

Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-7353/2014

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. Nr 249, poz. 2497), w wyniku postępowania aprobacyjnego dokonanego w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek firmy:

WZD Sp. z o.o.
ul. Zdrojowa 2, 43-200 Pszczyna

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

PŁYTY KOMOROWE Z POLIWĘGLANU PK

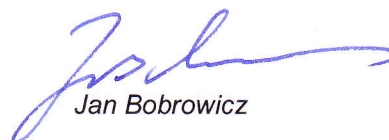
w zakresie i na zasadach określonych w Załączniku, który jest integralną częścią niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

Termin ważności:
31 marca 2019 r.

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej


Jan Bobrowicz

Warszawa, 31 marca 2014 r.

Z A Ł A C Z N I K**POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE****SPIS TREŚCI**

1. PRZEDMIOT APROBATY.....	3
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA.....	4
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE, WYMAGANIA.....	7
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT.....	8
5. OCENA ZGODNOŚCI.....	9
5.1. Zasady ogólne.....	9
5.2. Wstępne badanie typu	9
5.3. Zakładowa kontrola produkcji	10
5.4. Badania gotowych wyrobów.....	10
5.5. Częstotliwość badań	11
5.6. Metody badań.....	11
5.7. Pobieranie próbek do badań.....	11
5.8. Ocena wyników badań.....	11
6. USTALENIA FORMALNO - PRAWNE.....	12
7. TERMIN WAŻNOŚCI.....	13
INFORMACJE DODATKOWE.....	13
RYSUNKI.....	16

1. PRZEDMIOT APROBATY

Przedmiotem niniejszej Aprobaty Technicznej są płyty komorowe z poliwęglanu, o nazwie handlowej PK, produkowane przez firmę WZD Sp. z o.o. z Pszczyny.

Aprobata obejmuje płyty:

- jednokomorowe o grubościach 4 mm; 4,5 mm; 6 mm; 8 mm i 10 mm,
- trzykomorowe o grubościach 8 mm i 10 mm,
- pięciokomorowe o grubościach 16 mm i 20 mm
- komorowe o grubościach 16 mm i 20 mm i przekroju X (PK-X).

Budowę płyt będących przedmiotem niniejszej Aprobaty Technicznej ITB pokazano na rys. 1, 2, 3, 4 i 5.

Płyty komorowe PK są przezroczyste, bezbarwne lub barwione, mają warstwę ochronną przed promieniami UV (dodana w koekstruzji warstwa absorbera).

Ogólną charakterystykę płyt jednokomorowych podano w tablicy 1, trzy- i pięciokomorowych w tablicy 2, a płyt PK-X w tablicy 3.

Tablica 1

Lp.	Właściwości	Płyty jednokomorowe				
1	2	3	4	5	6	7
1	Grubość płyt, mm	4	4,5	6	8	10
2	Szerokość płyt, mm	≤ 2100				
3	Długość płyt, mm	≤ 13000				
4	Masa powierzchniowa, g/m ²	800	1000	1300	1500	1700
5	Przepuszczalność światła płyt przezroczystych, %:	82	81	81	80	79
6	Współczynnik rozszerzalności liniowej, mm/m °C	0,068				
7	Wartość obliczeniowa oporu cieplnego R_{obl} , (m ² ·K)/W	-	-	-	0,11	0,14
8	Wskaźniki izolacyjności akustycznej, dB:					
	R_{w1}	12	12	15	16	17
	R_{A11}	11	11	14	15	16
	R_{A2}	9	9	12	13	14

Tablica 2

Lp.	Właściwości	Płyty wielokomorowe			
1	2	3	4	5	6
1	Grubość płyt, mm	8	10	16	20
2	Szerokość płyt, mm	≤ 2100			
3	Długość płyt, mm	≤ 13000			

Tablica 2, ciąg dalszy

Lp.	Właściwości	Płyty wielokomorowe			
1	2	3	4	5	6
4	Masa powierzchniowa, g/m ²	1600	1750	2700	3100
5	Przepuszczalność światła płyt przezroczystych, %:	68	68	69	54
6	Współczynnik rozszerzalności liniowej, mm/m °C	0,068			

Tablica 3

Lp.	Właściwości	Płyty komorowe PK-X	
1	2	3	4
1	Grubość płyt, mm	16	20
2	Szerokość płyt, mm	≤ 2100	
3	Długość płyt, mm	≤ 13000	
4	Masa powierzchniowa, g/m ²	2500	2900
5	Współczynnik rozszerzalności liniowej, mm/m °C	0,068	

Wymagane właściwości techniczne płyt komorowych z poliwęglanu PK podano w p. 3.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Płyty komorowe z poliwęglanu PK są przeznaczone do wykonywania zewnętrznych i wewnętrznych przegród budowlanych.

Płyty PK mogą być stosowane jako przegrody ścienne lub dachowe, nachylone pod kątem nie mniejszym niż 15° w stosunku do powierzchni poziomej.

Płyty komorowe z poliwęglanu PK zostały sklasyfikowane:

- w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez ściany przy działaniu ognia od strony elewacji – jako nierozprzestrzeniające ognia (NRO) wg normy PN-B-02867:1990,
- w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez dachy – jako słabo rozprzestrzeniające ogień (SRO), wg metody badania podanej w p. 5.6.1.

Płyty PK zostały sklasyfikowane w klasie B-s1, d0 reakcji na ogień, wg normy PN-EN 13501-1+A1:2010, oraz na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami):

- w zakresie palności płyt – jako niezapalne,
- w zakresie kapania pod wpływem ognia – jako niekapiące,

oraz na podstawie Instrukcji ITB Nr 401/2004 – jako nieodpadające pod wpływem ognia.

Dopuszczalne ugięcie przeszklenia wykonanego z płyt PK przy obciążeniu charakterystycznym równe jest najmniejszej wartości spośród: 1/50 długości mierzonej wzdłuż komór, 1/20 szerokości płyty lub 50 mm.

W tablicy 4 podano dopuszczalne obciążenia charakterystyczne płyt jednokomorowych w funkcji wymiarów płyt podpartych wzdłuż dwóch krawędzi równoległych do komór, przy rozstawie podpór pośrednich (prostopadłych do komór) nie większym niż 1,5 m, a w tablicy 5 przy rozstawie podpór pośrednich większym niż 1,5 m.

W tablicy 6 podano dopuszczalne obciążenia charakterystyczne płyt trzykomorowych w funkcji wymiarów płyt podpartych na dwóch dłuższych krawędziach (ułożenie komór prostopadłe do podpór), w tablicy 7 dopuszczalne obciążenia charakterystyczne płyt pięciokomorowych podpartych na dwóch dłuższych krawędziach (ułożenie komór równoległe do podpór), a w tablicy 8 dopuszczalne obciążenia charakterystyczne płyt komorowych PK-X podpartych na dwóch dłuższych krawędziach (ułożenie komór równoległe do podpór).

Tablica 4

Obciążenia charakterystyczne, N/m ²						
Grubość płyty	Szerokość, mm					
	600	800	1000	1200	1400	1600
6 mm	920	850	780	-	-	-
8 mm	1100	1020	940	900	830	780
10 mm	1150	1070	950	920	850	800

Tablica 5

Obciążenia charakterystyczne, N/m ²						
Grubość płyty	Szerokość, mm					
	600	800	900	1000	1200	1400
6 mm	570	530	-	-	-	-
8 mm	655	610	570	535	510	-
10 mm	730	670	620	585	545	520

Tablica 6

Obciążenia charakterystyczne, N/m ²						
Grubość płyty	Szerokość, mm					
	600	800	1000	1200	1400	1600
8 mm	3600	1900	700	220	200	180
10 mm	3970	2100	850	360	300	210

Tablica 7

Obciążenia charakterystyczne, N/m ²						
Grubość płyty	Szerokość, mm					
	600	800	1000	1200	1400	1600
16 mm	1450	1100	950	650	500	300
20 mm	1500	1150	1050	450	400	250

Tablica 8

Obciążenia charakterystyczne, N/m ²						
Grubość płyty	Szerokość, mm					
	600	800	1000	1200	1400	1600
16 mm	1290	650	380	220	120	70
20 mm	2200	1140	690	460	270	160

Płyty PK o grubości 4 mm i 4,5 mm mogą być stosowane wyłącznie do wykonywania przegród nie przenoszących obciążeń.

Płyty PK mogą być stosowane do wykonywania przegród łukowych. Minimalny promień gięcia płyt wynosi 175 x grubość płyty.

Płyty PK powinny być stosowane zgodnie z projektem technicznym opracowanym dla określonego obiektu budowlanego, z uwzględnieniem:

- obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych, w szczególności rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami),
- postanowień niniejszej Aprobaty,

oraz instrukcji montażu opracowanej przez Producenta i dostarczanej odbiorcom z każdą partią wyrobów.

Obróbka płyt komorowych z poliwęglanu może odbywać się przez piłowanie, wiercenie oraz cięcie. Do piłowania mogą być używane piły tarczowe, taśmowe lub ręczne kabłkowe. Bezpośrednio po przecięciu, kanały należy zabezpieczyć przed wniknięciem pyłu i kurzu. Po przecięciu krawędzie płyt powinny być wolne od drzazg i nacięć. Średnica wierconego otworu powinna być nieco większa od elementu łączącego wchodzącego w otwór (śruba, bolec). W przypadku wiercenia większych otworów najpierw należy wywiercić otwór mały, po czym należy go powiększyć.

Zgodnie z Atestem Higienicznym HK/B/0054/01/2014, wydanym przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie, płyty PK spełniają wymagania higieniczne.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

Wymagane właściwości techniczne płyt komorowych z poliwęglanu PK podano w tablicy 9.

Tablica 9

Lp.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Wygląd zewnętrzny	płyty gładkie, o jednolitym zabarwieniu, bez uszkodzeń mechanicznych	ZUAT-15/II.12/2004
2	Dopuszczalne odchyłki wymiarów, mm: - długości, - szerokości, - grubości	-5/+ 10 ± 5 ± 0,5	ZUAT-15/II.12/2004
3	Dopuszczalne odchyłki grubości ścianki licowej i tylnej, %	według rys. 1 ÷ 5	ZUAT-15/II.12/2004
4	Dopuszczalne odchyłki masy powierzchniowej, %	± 3	ZUAT-15/II.12/2004
5	Dopuszczalne odchylenie krawędzi od linii prostej, mm/m	≤ 1	ZUAT-15/II.12/2004
6	Dopuszczalne odchylenie od kąta prostego, mm/m	≤ 1	ZUAT-15/II.12/2004
7	Temperatura mięknięcia według Vicata w powietrzu, °C	150 ± 10	PN-EN ISO 306:2006
8	Stabilność wymiarowa - zmiana wymiarów liniowych po 24 h w temp. + 100 °C, %	± 0,1	ZUAT-15/II.12/2004
9	Wytrzymałość na rozciąganie, MPa	≥ 60	PN-EN ISO 527-1:2012 PN-EN ISO 527-3:1998
10	Moduł sprężystości przy rozciąganiu, MPa	≥ 2000	
11	Wydłużenie względne przy zerwaniu, %	≥ 60	
12	Ugięcie płyt pod obciążeniem równomiernie rozłożonym	według p. 2	ETAG 010
13	Odporność na uderzenie ciałem twardym przy energii uderzenia 6 Nm, w temp. + 20 °C (dotyczy płyt jednokomorowych)	brak pęknięć, mogą występować wgniecenia powierzchni licowej i wyboczenia żeberek	ZUAT-15/II.12/2004
14	Odporność na uderzenie ciałem twardym przy energii uderzenia 12 Nm, w temp. + 20 °C (dotyczy płyt wielokomorowych)		
15	Odporność na uderzenie ciałem twardym przy energii uderzenia 6 Nm, w temp. - 20 °C		

Tablica 9, ciąg dalszy

Lp.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
16	Klasyfikacja w zakresie reakcji na ogień, klasa	B-s1, d0	PN-EN 13501+A1:2010
17	Klasyfikacja w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez ściany	nierozprzestrzeniające ognia (NRO)	PN-B-02867:1990
18	Klasyfikacja w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez dachy	słabo rozprzestrzeniające ogień (SRO)	p. 5.6.1 **)

*) Ta wartość, która daje większą tolerancję

**) Metoda badania niezgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami)

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Płyty PK powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach Producenta oraz przechowywane i transportowane zgodnie z instrukcją Producenta, w sposób zapewniający niezmiennosć ich właściwości technicznych. Warunki pakowania mogą być uzgodnione między Producentem i odbiorcą. Do każdego opakowania powinna być dołączona etykieta zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę i adres Producenta,
- nazwę handlową wyrobu,
- wymiary,
- liczbę sztuk w opakowaniu,
- nr Aprobaty Technicznej ITB AT-15-7353/2014,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- znak budowlany.

Sposób oznakowania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. z 2004 r. nr 198, poz. 2041, z późniejszymi zmianami).

5. OCENA ZGODNOŚCI

5.1. Zasady ogólne

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1, p. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 Nr 92, poz. 881, z późniejszymi zmianami) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli Producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-7353/2014 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041, z późniejszymi zmianami) oceny zgodności wyrobów objętych Aprobata Techniczną ITB AT-15-7353/2014 dokonuje Producent, mający siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, stosując system 3.

W przypadku systemu 3 oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-7353/2014 na podstawie:

- a) wstępnego badania typu przeprowadzonego przez akredytowane laboratorium,
- b) zakładowej kontroli produkcji.

5.2. Wstępne badanie typu

Wstępne badanie typu jest badaniem potwierdzającym wymagane właściwości techniczno-użytkowe, wykonywanym przed wprowadzeniem wyrobu do obrotu.

Wstępne badanie typu obejmuje:

- temperaturę mięknięcia wg Vicata,
- wytrzymałość na rozciąganie,
- wydłużenie względne przy zerwaniu,
- moduł sprężystości przy rozciąganiu,
- ugięcie płyt pod obciążeniem równomiernie rozłożonym,
- odporność na uderzenie ciałem twardym w temp. + 20 °C i – 20 °C,
- klasyfikację w zakresie reakcji na ogień,
- klasyfikację w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez ściany przy działaniu ognia od strony elewacji,

- klasyfikację w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez dachy.

Badania, które w procedurze aprobacyjnej były podstawą do ustalenia właściwości techniczno-użytkowych wyrobów, stanowią wstępne badanie typu w ocenie zgodności.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

- 1) specyfikację i sprawdzanie surowców i składników,
- 2) kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania gotowych wyrobów (p. 5.4), prowadzone przez Producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, dostosowanych do technologii produkcji i zmierzających do uzyskania wyrobów o wymaganych właściwościach.

Kontrola produkcji powinna zapewniać, że wyrób jest zgodny z Aprobata Techniczną ITB AT-15-7353/2014. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyrób spełnia kryteria oceny zgodności. Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

5.4. Badania gotowych wyrobów

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

- badania bieżące,
- badania okresowe.

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- wyglądu,
- kształtu i wymiarów,
- masy powierzchniowej.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- temperatury mięknięcia wg Vicata,
- wytrzymałości na rozciąganie,
- wydłużenia względnego przy zerwaniu,
- modułu sprężystości przy rozciąganiu,

- odporności na uderzenie ciałem twardym w temp. + 20 °C i - 20 °C,
- reakcji na ogień,
- stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany,
- stopnia rozprzestrzeniania ognia przez dachy.

5.5. Częstotliwość badań

Badania bieżące powinny być wykonywane zgodnie z ustalonym planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobów. Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Badania okresowe należy wykonywać nie rzadziej niż raz na 3 lata.

5.6. Metody badań

Badania należy wykonać wg dokumentów wymienionych w tabl. 9, kol. 4 oraz wg p. 5.6.1. Otrzymane wyniki badań należy porównywać z wymaganiami podanymi w tablicy 9.

5.6.1. Sprawdzenie słabego rozprzestrzeniania ognia przez dachy. Sprawdzenie słabego rozprzestrzeniania ognia przez dachy polega na poddawaniu próbek (długości 2500 mm i szerokości 1500 mm), działaniu ognia ze znormalizowanego źródła (200 g wiórek drzewnych – 300 g oleju napędowego) umieszczonego na próbkach. W czasie badania należy prowadzić pomiary temperatury, określać zasięg spalania próbki, a także występowanie płonących kropli lub odpadów stałych oraz spalanie na wewnętrznej powierzchni dachu. Dachy o nachyleniu do 5° bada się przy nachyleniu próbki 3°. W czasie badania stosuje się nadmuch powietrza o prędkości 2 m/s.

5.7. Pobieranie próbek do badań

Próbki do badań należy pobierać losowo, zgodnie z normą PN-N-03010:1983.

5.8. Ocena wyników badań

Wyprodukowane wyroby należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej ITB, jeżeli wyniki wszystkich badań są pozytywne.

6. USTALENIA FORMALNO – PRAWNE

6.1. Niniejsza Aprobata zastępuje Aprobata Techniczną ITB AT-15-7353/2011.

6.2. Aprobata Techniczna ITB AT-15-7353/2014 jest dokumentem stwierdzającym przydatność płyt komorowych z poliwęglanu PK do stosowania w budownictwie w zakresie wynikającym z postanowień Aprobaty.

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1, pkt. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881, z późniejszymi zmianami) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli Producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-7353/2014 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Aprobata Techniczna ITB nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (tekst jednolity: Dz.U. z 2013 r., poz. 1410, z późniejszymi zmianami). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Aprobaty Technicznej.

6.4. ITB wydając Aprobata Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.5. Aprobata Techniczna ITB nie zwalnia Producenta od odpowiedzialności za właściwą jakość wyrobów oraz wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za właściwe ich zastosowanie.

6.6. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzaniem do obrotu i stosowaniem w budownictwie płyt komorowych z poliwęglanu PK należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-7353/2014.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-7353/2014 jest ważna do 31 marca 2019 r.

Ważność Aprobaty Technicznej ITB może być przedłużona na kolejne okresy, jeżeli jej Wnioskodawca lub formalny następca wystąpi w tej sprawie do Instytutu Techniki Budowlanej z odpowiednim wnioskiem nie później niż 3 miesiące przed upływem terminu ważności tego dokumentu.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

Normy i dokumenty związane

PN-B-02867:1990	<i>Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany</i>
PN-N-03010:1983	<i>Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbkki</i>
PN-EN 13501-1 +A1:2010	<i>Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na badania reakcji na ogień</i>
PN-EN ISO 527-1:2012	<i>Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu. Zasady ogólne</i>
PN-EN ISO 527-3:1998	<i>Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu. Warunki badań folii i płyt</i>
PN-EN ISO 306:2006	<i>Tworzywa sztuczne. Tworzywa termoplastyczne. Oznaczenie temperatury mięknięcia wg Vicata</i>
Instrukcja ITB Nr 401/2004	<i>Przyporządkowanie określeniom występującym w przepisach techniczno-budowlanych klas reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1</i>
ZUAT-15/II.12/2004	<i>Płyty komorowe z poliwęglanu</i>
ETAG 010	<i>Samonośne przepuszczające światło zestawy dachowe.</i>

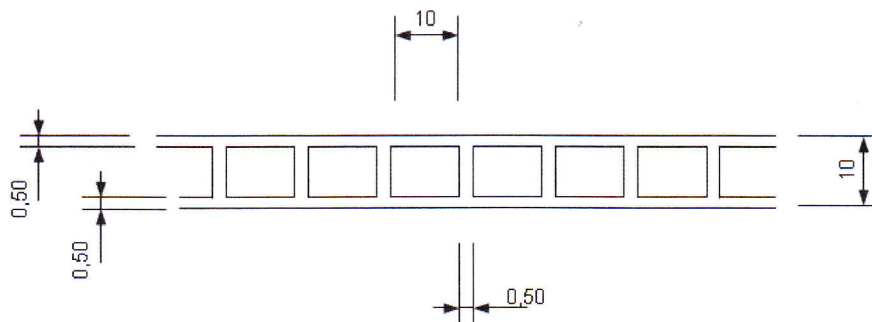
Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

1. 00861/13/Z00NK. Praca badawcza dotycząca komorowych płyt poliwęglanowych PK-X o grubości 16 mm i 20 mm. Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych ITB. Warszawa 2014 r.
2. LK00-00861/13/Z00NK. Raport z badań komorowych płyt poliwęglanowych PK-X. Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych ITB. Warszawa 2014 r.
3. 2556/10/Z00NKU. Praca badawcza dotycząca komorowych płyt z poliwęglanu, pod kątem nowelizacji aprobaty technicznej. Część 1. Badania właściwości fizyko-mechanicznych płyt. Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych, Warszawa 2011 r.
4. 2556/10/Z00NKU. Praca badawcza dotycząca komorowych płyt z poliwęglanu, pod kątem nowelizacji aprobaty technicznej. Część 2 Ocena techniczna. Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych, Warszawa 2011 r.
5. NK-0698/A/09. Praca badawcza dotycząca komorowych płyt z poliwęglanu o grubości 16 i 20 mm, pod kątem nowelizacji aprobaty technicznej AT-15-7353/2007. Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych, Warszawa 2009 r.
6. NL-4203/A/07. Praca badawcza dotycząca komorowych płyt z poliwęglanu produkcji firmy WZD z Pszczyny. Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB, Warszawa 2007 r.
7. 1005/13/Z00NP Raport klasyfikacyjny reakcji na ogień wg EN 13501-1+A1:2010. Zakład Badań Ogniwych ITB, Warszawa, 2013 r.
8. 735.1/14/Z00NP Klasyfikacja ogniowa w zakresie słabego rozprzestrzeniania ognia przez dachy. Zakład Badań Ogniwych ITB, Warszawa, 2014 r.
9. 735.2/14/Z00NP Klasyfikacja ogniowa w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez ściany przy działaniu ognia od zewnątrz. Zakład Badań Ogniwych ITB, Warszawa, 2014 r.
10. 1861.1/10Z00NPU. Raport klasyfikacyjny reakcji na ogień wg EN 13501-1+A1:2010. Zakład Badań Ogniwych ITB, Warszawa, 2011 r.
11. 1861.2/10Z00NPU. Klasyfikacja ogniowa w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez ściany przy działaniu ognia od zewnątrz. Zakład Badań Ogniwych ITB, Warszawa, 2011 r.
12. 1861.3/10Z00NPU. Klasyfikacja ogniowa w zakresie słabego rozprzestrzeniania ognia przez dachy. Zakład Badań Ogniwych ITB, Warszawa, 2011 r.
13. NP-1522.2.1/08/TG. Klasyfikacja ogniowa w zakresie słabego rozprzestrzeniania ognia przez dachy. Zakład Badań Ogniwych ITB, Warszawa, 2009 r.
14. NP-1522.2.2/08//TG. Klasyfikacja ogniowa w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez ściany przy działaniu ognia od strony elewacji. Zakład Badań Ogniwych ITB, Warszawa, 2009 r.
15. NP-1522.1/A/08/BP. Raport klasyfikacyjny reakcji na ogień wg EN 13501-1:2007. Zakład Badań Ogniwych ITB, Warszawa, 2008 r.

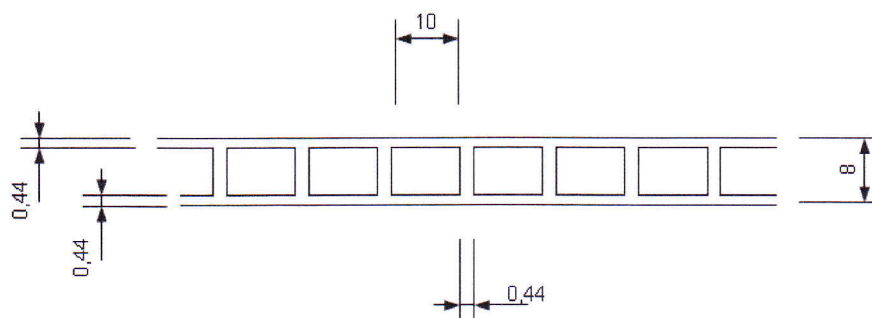
16. NP-0664/A/08/TG. Klasyfikacja w zakresie reakcji na ogień wg EN 13501-1:2007. Zakład Badań Ogniwych ITB, Warszawa, 2008 r.
17. NP-664.1/08/TG. Klasyfikacja ogniowa w zakresie słabego rozprzestrzeniania ognia przez dachy. Zakład Badań Ogniwych ITB, Warszawa, 2008 r.
18. NP-664.2/08/TG. Klasyfikacja ogniowa w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez ściany przy działaniu ognia od strony elewacji. Zakład Badań Ogniwych ITB, Warszawa, 2008 r.
19. Atest Higieniczny HK/B/0054/01/2014 - Państwowy Zakład Higieny, Warszawa 2014 r.

RYSUNKI

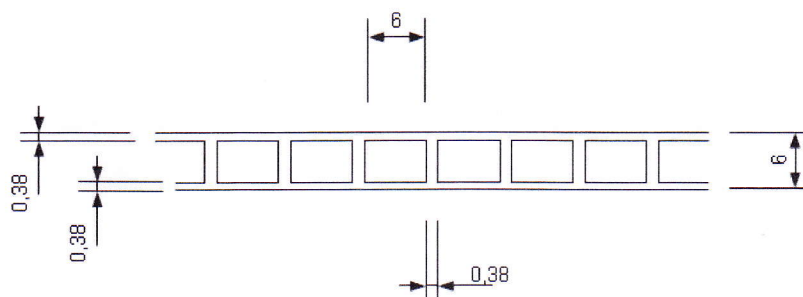
Rys. 1. Płyty jednokomorowe z poliwęglanu PK o grubościach 10 mm, 8 mm i 6 mm	17
Rys. 2. Płyty jednokomorowe z poliwęglanu PK o grubościach 4 mm i 4,5 mm	18
Rys. 3. Płyty trzykomorowe z poliwęglanu PK o grubościach 8 mm i 10 mm	19
Rys. 4. Płyty pięciokomorowe z poliwęglanu PK o grubościach 16 mm i 20 mm.....	20
Rys. 5. Płyty komorowe PK-X o grubościach 16 mm i 20 mm	21



Wymiary i dopuszczalne odchyłki grubości ścianki licowej i tylnej			
Płyta	Grubość płyty (mm)	Grubość ścianki licowej (mm)	Grubość ścianki tylnej (mm)
PK 10 mm	10	0,50 ($\pm 0,15$)	0,50 ($\pm 0,15$)

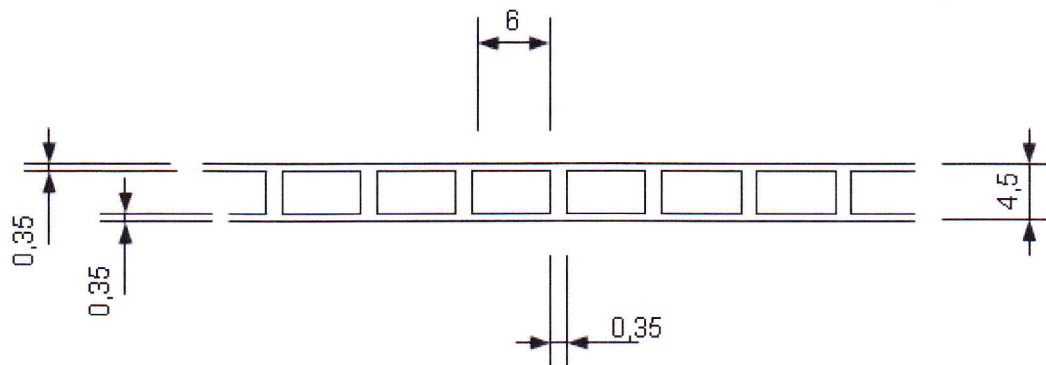


Wymiary i dopuszczalne odchyłki grubości ścianki licowej i tylnej			
Płyta	Grubość płyty (mm)	Grubość ścianki licowej (mm)	Grubość ścianki tylnej (mm)
PK 8 mm	8	0,44 ($\pm 0,15$)	0,44 ($\pm 0,15$)

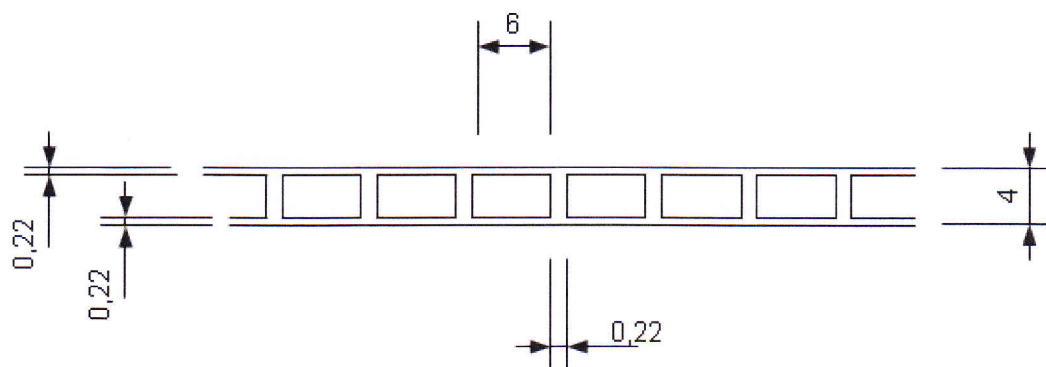


Wymiary i dopuszczalne odchyłki grubości ścianki licowej i tylnej			
Płyta	Grubość płyty (mm)	Grubość ścianki licowej (mm)	Grubość ścianki tylnej (mm)
PK 6 mm	6	0,38 ($\pm 0,10$)	0,38 ($\pm 0,10$)

Rys. 1. Płyty jednokomorowe z poliwęglanu PK o grubościach 10 mm, 8 mm i 6 mm

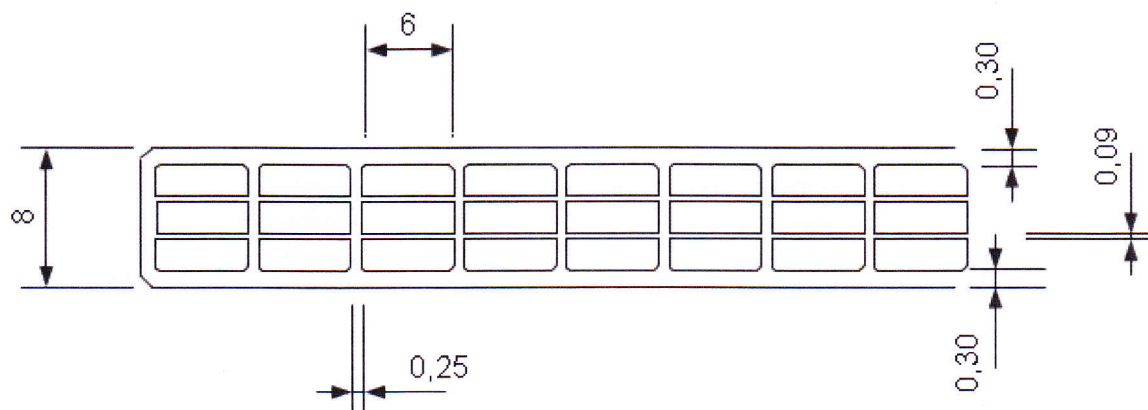


Wymiary i dopuszczalne odchyłki grubości ścianki licowej i tylnej			
Płyta	Grubość płyty (mm)	Grubość ścianki licowej (mm)	Grubość ścianki tylnej (mm)
PK 4,5 mm	4,5	0,35 ($\pm 0,10$)	0,35 ($\pm 0,10$)

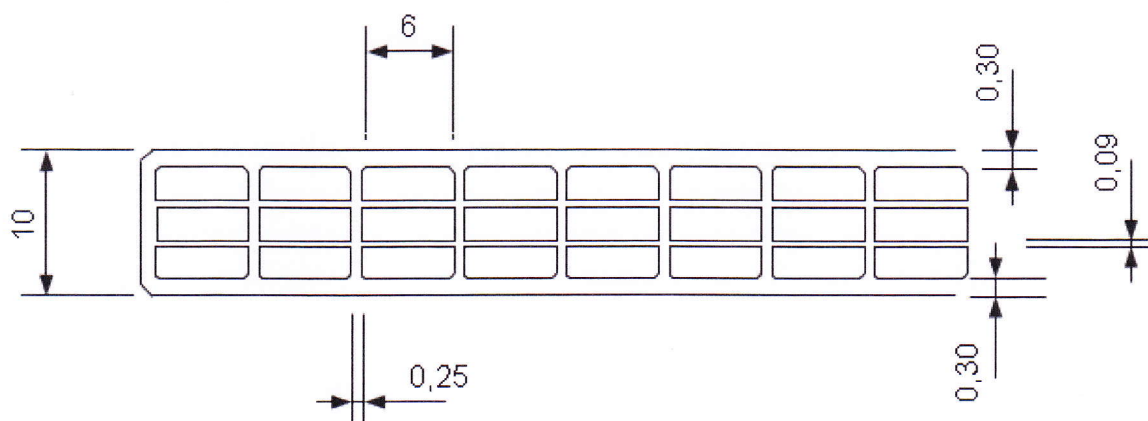


Wymiary i dopuszczalne odchyłki grubości ścianki licowej i tylnej			
Płyta	Grubość płyty (mm)	Grubość ścianki licowej (mm)	Grubość ścianki tylnej (mm)
PK 4 mm	4	0,22 ($\pm 0,08$)	0,22 ($\pm 0,08$)

Rys. 2. Płyty jednokomorowe z poliwęglanu PK o grubościach 4 mm i 4,5 mm

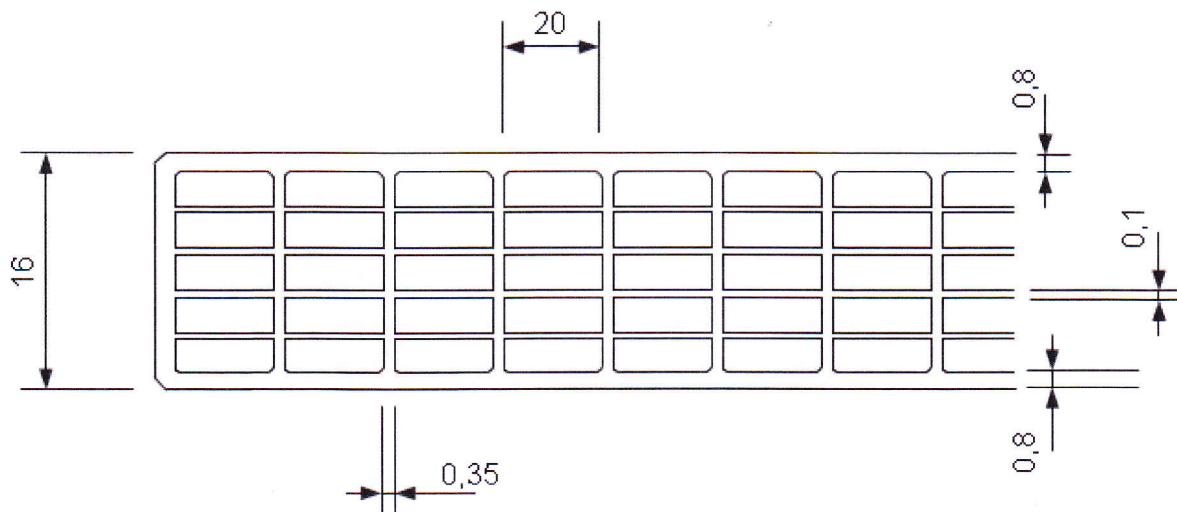


Wymiary i dopuszczalne odchyłki grubości ścianki licowej i tylnej			
Płyta	Grubość płyty (mm)	Grubość ścianki licowej (mm)	Grubość ścianki tylnej (mm)
PK 8 mm	8	0,30 ($\pm 0,10$)	0,30 ($\pm 0,10$)

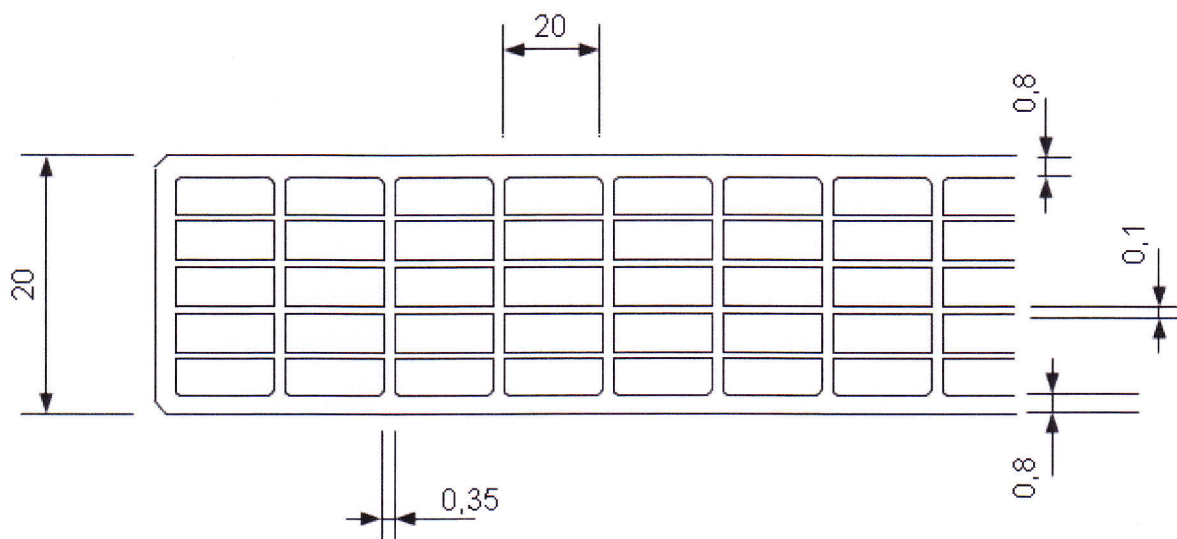


Wymiary i dopuszczalne odchyłki grubości ścianki licowej i tylnej			
Płyta	Grubość płyty (mm)	Grubość ścianki licowej (mm)	Grubość ścianki tylnej (mm)
PK 10 mm	10	0,30 ($\pm 0,10$)	0,30 ($\pm 0,10$)

Rys. 3. Płyty trzykomorowe z poliwęglanu PK o grubościach 8 mm i 10 mm

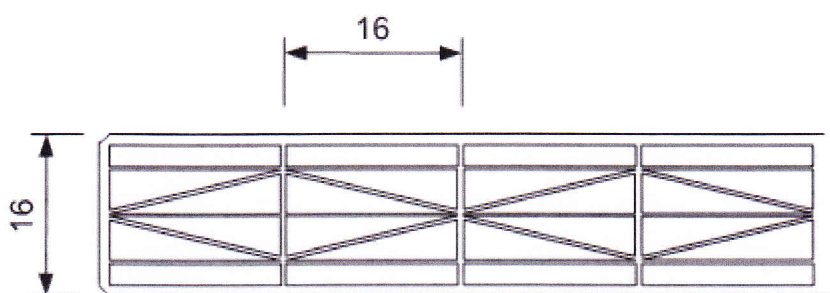


Wymiary i dopuszczalne odchyłki grubości ścianki licowej i tylnej			
Płyta	Grubość płyty (mm)	Grubość ścianki licowej (mm)	Grubość ścianki tylnej (mm)
PK 16 mm	16	0,80 ($\pm$ 0,20)	0,80 ($\pm$ 0,20)

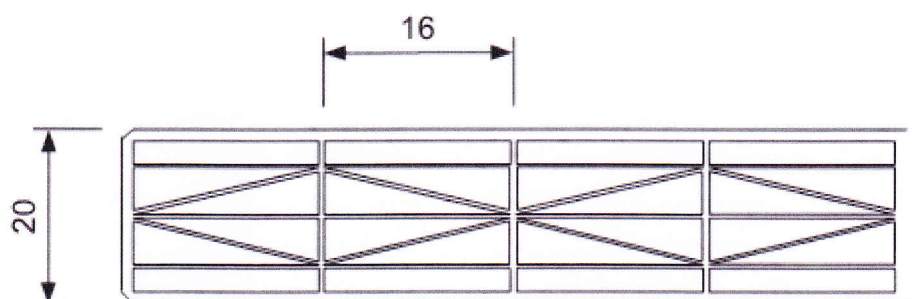


Wymiary i dopuszczalne odchyłki grubości ścianki licowej i tylnej			
Płyta	Grubość płyty (mm)	Grubość ścianki licowej (mm)	Grubość ścianki tylnej (mm)
PK 10 mm	20	0,80 ($\pm$ 0,20)	0,80 ($\pm$ 0,20)

Rys. 4. Płyty pięciokomorowe z poliwęglanu PK o grubościach 16 mm i 20 mm



Wymiary i dopuszczalne odchyłki grubości ścianki licowej i tylnej			
Płyta	Grubość płyty (mm)	Grubość ścianki licowej (mm)	Grubość ścianki tylnej (mm)
PK-X 16 mm	16	0,55 ($\pm 0,20$)	0,50 ($\pm 0,20$)



Wymiary i dopuszczalne odchyłki grubości ścianki licowej i tylnej			
Płyta	Grubość płyty (mm)	Grubość ścianki licowej (mm)	Grubość ścianki tylnej (mm)
PK-X 20 mm	20	0,60 ($\pm 0,20$)	0,55 ($\pm 0,20$)

Rys. 5. Płyty komorowe PK-X o grubościach 16 mm i 20 mm