

Odpornost pily na wyladowanie lukowe wysokiego napiecia i niskiego natężenia 3.8

Właściwości podstawowe	3.1
Rozciągłość liniowa	3.2
Tabele obciążeń	3.3
Właściwości termiczno-techniczne	3.4
Właściwości akustyczno – izolacyjne	3.5
Przepuszczalność pary	3.6
Właściwości przeciwpożarowe	3.7
Odpornost pily na wyladowanie lukowe wysokiego napiecia i niskiego natężenia	3.8

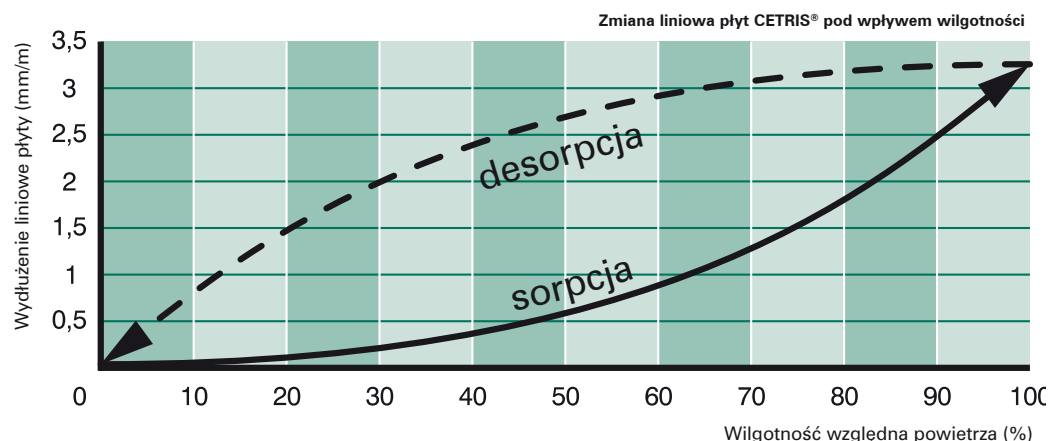
3.1 Podstawowe właściwości

TABELA PODSTAWOWYCH WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNO-MECHANICZNYCH PŁYT CEMENTOWO-DRZAZGOWYCH CETRIS®	WARTOŚCI WG NORMY	OSIĄGNIĘTE WARTOŚCI ŚREDNIE
Ciężar właściwy zgodnie z EN 323	min. 1 000 kg/m ³	1 350 kg/m ³
Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu zgodnie z EN 310	min. 9,0 N/mm ²	min. 11,5 N/mm ²
Moduł sprężystości zgodnie z EN 310	min. 4 500 N/mm ²	min. 6 800 N/mm ²
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do płaszczyzny płyty zgodnie z EN 319	min. 0,5 N/mm ²	min. 0,63 N/mm ²
Równowagowa, wagowa wilgotność w 20° oraz wilgotność względna 50 % zgodnie z EN 634-1	9 ± 3 %	9,5 %
Rozszerzalność liniowa przy zmianie wilgotności powietrza z 35 % na 85 % przy 23° zgodnie z EN 13 009		maks. 0,122 %
Współczynnik rozszerzalności cieplnej zgodnie z EN 13 471		10 × 10 ⁻⁶ K ⁻¹
Wodochłonność płyt zanurzonych w wodzie przez 24 godzin		maks. 16 %
Pęcznienie grubości płyt zanurzonych w wodzie przez 24 godzin	maks. 1,5 %	maks. 0,28 %
Współczynnik przewodności ciepłej zgodnie z EN 12 664		th. 8 mm – 0,200 W/mK
		th. 22 mm – 0,251 W/mK
		th. 40 mm – 0,287 W/mK
Izolacja dźwięku powietrznego zgodnie z ČSN 73 0513		th. 8 mm – 30 dB
		th. 24 mm – 33 dB
		th. 40 mm – 35 dB
Wskaźnik oporu dyfuzyjnego zgodnie z EN ISO 12 572		th. 8 mm – 52,8
		th. 40 mm – 69,2
Aktywność masy Ra ²²⁶	150 Bq/kg	22 Bq/kg
Wskaźnik aktywności masy	I = 0,5	I = 0,21
Rozwarstwienie pod obciążeniem cyklicznym w środowisku wilgotnym zgodnie z EN 321	min. 0,3 N/mm ²	min. 0,41 N/mm ²
Grubość pęcznienia po obciążeniu cyklicznym w środowisku wilgotnym zgodnie z EN 321	maks. 1,5 %	maks. 0,31 %
Mrozoodporność przy 100 cyklach zgodnie z EN 1328	R _L > 0,7	R _L = 0,97
Wytrzymałość powierzchni na działanie wody i chemicznych substancji rozmrażających zgodnie z ČSN 73 1326	Odpad po 100 cyklach maks. 800 g/m ² (metoda A)	Odpad po 100 cyklach maks. 20,4 g/m ² (metoda A)
	Odpad po 75 cyklach maks. 800 g/m ² (metoda C)	Odpad po 75 cyklach maks. 47,8 g/m ² (metoda C)
Odporność na wyładowania łukowe wysokiego napięcia i niskiego natężenia zgodnie z EN 61 621		gr. 10 mm – min. 143 sec
pH płyty		12,5

TABELA PODSTAWOWYCH WŁAŚCIWOŚĆ PRZECIWOŻAROWYCH	OSIĄGNIĘTA WARTOŚĆ
Reakcja na ogień zgodnie z EN 13 501-1	A2-s1,d0
Wskaźnik rozprzestrzeniania się ognia na powierzchni zgodnie z ČSN 73 0863	I = 0 mm/min

3.2 Rozszerzalność liniowa

Jedną z właściwości wyrobów, które zawierają częściowo masę drzewną, to rozszerzalność liniowa i kurczenie się w wyniku zmian wilgotności powietrza. Dotyczy to również płyt CETRIS®. Dlatego też podczas ich stosowania należy liczyć się z tą właściwością i umożliwić dylatację płyt CETRIS®. W przypadku elewacji konstrukcji pionowych dla 1250 mm dylatacja wynosi 4 – 5 mm, dla 3350 mm dylatacja wynosi 12 mm. W przypadku nośnych konstrukcji poziomych (np. podłogi) płyty CETRIS® układa się na styk a szczeliny dylatacyjne należy wytworzyć wokół ścian na szerokość 15 mm. Zmiany wymiarów nie mają wpływu na jakość ani trwałość płyt CETRIS®.



3.3 Tabele obciążeń

Obliczenie statyczne nośności płyt CETRIS® zostało przeprowadzone dla ułożenia płyt na belkach (płyty działają jako belka ciągła). Współdziałanie poszczególnych płyt CETRIS® w przypadku belek o dwu lub kilku polach zapewnione jest przez sklejenie połączenia na wpust i wypust, w przypadku mniejszych grubości poprzez sklejenie krawędzi.

Obliczenie zostało wykonane z założeniem sprężyste-

go zachowania się materiału oraz z uwzględnieniem następujących właściwości mechaniczno-fizycznych:

- wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu min. 9 Nmm²
- moduł sprężystości min. 4 500 Nmm²
- gęstość 1 400 kg/m³

Ustalając nośność wliczono wpływ własnego cię-

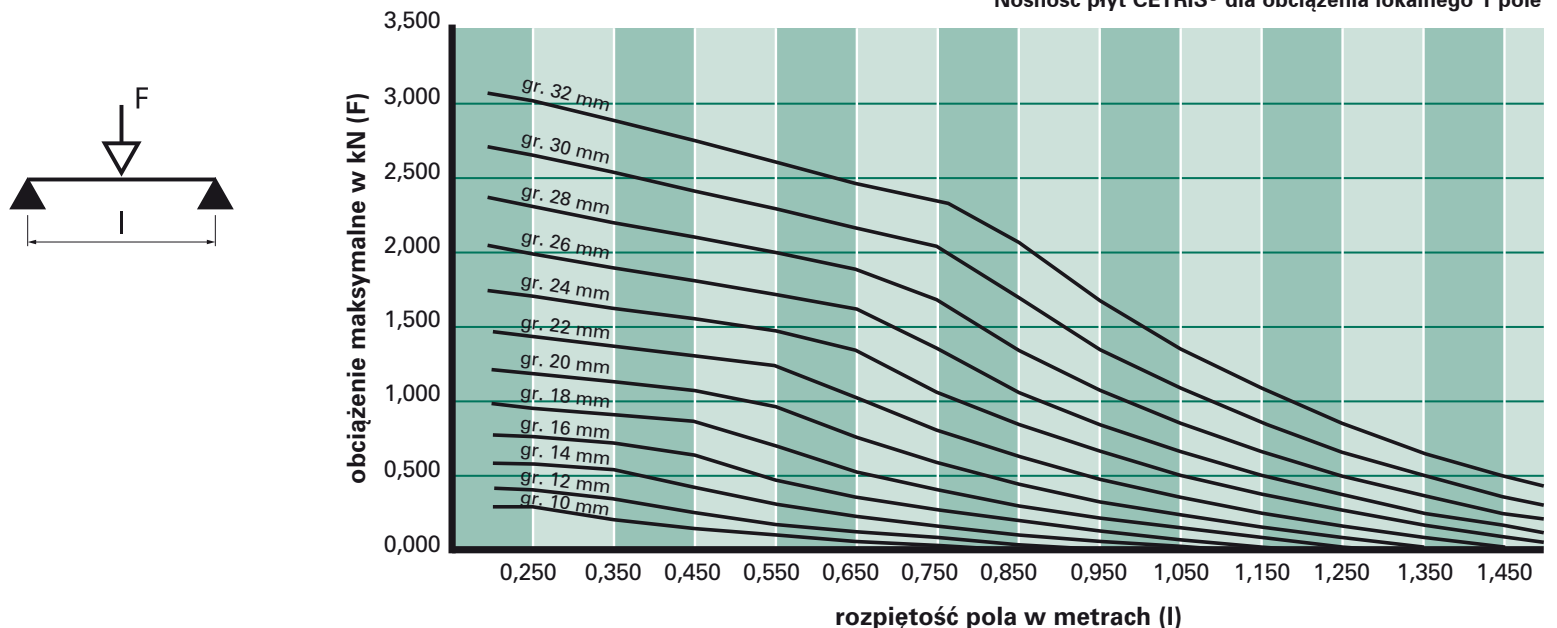
żaru płyty. Maksymalne naprężenie normalne we włóknach końcowych pod obciążeniem nie przekroczy 3,60 Nmm⁻² (współczynnik bezpieczeństwa 2,5 wyższy niż wynosi norma). Maksymalne ugięcie sprężyste pod wpływem obciążenia eksploatacyjnego, w tym ciężaru własnego, nie przekroczy 1/300 rozpiętości. →

Tabela obciążeń CETRIS® – obciążenie skupione – belka z 1 polem

(obowiązuje np.: dla określania grubości płyty – sufitu podwieszanego obciążonego samotnym ciężarem, gr. = grubość)

Rozpiętość belek l (mm)	Obciążenie maksymalne F (kN)											
	gr. 10	gr. 12	gr. 14	gr. 16	gr. 18	gr. 20	gr. 22	gr. 24	gr. 26	gr. 28	gr. 30	gr. 32
200	0,298	0,431	0,587	0,767	0,972	1,201	1,454	1,731	2,032	2,357	2,707	3,080
250	0,291	0,420	0,573	0,750	0,951	1,175	1,423	1,694	1,990	2,309	2,651	3,018
300	0,250	0,410	0,559	0,732	0,929	1,148	1,391	1,657	1,946	2,259	2,595	2,954
350	0,205	0,361	0,545	0,714	0,906	1,121	1,359	1,619	1,903	2,209	2,538	2,889
400	0,170	0,302	0,489	0,695	0,883	1,093	1,326	1,581	1,858	2,157	2,479	2,824
450	0,141	0,255	0,417	0,632	0,860	1,065	1,292	1,541	1,812	2,105	2,420	2,757
500	0,117	0,216	0,357	0,546	0,789	1,036	1,258	1,501	1,766	2,053	2,360	2,690
550	0,097	0,183	0,307	0,473	0,688	0,958	1,223	1,461	1,719	1,999	2,300	2,622
600	0,078	0,154	0,263	0,410	0,601	0,842	1,137	1,420	1,672	1,945	2,239	2,553
650	0,062	0,128	0,225	0,356	0,526	0,741	1,006	1,325	1,624	1,891	2,177	2,483
700	0,047	0,105	0,191	0,308	0,461	0,654	0,892	1,179	1,520	1,836	2,115	2,414
750	0,033	0,084	0,160	0,265	0,402	0,576	0,790	1,050	1,359	1,720	2,052	2,343
800	0,020	0,065	0,132	0,226	0,349	0,506	0,700	0,935	1,216	1,544	1,925	2,273
850	0,007	0,047	0,106	0,190	0,301	0,443	0,619	0,832	1,087	1,387	1,734	2,132
900		0,030	0,082	0,157	0,257	0,385	0,545	0,739	0,971	1,245	1,562	1,926
950		0,014	0,060	0,127	0,217	0,333	0,478	0,654	0,866	1,116	1,406	1,739
1000			0,039	0,098	0,179	0,284	0,416	0,577	0,770	0,998	1,264	1,570
1050			0,020	0,072	0,144	0,239	0,358	0,505	0,682	0,890	1,134	1,415
1100			0,001	0,047	0,112	0,197	0,306	0,439	0,600	0,791	1,014	1,272
1150				0,024	0,082	0,158	0,256	0,378	0,525	0,700	0,904	1,141
1200				0,003	0,053	0,122	0,211	0,321	0,455	0,615	0,802	1,000

Nośność płyt CETRIS® dla obciążenia lokalnego 1 pole



Podstawowe właściwości płyty cementowo-drzazgowych CETRIS®

Obliczenia wykazały, że czynnikiem decydującym o nośności płyt CETRIS® jest obciążenie skupione. W następujących tabelach i diagramach rozpatrywane jest obciążenie na powierzchnię 50 × 50 mm pośrodku płyty o szerokości min. 1 m (wg EN).

Obliczenie statyczne dalej przewiduje, że obciążenie działa bezpośrednio na powierzchnię płyty.

Wymienionych obliczeń nie można zastosować do rozwiązywania konstrukcji podłogowych.

Wzorcowe rozwiązania dla podłóg z płyt CETRIS® oraz tabele obciążeń tych podłóg zostały podane w oddziale 7 Systemy podłogowe CETRIS®.

Tabela obciążeń CETRIS® – obciążenie liniowe – belka z 1 polem

(obowiązuje np.: dla określania grubości płyty obciążonej obciążeniem liniowym, gr. = grubość)

Rozpiętość belek l (mm)	Obciążenie maksymalne F (kN/m)											
	gr. 10	gr. 12	gr. 14	gr. 16	gr. 18	gr. 20	gr. 22	gr. 24	gr. 26	gr. 28	gr. 30	gr. 32
200	1,186	1,711	2,332	3,050	3,863	4,772	5,777	6,878	8,076	9,369	10,758	12,243
250	0,938	1,361	1,857	2,430	3,079	3,805	4,608	5,488	6,444	7,477	8,588	9,774
300	0,640	1,121	1,539	2,014	2,554	3,158	3,826	4,558	5,353	6,213	7,137	8,125
350	0,459	0,810	1,301	1,716	2,178	2,694	3,265	3,891	4,572	5,307	6,098	6,943
400	0,340	0,606	0,980	1,480	1,894	2,344	2,842	3,389	3,983	4,626	5,316	6,054
450	0,257	0,456	0,758	1,151	1,657	2,070	2,512	2,996	3,523	4,093	4,706	5,361
500	0,196	0,362	0,597	0,913	1,321	1,833	2,246	2,681	3,154	3,665	4,215	4,803
550	0,150	0,285	0,477	0,735	1,070	1,491	2,006	2,421	2,850	3,313	3,812	4,345
600	0,114	0,225	0,384	0,599	0,878	1,228	1,659	2,178	2,595	3,018	3,474	3,962
650	0,085	0,177	0,310	0,491	0,726	1,022	1,387	1,827	2,348	2,767	3,187	3,635
700	0,061	0,138	0,250	0,404	0,604	0,857	1,169	1,546	1,993	2,517	2,939	3,354
750	0,041	0,106	0,201	0,332	0,504	0,722	0,991	1,317	1,704	2,158	2,683	3,109
800	0,024	0,078	0,159	0,272	0,421	0,610	0,844	1,128	1,466	1,862	2,321	2,848
850	0,009	0,054	0,124	0,221	0,350	0,516	0,721	0,970	1,266	1,615	2,019	2,483
900		0,034	0,093	0,177	0,290	0,435	0,615	0,835	1,097	1,406	1,764	2,175
950		0,015	0,066	0,139	0,238	0,366	0,525	0,720	0,952	1,227	1,546	1,912
1 000			0,042	0,106	0,192	0,305	0,444	0,619	0,827	1,072	1,358	1,686
1 050			0,021	0,076	0,152	0,252	0,377	0,532	0,718	0,937	1,194	1,489
1 100			0,001	0,049	0,116	0,204	0,316	0,454	0,621	0,819	1,050	1,317
1 150				0,025	0,083	0,162	0,262	0,386	0,536	0,714	0,923	1,165
1 200				0,003	0,054	0,123	0,213	0,324	0,459	0,621	0,810	1,029

Nośność płyt CETRIS® dla obciążenia liniowego 1 pola

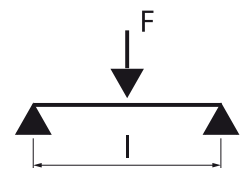
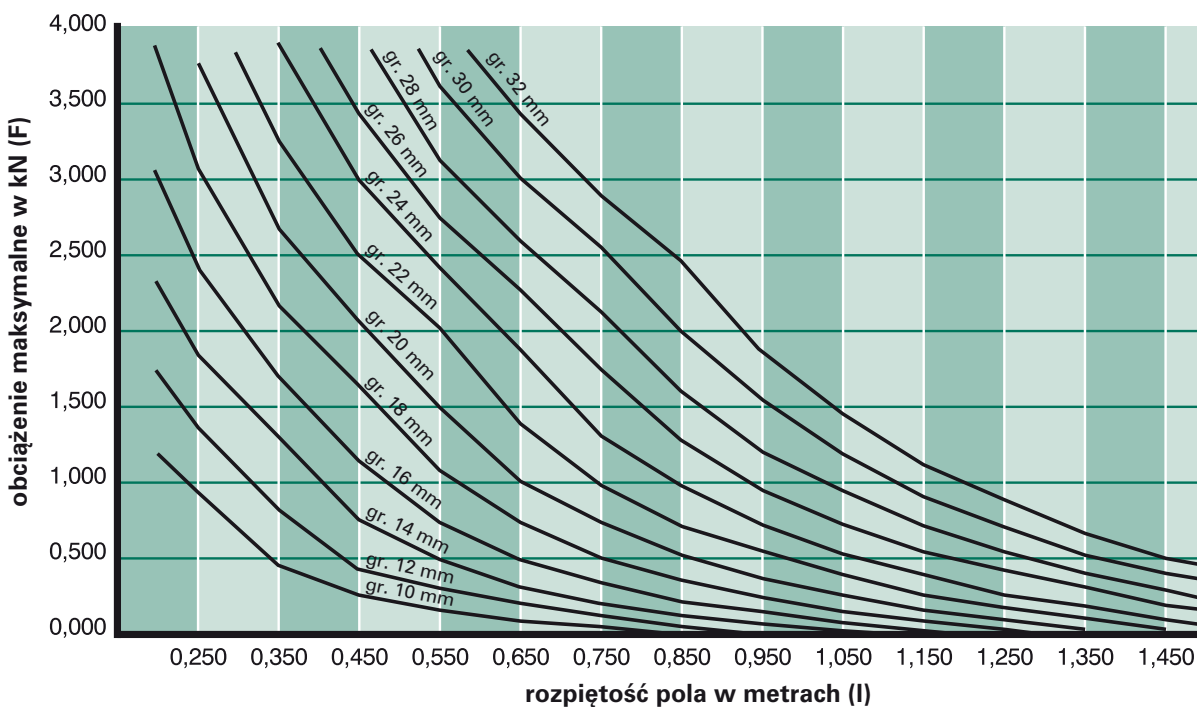
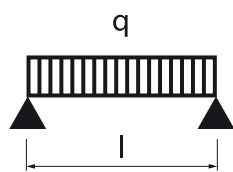


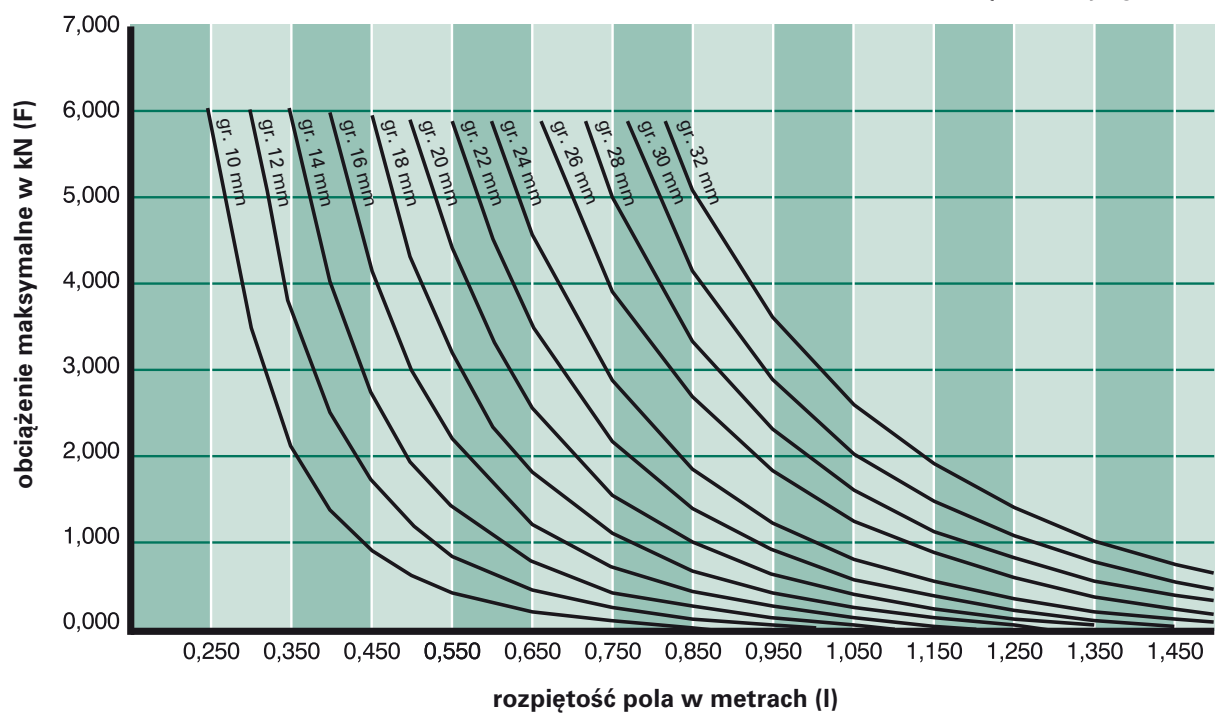
Tabela obciążeń CETRIS® – obciążenie spójne – belka z 1 polem

(obowiązuje np.: do określania grubości płyty zastosowanej jako deskowanie tracone, gr. = grubość)

Rozpiętość belek l (mm)	Obciążenie maksymalne q (kN/m ²)											
	gr. 10	gr. 12	gr. 14	gr. 16	gr. 18	gr. 20	gr. 22	gr. 24	gr. 26	gr. 28	gr. 30	gr. 32
200	11,860	17,112	32,324	30,496	38,628							
250	6,004	10,449	14,857	19,437	24,631	30,440						
300	3,416	5,976	9,560	13,429	17,028	21,053	25,505	30,384				
350	2,099	3,701	5,948	8,947	12,444	15,393	18,657	22,234	26,124	30,328		
400	1,360	2,424	3,920	5,920	8,496	11,720	14,212	16,944	19,916	23,128	26,580	30,272
450	0,913	1,653	2,695	4,091	5,892	8,148	10,910	13,317	15,660	18,192	20,913	23,825
500	0,628	1,159	1,911	2,922	4,227	5,864	7,870	10,281	12,615	14,661	16,860	19,213
550	0,437	0,829	1,387	2,139	3,113	4,336	5,836	7,641	9,778	12,048	13,861	15,801
600	0,304	0,600	1,024	1,596	2,340	3,276	4,424	5,808	7,448	9,364	11,580	13,205
650	0,210	0,436	0,763	1,208	1,787	2,517	3,414	4,496	5,780	7,282	9,018	11,007
700	0,140	0,316	0,572	0,922	1,380	1,959	2,672	3,533	4,555	5,752	7,137	8,723
750	0,088	0,225	0,428	0,708	1,075	1,540	2,115	2,810	3,636	4,603	5,724	7,009
800	0,048	0,156	0,319	0,544	0,842	1,220	1,689	2,256	2,932	3,724	4,643	5,696
850	0,016	0,102	0,233	0,416	0,660	0,971	1,356	1,825	2,383	3,040	3,801	4,674
900		0,060	0,165	0,315	0,516	0,773	1,094	1,484	1,951	2,499	3,136	3,867
950		0,025	0,111	0,235	0,401	0,616	0,884	1,212	1,604	2,066	2,603	3,221
1 000			0,067	0,169	0,308	0,488	0,714	0,991	1,323	1,715	2,172	2,698
1 050			0,032	0,116	0,232	0,383	0,575	0,810	1,094	1,428	1,819	2,269
1 100			0,002	0,071	0,169	0,297	0,460	0,661	0,904	1,191	1,527	1,915
1 150				0,035	0,116	0,225	0,364	0,537	0,745	0,994	1,284	1,620
1 200				0,004	0,072	0,164	0,284	0,432	0,612	0,828	1,080	1,372



Nośność płyt CETRIS® dla obciążenia spójnego 1 pola



3.4 Właściwości termiczno-techniczne

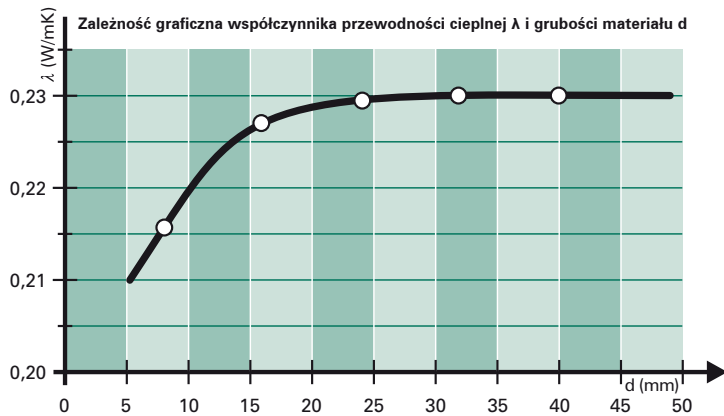
Przewodnictwo cieplne czy też współczynnik przewodności cieplnej to najbardziej znaczący wskaźnik materiałów budowlanych z punktu widzenia techniki ciepła. Płyty cementowo-drzazgowe CETRIS® dzięki doskonałemu połączeniu drewna i cementu, bez

obecności pęcherzyków powietrznych, są bardzo dobrym przewodnikiem ciepła. Z tego powodu znajdują zastosowanie wszędzie tam, gdzie wymagana jest wytrzymałość materiału z jak najmniejszym oporem termicznym, który powodowałby utratę ciepła, np.: w przypadku ogrzewania podłogowego.

Przewodność cieplna płyt CETRIS® w zależności od grubości:

GRUBOŚĆ PŁYT CETRIS® (mm)	PRZEWODNOŚĆ CIEPLNA λ (W/mK)	OPÓR CIEPLNY R (m ² K/W)
8	0,200	0,040
24	0,251	0,096
40	0,287	0,139

Wyżej wymienione wartości przewodności cieplnej obliczono w stanie suchym, wpływ wilgotności na przewodność cieplną nie jest jednak niski. Wraz ze wzrastającą wilgotnością zwiększa się również przewodność cieplna materiału, dlatego zalecane jest podawanie wartości przewodności cieplnej przy ustabilizowanej wilgotności płyt CETRIS®.



Ogrzewaniem podłogowym zajmuje się oddzielna część w rozdziale 7.10 Ogrzewanie podłogowe.

$\lambda = \text{maks. } 0,287 \text{ W/mK}$
(przy wilgotności wagowej $9 \pm 3 \%$)

W przypadku wyższych wilgotności przewodność cieplna rośnie proporcjonalnie, nie powinna jednak przekroczyć poziomu $0,35 \text{ W/mK}$.

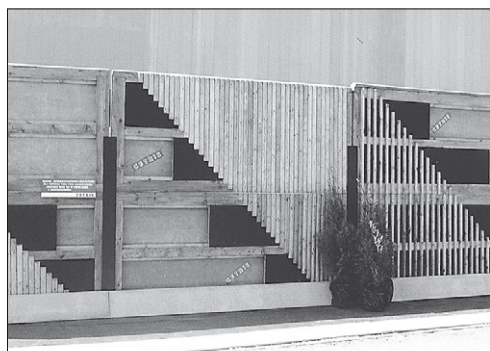
3.5 Właściwości akustyczno – izolacyjne

Zgodnie z oceną badań parametrów akustycznych przeprowadzonych przez Instytut Badawczy Budownictwa Lądowego w Pradze, płyty CETRIS® posiadają znakomite właściwości akustyczne i nadają się do wykonywania lekkich ścian działowych, ścian i stropów i można je również zastosować jako dźwiękoszczelne sufity powieszane. Płyty cementowo-drzazgowe CETRIS® charakteryzują się niską chłonnością akustyczną, są więc elementem odbijającym hałas.

Dla podwyższenia chłonności akustycznej należy płyty CETRIS® stosować razem z materiałem chłonnym.

Dla zastosowań płyt z punktu widzenia akustyki sprawdzono następujące wielkości:

Współczynnik strat	0,013
Prędkość rozprzestrzeniania się fal wzdłużnych	2 128 m/s
Stała materiałowa	22,7
Indeks R_w :	
gr. 8, 10 mm	30 dB
gr. 12, 14 mm	31 dB
gr. 16, 20 mm	32 dB
gr. 24 mm	33 dB
gr. 32 mm	34 dB
gr. 40 mm	35 dB



Izolacyjność akustyczna konstrukcji ściennych posytych płytami cementowo-drzazgowymi CETRIS®

Jedną z możliwości obniżenia przesyłania hałasu ze źródła do odbiorcy jest efektywne zabezpieczenie przeciwhałasowe. Zdolność konstrukcji budowlanych do przesyłania i osłabiania mocy akustycznej przemieszczającej się przez powietrze zabezpieczają materiały akustyczne (izolacje itp.). Powietrzna izolacyjność akustyczna to zdolność konstrukcji do izolowania dwóch sąsiednich pomieszczeń pod kątem dźwięku przenieszonego przez powietrze. Podstawowa zasada – im wyższa jest wartość powietrznej izolacyjności akustycznej, tym lepiej!

Ważona laboratoryjna powietrzna izolacyjność akustyczna R_w (dB) wybranych konstrukcji ściennych posytych płytami cementowo-drzazgowymi CETRIS® została zmierzona w laboratorium na próbkach o ustalonej wielkości zgodnie z EN ISO 140-3 Akustyka – Pomiary izolacji dźwiękowej konstrukcji budowlanych i w budynkach – Część 3: Pomiary laboratoryjne powietrznej izolacyjności akustycznej konstrukcji budowlanych. Wartości izolacyjności akustycznej dla pozostałych zestawów ścian i ścianek działowych, podane w tabeli na str. 134 (Rozdział Zastosowania płyt CETRIS® w ochronie przeciwpożarowej, przegląd ścian przeciwpożarowych) zostały uzyskane na drodze obliczeń.

Ważona budowlana izolacyjność akustyczna R'_w (dB) – zmierzona na konkretnej konstrukcji budowlanej w budynku. Z powodu różnych warunków pomiarów (wpływ dróg ubocznych) wyniki w budynku są zawsze gorsze niż uzyskane w laboratorium. W przypadku budowlanej izolacyjności akustycznej R'_w (dB) obowiązuje zależność:

$$R'_w = R_w - k \text{ (dB)}$$

W którym „k” to korekcja zależna od ubocznych tras przenoszenia powietrza (zazwyczaj $k = 2 - 3$ dB, w przypadku bardziej skomplikowanych konstrukcji zalecane jest indywidualne określenie z uwzględnieniem otoczenia i tras ubocznych).

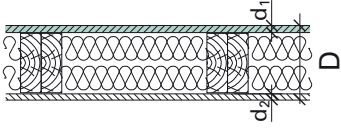
Orientacyjne struktury – wymagania co do izolacji dźwiękowej pomiędzy pomieszczeniami w budowlach wg ČSN 73 0532 Akustyka – Ocena izolacyjności dźwiękowej konstrukcji budowlanych i w budowlach

POMIESZCZENIE	WYMAGANIA CO DO IZOLACYJNOŚCI DŹWIĘKOWEJ ŚCIANEK DZIAŁOWYCH R'_w	PROPONOWANA STRUKTURA
Domy mieszkalne – jedno pomieszczenia mieszkalne mieszkania wielopokojowego		
Wszystkie pozostałe pomieszczenia tego mieszkania, o ile nie są częścią funkcjonalną pomieszczenia chronionego	42 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75 + 60 mm wełny mineralnej, CETRIS® 12 mm
Domy mieszkalne - mieszkanie		
Wszystkie pomieszczenia innych mieszkań	52 dB	CETRIS® 2 × 12 mm, CW profil 75 + 60 mm wełny mineralnej, CETRIS® 2 × 12 mm
Pomieszczenia wspólne (schody, korytarze itp.)	52 dB	CETRIS® 2 × 12 mm, CW profil 75 + 60 mm wełny mineralnej, CETRIS® 2 × 12 mm
Pomieszczenia nie wykorzystywane wspólne (np. strychy)	47 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75 + 60 mm wełny mineralnej, CETRIS® 12 mm
Przejścia, podejścia	52 dB	CETRIS® 2 × 12 mm, CW profil 75 + 60 mm wełny mineralnej, CETRIS® 2 × 12 mm
Hotele i bazy noclegowe – sypialnie, pokoje gości		
Pokoje innych gości	47 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75 + 60 mm wełny mineralnej, CETRIS® 12 mm
Pomieszczenia wspólne (schody, korytarze itp.)	47 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75 + 60 mm wełny mineralnej, CETRIS® 12 mm
Szpitala, sanatoria... - pokoje pacjentów, pokoje lekarzy		
Pokoje pacjentów, ambulatoria	47 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75 + 60 mm wełny mineralnej, CETRIS® 12 mm
Pomieszczenia uboczne i pomocnicze	47 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75 + 60 mm wełny mineralnej, CETRIS® 12 mm
Szkoły itp. – Sale lekcyjne		
Sale lekcyjne	47 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75 + 60 mm wełny mineralnej, CETRIS® 12 mm
Pomieszczenia wspólne	42 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75 + 60 mm wełny mineralnej, CETRIS® 12 mm
Pomieszczenia hałaśliwe (sale gimnastyczne, stołówki, warsztaty) L_A , maks. <85 dB	52 dB	CETRIS® 2 × 12 mm, CW profil 75 + 60 mm wełny mineralnej, CETRIS® 2 × 12 mm
Biura i pracownie		
Biura i pracownie	37 dB	CETRIS® 12 mm, CW profile 75 + 60 mm wełny mineralnej, CETRIS® 12 mm
Pracownie o podwyższonych wymaganiach przeciwhałasowych	47 dB	CETRIS® 12 mm, CW profile 75 + 60 mm wełny mineralnej, CETRIS® 12 mm

Podstawowe właściwości płyty cementowo-drzazgowych CETRIS®

Laboratoryjne pomiary izolacyjności dźwiękowej wg EN ISO 140-3

Ściana nr 1

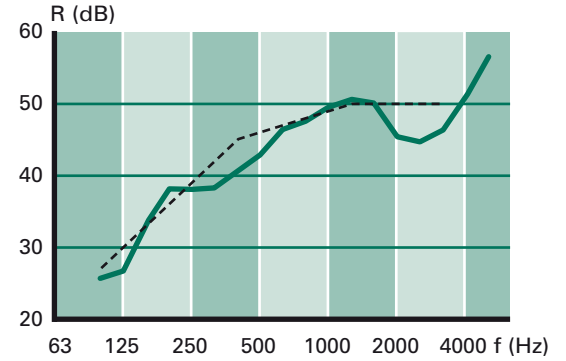


Zestaw:

- Płyta CETRIS® gr. 14 mm
- Rama drewniana gr. 120 mm
- ORSIL Uni 2 × 60 mm
- Płyta gipsowo-kartonowa KNAUF GBK gr. 12,5 mm

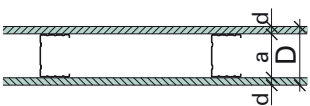
Ocena wg EN ISO 717-1

$R_w (C; C_{tr}) = 46 (-2; -6) \text{ dB}$



CZĘSTOTLIWOŚĆ Hz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1,000	1,250	1,600	2,000	2,500	3,150	4,000	5,000
R 1/3 oct	25.6	26.7	33.2	38.1	38.0	38.2	40.8	42.9	46.5	47.6	49.5	50.6	50.1	45.5	44.7	46.4	51.1	56.6

Ściana nr 2

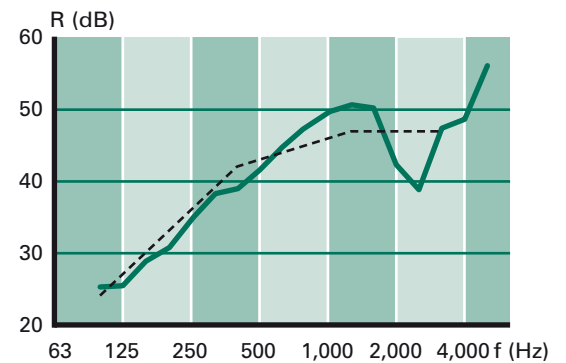


Zestaw:

- Płyta CETRIS® gr. 12 mm
- CW profil 75 mm
- Płyta CETRIS® gr. 12 mm

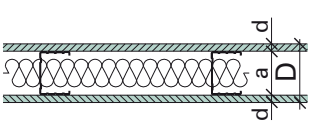
Ocena wg EN ISO 717-1

$R_w (C; C_{tr}) = 43 (-2; -5) \text{ dB}$



CZĘSTOTLIWOŚĆ Hz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1,000	1,250	1,600	2,000	2,500	3,150	4,000	5,000
R 1/3 oct	25.2	25.4	28.8	30.7	34.8	38.3	38.9	41.7	45.0	47.7	49.7	50.7	50.3	42.3	38.7	47.5	48.6	56.2

Ściana nr 3

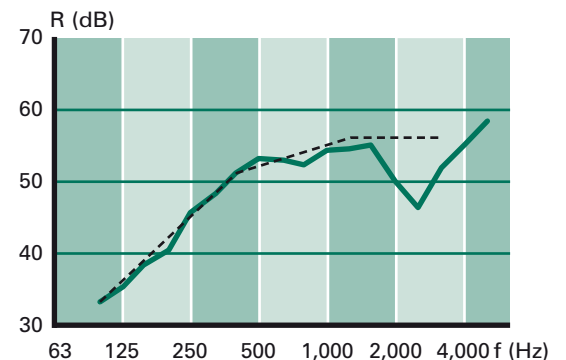


Zestaw:

- Płyta CETRIS® gr. 12 mm
- CW profil 75 mm
- ORSIL Hardsil 60 mm
- Płyta CETRIS® tl. 12 mm

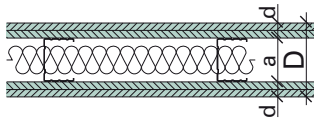
Ocena wg EN ISO 717-1

$R_w (C; C_{tr}) = 52 (-2; -5) \text{ dB}$



CZĘSTOTLIWOŚĆ Hz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1,000	1,250	1,600	2,000	2,500	3,150	4,000	5,000
R 1/3 oct	33.2	35.3	38.5	40.3	45.7	48.0	51.2	53.2	53.0	52.3	54.3	54.5	55.1	50.2	46.2	51.8	55.1	58.4

Ściana nr 4

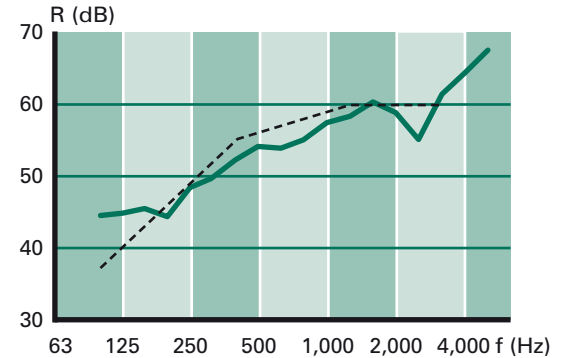


Zestaw:

- 2x płyta CETRIS® gr. 12 mm
- CW profil 75 mm
- ORSIL Hardsil 60 mm
- 2x płyta CETRIS® tl. 12 mm

Ocena wg EN ISO 717-1

$R_w (C; C_{tr}) = 56 (-1; -3) \text{ dB}$



CZĘSTOTLIWOŚĆ Hz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1,000	1,250	1,600	2,000	2,500	3,150	4,000	5,000	
R 1/3 oct	dB	44.5	44.8	45.5	44.3	48.4	49.8	52.4	54.2	54.0	55.2	57.5	58.4	60.4	59.0	55.2	61.4	64.4	67.6

Uwaga: Pomiary płyt przeprowadziło Centrum Inżynierii Budowlanej, a.s. Praha, oddział Zlín w październiku 2006 w następujących warunkach: Powierzchnia próbkki badawczej 10,3 m², objętość komory nadawczej 90,3 m³, objętość komory odbiorczej 70 m³, temperatura 18 – 19° C, wilgotność względna 44 – 47 %

3.6 Przepuszczalność pary

Dyfuzja oznacza zdolność przenikania molekuł gazu, pary lub cieczy przez molekuły materiału komórkowego. Jeżeli materiał komórkowy oddziela dwa środowiska, pomiędzy którymi panuje różnica ciśnienia parcjalego pary wodnej, jest to przyczyną dyfuzji pary wodnej. Kierunek dyfuzji zmierza ze środowiska, w którym występuje wyższe ciśnienie parcjale pary wodnej i ma miejsce w mikrokapilarach o średnicy $d > 10^{-7}$ m, ponieważ w kapilarach o tej średnicy nie występuje zjawisko kondensacji.

Dyfuzja (wskaźnik oporu dyfuzyjnego) jest badana zgodnie z EN ISO 12 572 – *Badanie zachowywania się materiałów budowlanych ze względu na działanie ciepła i wilgotności – Określenie przenikania pary wodnej.*

Dyfuzja jest badana na ściśle określonej próbce, która szczelnie zamyka przestrzeń naczynia doświadczalnego zawierającego sykatywę (Silikażel) lub nasycony roztwór (mokra miska). Zestaw jest umieszczony w komorze próbnej z regulacją temperatury i wilgotności powietrza. W wyniku różnicy ciśnienia parcjalego pary wodnej pomiędzy przestrzenią miski próbnej a przestrzenią komory, nastąpi przemieszczanie pary wodnej przez przepuszczalne próbki. Regularnym waznieniem zestawu określimy przenikanie pary wodnej w ustalonym stanie.

Zdolność materiałów budowlanych do przepuszczania pary wodnej dzięki dyfuzji można opisać w następujący sposób:

- współczynnik przewodności dyfuzyjnej (dyfuzja pary wodnej) δ
- wskaźnik oporu dyfuzji μ
- równoważna grubość dyfuzyjna s_d

Pomiędzy tymi wartościami są ściśle określone korelacje.

Współczynnik przewodności dyfuzyjnej (dyfuzja par wodnych) δ (s) jest iloczynem przepuszczalności pary wodnej i grubości homogenicznej próbki. Współczynnik ten określono dla płyty cementowo-drzazgowej CETRIS® w 1991 roku (zgodnie z ČSN 72 7031, testowana grubość 12 mm) osiągając wartość $0,00239 \times 10^{-9}$ s, lub $8,604 \times 10^{-6}$ g/mhPa.

Częściej stosowaną wartością jest wskaźnik oporu dyfuzyjnego μ (bez jednostki), jest to iloraz współczynnika przewodności dyfuzyjnej pary wodnej i materiału budowlanego. Wskaźnik oznacza, ile razy jest większy opór dyfuzyjny materiału budowlanego w porównaniu z warstwą powietrza o jednakowej grubości i temperaturze. Tak więc, im większa wartość odporności, tym mniej materiał jest przepusz-

czalny (przedmioty z wełny mineralnej osiągają wartość 1 – 2, styropian i beton wartości 120 – 150, hydroizolacja wartości w tysiącach). Wskaźnik oporu dyfuzyjnego określony na podstawie prób zgodnie z normą EN ISO 12 572 dla płyt CETRIS® wynosi:

- dla gr. 8 mm (najcieńsza) $\mu = 52,8$
- dla tl. 40 mm (najgrubsza) $\mu = 69,2$

Równoważnik grubości dyfuzyjnej s_d (m) – grubość równoważnej szczeliny powietrza jest grubością warstwy powietrza w ustalonym stanie, która ma jednakową wartość oporu dyfuzyjnego jak próbka doświadczalna.

Dla płyt cementowo-drzazgowych CETRIS® równoważna grubość dyfuzyjna ogólnie wynosi $s_d = \mu \times d$, gdzie d jest grubością materiału, tzn.:

- Dla gr. 8 mm (najcieńsza) $s_d = 52,8 \times 0,008 = 0,43$ m
- Dla gr. 40 mm (najgrubsza) $s_d = 69,2 \times 0,040 = 2,78$ m
- Dla innych grubości (ogólnie) $s_d = \mu \times d$

d grubość płyty CETRIS® w mm
 μ interpolowana wartość z tabeli (dla gr. 10 – 38 mm)

	GRUBOŚĆ PŁYTY CETRIS® (mm)																	
	gr. 8	gr. 10	gr. 12	gr. 14	gr. 16	gr. 18	gr. 20	gr. 22	gr. 24	gr. 26	gr. 28	gr. 30	gr. 32	gr. 34	gr. 36	gr. 38	gr. 40	
μ	52,8	53,7	54,6	55,5	56,4	57,3	58,2	59,1	60,0	60,9	61,8	62,7	63,6	65,0	66,4	67,8	69,2	
s_d (m)	0,43	0,54	0,66	0,78	0,90	1,03	1,16	1,30	1,44	1,58	1,73	1,88	2,04	2,21	2,39	2,58	2,78	

3.7 Właściwości przeciwpożarowe

Klasyfikacja płyt cementowo-drzazgowych według klasy reakcji na ogień według normy europejskiej

W celu ujednoczenia klasyfikacji materiałów budowlanych wprowadzono nowy system, który był skompletowany i wdrożony jako norma EN 13 501-1 *Klasyfikacja odporności ogniowej produktów i konstrukcji budowlanych – Część 1: Klasyfikacja według wyników prób reakcji na ogień.*

Powyższy nowy system usuwa w danej dziedzinie podstawowe różnice w systemach poszczególnych państw UE, które są zasadniczym problemem we wzajemnej wymianie handlowej. Następne korzyści, to dokładniejsza ocena produktów budowlanych. Według nowych norm badawczych zbliża się do wyników badań produktów o dużych wymiarach, tj. zachowywanie się w warunkach rzeczywistego pożaru.

Do zastawienia klasyfikacji płyt cementowo-drzazgowych CETRIS® według reakcji na ogień, zastosowano wyniki badań według następujących norm europejskich:

- EN ISO 1182:2002 Próba niepalności
- EN ISO 1716:2002 Określenie ciepła spalania
- EN 13823:2002 Próba przy pomocy pojedynczego przedmiotu płonącego (SBI)
- EN ISO 11925-2:2002 Próba zapalenia przy pomocy małego źródła ognia (próba zapalenia)

Na podstawie powyższych badań wykonanych w IBS-Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung Linz (Austria), płyta cementowo-drzazgowa CETRIS® została zaliczona do klasy **A2**. Uzupełniająca klasyfikacja według generowania dymu wynosi **s1**, według płomienia palących się cząstek wynosi **d0**, oznacza to, że klasyfikacja ogólna

to **A2-s1,d0**. Wynik ten obowiązuje dla klasyfikacji zachowania w razie pożaru z wyjątkiem wykładzin podłogowych.

Płyta cementowo-drzazgowa została również sklasyfikowana (zaszeregowana) wg innych norm narodowych:

- Wg DIN 4102 (Zulassung Z-9.-267, wykonął Forschungs und Materialprüfungsanstalt Stuttgart)
- Otto Graf Institut, protokół nr 16-24636 a, nr 16-24236 b, nr 16-991 211 000/02a), do klasy **B1 – schwer entflammbar** (trudno zapalna)
- Wg **PN-B-02874:1996** (Protokół nr NP-595/02/JF, wykonął) – klasyfikacja niezapalna.

3.8 Odporność płyty na wyładowanie łukowe wysokiego napięcia i niskiego natężenia

ELEKTROTECHNICKÝ ZKŮŠEBNÍ ÚSTAV Pod Lisem 129 171 02 Praha 71		Počet stran:2 Počet příloh/Počet stran příloh:-/- Zn.:Lk/Ba
Číslo protokolu: 301508-01/01		Datum vydání: 12. 5. 2003
		
PROTOKOL O ZKOUŠCE		
Výrobek:	Cementofibrová deska	
Typ:	CETRIS	
Jmenovité hodnoty:	tloušťka 10mm	
Výrobní číslo:	-	
Výrobce:	CIDEM Hranice, a.s., divize CETRIS, Skalná 1088, 753 40 Hranice I - Město, Česko	
Výrobní místo:	CIDEM Hranice, a.s., divize CETRIS Skalná 1088, 753 40 Hranice I - Město, Česko	
Číselník výrobků EZÚ:	105001 - ostatní služby	
Objednavatel:	CIDEM Hranice, a.s., divize CETRIS, Skalná 1088, 753 40 Hranice I - Město, Česko	
Počet zkoušených vzorků:	10	
Vzorky předloženy dne:	7.4.2003	
Místo provedení zkoušek:	Elektrotechnický zkušební ústav, s.p. technický vedoucí	
Zkoušky prováděny v době od	28. 4. 2003	do 2. 5. 2003
Jiné údaje:		
Výrobek zkoušen podle:	ČSN EN 61 621:98	
 		
Zpracoval: M. Baron	Pod Lisem 129 171 02 Praha 71 171 Ing. V. Ludvík technický vedoucí zkoušební laboratoře 344	
<small>Všechny zkoušky uvedené v protokolu se týkají pouze zkušebního předmětu a jsou změněny a přesněji podrobeny zkušebním postupem. Bez zjevného souhlasu EZÚ není možné provádět například jiné než zkušební předměty se stejnými podmínkami a tímto protokolem odstupně na zkoušky (ZÚ) jako akreditované laboratoře, musí používat formátový list "Zkoušení EZÚ, laboratorní akreditovanou ČKA s uvedenými zkouškami, reparaturní čísla akreditované laboratoře 1000".</small>		
Tel.: 266104111	Fax: 266880070	E-mail: testling@ezu.cz http://www.ezu.cz

Nové zastosowanie płyty cementowo-drzazgowej CETRIS®

Płyty cementowo-drzazgowe CETRIS® są uniwersalnym materiałem do stosowania we wnętrzach oraz na zewnątrz. W porównaniu z innymi materiałami w kształcie płyt charakteryzuje się przede wszystkim wysoką odpornością na działanie czynników atmosferycznych, ognia, uszkodzeń mechanicznych oraz możliwością zastosowania w wymagających pomieszczeniach technologicznych.

Na podstawie popytu ze strony spółek zajmujących się dystrybucją energii elektrycznej, wykonano badania płyty cementowo-drzazgowej CETRIS® dotyczące odporności na wyładowania łukowe wysokiego napięcia i niskiego natężenia zgodnie z normą EN 61 621:1998 (IEC 61621:1997).

Test ten przeprowadzono w maju w Elektrotechnicznym Instytucie Badawczym w Pradze – na maszynie badawczej MICAFIL ART 68 z następującymi wynikami dla płyty CETRIS® o grubości 10 mm:

- okres minimalny do wytworzenia trasy przewodzącej 143 sec
- średni okres wytworzenia trasy przewodzącej 180,25 sec

Płyta cementowo-drzazgowa CETRIS® spełnia wy-

mogi odporności na wyładowania łukowe w pomieszczeniach z instalacją wysokiego napięcia (kolektory).

Uzasadnienie: Średnia i minimalna wartość zmierzono czasu do wytworzenia trasy przewodzącej jest mniejsza niż czas rozłączenia ochrony w sieci dystrybucyjnej wysokiego napięcia i niskiego natężenia.