotności	DS(70,-)2	<2%
Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła λ_D	–	0,040 [W/(m*K)]
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych	TR100	>100kPa

Rys.3 Płyty styropianowe **EPS 70-040** zapakowane w folię.



Płyty styropianowe EPS 70-040 FASADA mogą być stosowane w aplikacjach wymagających przenoszenia małych obciążeń mechanicznych. W szczególności do izolacji cieplnej miejsc:

- ściany wykonywane metodą „lekką mokrą” (BS0) lub „lekką suchą”;
- powierzchnie ścian szkieletowych;
- szczeliny zamkniętych lub wentylowanych ścian trójwarstwowych;

- wieńce, ościeża, nadproża i inne miejsca narażone na powstanie mostków cieplnych;
- loggie balkonowe;
- ściany warstwowe;
- ciągłe warstwy zewnętrzne ścian szkieletowych;
- wieńce w metodzie szalunku traconego pod tynk;
- stropy od spodu przy „metodzie lekkiej mokrej”;
- stropy żelbetowe;
- dachy strome pod i pomiędzy krokwiami.

Parametry techniczne:

1. Wymiary płyt: 1000 x 500 mm.
2. Grubość płyt: od 10 do 300 mm.
3. Krawędzie proste lub „na zakładkę”.
4. Na indywidualne zamówienie wymiary do: 4000x1200x1000 mm.

Tabela 4. PARAMETRY TECHNICZNE EPS 100-038

Cecha	Klasa/Poziom	Tolerancja/Wymaganie
Grubość	T1	± 2 mm
Długość	L1	min(± 0,6%; ± 3 mm)
Szerokość	W1	min(± 0,6%; ± 3 mm)
Prostokątność	S1	± 5 mm/1000 mm
Płaskość	P3	± 10 mm
Wytrzymałość na zginanie	BS150	≥150 kPa
Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym	CS(10)100	≥100 kPa

Stabilność wymiarowa w stałych normalnych warunkach laboratoryjnych	DS(N)5	$\pm 0,5\%$
Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury i wilgotności	DS(70, -)2	$\leq 2\%$
Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła λ_D	—	0,038 [W/(m*K)]
Odkształcenie w określonych warunkach obciążenia ściskającego i temperatury	DLT(1)5	$< 5\%$

Rys.4 Płyty styropianowe **EPS 100-038** zapakowane w folię.



Płyty styropianowe EPS 100-038 DACH/PODŁOGA mogą być stosowane

w aplikacjach wymagających przenoszenia średnich obciążeń mechanicznych. W szczególności do izolacji cieplnej miejsc:

- podłogi, poddasza i strychy użytkowe oraz nieużytkowe, w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej;
- podłogi na gruncie przy małych obciążeniach;
- podłogi na wszelkiego rodzaju stropach o sztywnej konstrukcji;
- stropy wewnętrzne między pomieszczeniami ogrzewanymi i nie ogrzewanymi;
- stropy nad przejazdami;
- stropy wewnętrzne z okładziną mocowaną do izolacji cieplnej;
- stropodachy wentylowane dwudzielne;
- stropodachy pełne i wentylowane;
- tarasy i balkony;
- dachy strome między i pod krokwiami.

Parametry techniczne:

1. Wymiary płyt: 1000 x 500 mm.
2. Grubość płyt: od 10 do 300 mm.
3. Krawędzie proste lub „na zakładkę”.
4. Na indywidualne zamówienie wymiary do: 4000x1200x1000 mm.

Tabela 5. PARAMETRY TECHNICZNE EPS 200-037

Cecha	Klasa/Poziom	Tolerancja/Wymaganie
Grubość	T1	± 2 mm
Długość	L1	min(± 0,6%; ± 3 mm)
Szerokość	W1	min(± 0,6%; ± 3 mm)
Prostokątność	S1	± 5 mm/1000 mm
Płaskość	P3	± 10 mm
Wytrzymałość na zginanie	BS250	≥250 kPa

Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym	CS(10)200	≥ 200 kPa
Stabilność wymiarowa w stałych normalnych warunkach laboratoryjnych	DS(N)5	$\pm 0,5\%$
Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury i wilgotności	DS(70, -)2	$\leq 2\%$
Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła λ_D	—	0,036 [W/(m*K)]
Odkształcenie w określonych warunkach obciążenia ściskającego i temperatury	DLT(1)5	$< 5\%$

Rys.5 Płyty styropianowe **EPS 200-037** zapakowane w folię.



Płyty styropianowe EPS 200-037 DACH/PODŁOGA mogą być stosowane w aplikacjach wymagających przenoszenia średnich obciążeń mechanicznych. W szczególności do izolacji cieplnej miejsc:

- podłogi, poddasza i strychy użytkowe oraz nieużytkowe, w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej oraz podłogi na gruncie w budownictwie mieszkaniowym, użyteczności publicznej i przemysłowym, przy małych i średnich obciążeniach;
- podłogi w systemie ogrzewania podłogowego;
- podłogi na wszelkiego rodzaju stropach o sztywnej konstrukcji;
- stropy wewnętrzne między pomieszczeniami ogrzewanymi i nie ogrzewanymi;
- stropy wewnętrzne z okładziną mocowaną do izolacji cieplnej;
- stropodachy o wiotkiej konstrukcji (blacha trapezowa);
- stropodachy wentylowane dwudzielne;
- stropodachy pełne i wentylowane;
- tarasy i balkony;
- dachy strome między, nad i pod krokwiami;
- stropy nad przejazdami;
- cokoły przy „metodzie lekkiej mokrej”.

Parametry techniczne:

1. Wymiary płyt: 1000 x 500 mm.

2. Grubość płyt: od 10 do 300 mm.
3. Krawędzie proste lub „na zakładkę”.
4. Na indywidualne zamówienie wymiary do: 4000x1200x1000 mm.

Tabela 6. PARAMETRY TECHNICZNE HYDROPIANU (EPS P)

Cecha	Tolerancja/Wymaganie
Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym	>250kPa
Współczynnik przewodzenia ciepła w 10 ⁰ C: – w warunkach suchych, λ_D	0,033 [W/(m*K)]
– w warunkach długotrwałej nasiąkliwości wodą	0,039 [W/(m*K)]
Chłonność wody po 24h [%] (V/V)	<0,2%
Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu po 28 dniach:	
– przy częściowym zanurzeniu [kg/m ²]	<0,02 kg/m ²
– przy całkowitym zanurzeniu [%] (V/V)	<0,4%
Odporność na zamrażanie-odmrażanie po 300 cyklach:	
– na sucho	<5%
– na mokro	<10%
Wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do pow. Wytrzymałość na zginanie	>270kPa >350kPa

Rys.6 Płyty styropianowe **HYDROPIAN (EPS P)** zapakowane w folię.



Płyty styropianowe Hydroplan EPS P mogą być stosowane w aplikacjach szczególnie narażonych na silne, długotrwałe zawilgocenie i poddanych wysokim naprężeniom mechanicznym, jak:

- ściany piwnic, podmurówek i fundamentów;
- posadzki, podłogi na gruncie i tarasy, szczególnie pracujące pod obciążeniem;
- „zielone tarasy” i „wieszące ogrody”;
- dachy płaskie i o odwróconym układzie warstw tzw. „dachy odwrócone”;
- parkingi dachowe, garaże;
- w budownictwie drogowym i mostowym jako wypełnienie nasypów,
- w konstrukcjach inżynierskich.

Parametry techniczne:

1. materiał samogasnący;
2. wymiary płyt: 1000 x 500 mm;
3. grubość płyt: od 20 do 200 mm;
4. gęstość pozorną: od 30 kg/m³;
5. możliwość profilowania krawędzi płyt „na zakładkę” (płyty frezowane).

Tabela 7. PARAMETRY TECHNICZNE TONOPIANU (EPS T)

Cecha	Tolerancja/Wymaganie
Wskaźnik zmniejszenia poziomu uderzeniowego dźwięków ΔL	Do 32 dB
Obciążenie użytkowe	<5kPa
Współczynnik przewodzenia ciepła w 10°C, λ_D	0,048[W/(m*K)]
Wytrzymałość na zginanie	>50kPa
Wytrzymałość na rozciąganie	>100kPa

Rys.7 Płyty styropianowe **TONOPIAN (EPS T)** zapakowane w folię.



Płyty styropianowe Tonopian EPS P mogą być stosowane w aplikacjach istotnych dla izolacji akustycznych, jak:

- stropy międzykondygnacyjne w każdym budynku mieszkalnym i użyteczności publicznej

Parametry techniczne:

1. materiał samogasnący;
2. tłumienie dźwięków uderzeniowych na poziomie 32dB;
3. wymiary płyt 1000 x 500 mm;
4. grubość płyt (d_L/d_B) 22/20, 33/30, 38/35, 43/40 mm (bez obciążenia/ pod obciążeniem);
5. na indywidualne zamówienie wymiary do 3000 x 1000 x 1000;

6. gęstość pozorna od 8 do 12 kg/m³.

Tabela 8. **PARAMETRY TECHNICZNE RYFLOPIANU (EPS R)**

Cecha	Klasa/Poziom	Tolerancja/Wymagani e
Grubość	T2	± 1 mm
Długość	L2	± 2 mm
Szerokość	W2	± 2 mm
Prostokątność	S1	± 5 mm/1000 mm
Płaskość	P3	± 10 mm
Wytrzymałość na zginanie	BS115	≥ 115 kPa
Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względny	CS(10)70	≥ 70 kPa
Stabilność wymiarowa w stałych normalnych warunkach laboratoryjnych	DS(N)2	± 0,2%
Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury i wilgotności	DS(70, -)2	≤ 2%
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych	TR100	≥ 100 kPa

Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła λ_D	–	0,040 [W/(m*K)]
Klasa reakcji na ogień	E	–

Rys.8 Płyty styropianowe **RYFLOPIAN (EPS R)** zapakowane w folię.



Płyty styropianowe Ryflopian EPS R mogą być stosowane w aplikacjach istotnych dla izolacji cieplnej ścian w konstrukcjach, jak:

- szkieletowe domy drewniane;
- krokwie dachu skośnego

Parametry techniczne:

1. materiał samogasnący;
2. wymiary płyt: 1000 x 500 mm;
3. grubość płyt: od 50 do 200 mm;
4. gęstość pozorną: od 15 kg/m³

W swojej ofercie produkcyjnej ARBET posiada również **bloki styropianowe**. Kształty i rozmiary mogą być indywidualnie dostosowywane do wymagań odbiorców. Bloki mogą mieć nawet sześć metrów wysokości.

Technologia wytwarzania bloków polega na umieszczeniu wstępnie

spienionych granulek w metalowej formie. Ponieważ produkcja styropianu jest praktycznie bezodpadowa do formy trafiają również skrawki styropianu powstające jako odpad przy cięciu bloków. Pod wpływem podciśnienia a następnie gorącej pary, podawanej do formy, następuje najpierw wypieranie powietrza a następnie dalsze spienianie się granulatu. Po krótkim czasie trwającym do kilkunastu sekund następuje całkowite sklejenie się granulek, które tworzą ukształtowany blok. Kolejna faza związana jest z ochładzaniem w bardzo kontrolowany sposób wcześniej uformowanego bloku i po kilku minutach gotowy styropian opuszcza formę.

Sezonowanie świeżo uformowanych bloków nie poddaje się jeszcze dalszej obróbce mechanicznej. Zostają one umieszczone w magazynie (rys. 9) i przetrzymywane w celu ustabilizowania materiału oraz uwolnienia resztek pentanu zawartego w styropianie. Po minimum 14 dniach blok jest gotowy do dalszej obróbki.

Rys. 9 Bloki styropianowe w magazynie wyrobów gotowych.



Źródło: arbet.com.pl/index.php?p=664

Firma ARBET na zamówienie może wyprodukować wszelkiego rodzaju **kształtki styropianowe** (rys.10) o wymiarach maksymalnych 3000 x 1200 x 1000 mm.

Kształtki mogą znaleźć zastosowanie jako:

- profile elewacyjne – do wykańczania i zdobienia elewacji zewnętrznych;
- rdzeń w płytach warstwowych – płyty o specjalnym kształcie dostosowanym np. do połączenia z blachą falistą;
- elementy dekoracyjne – np. do scenografii teatralnej, liternictwo

Rys.10 Kształtki styropianowe różnego rodzaju.



Źródło: arbet.com.pl/index.php?p=663

[2] Podstawową jednostką miary przewodności cieplnej właściwej w układzie SI jest wat na metr i kelwin.

[1 $W/(m \cdot K) = 1 m \cdot kg \cdot s^{-3} \cdot K^{-1}$].

Jeśli szukają Państwo pomocy w napisaniu własnej pracy - potrzebują Państwo fachowych konsultacji to polecamy stronę [pisanie prac](#) - profesjonalna pomoc w pisaniu prac w granicach prawa.