
Pozostałe zastosowania płyt CETRIS®

Poszycie skośne i płaskie konstrukcji dachu	9.1
Zastosowanie płyt CETRIS® w obiektach inżynierskich i drogowych	9.2
Układanie płyty cementowo-drzazgowej CETRIS® AKUSTIC	9.3
Szalunki tracone	9.4
Budownictwo modułowe	9.5
Ekran akustyczny	9.6
Elevacja CETRIS® BASIC na konstrukcji - ruszt nośny drewniany	9.7
Krawężnik ogrodowy CETRIS®	9.8

9.1 Poszycie skośne i płaskie konstrukcji dachu

Do poszycia skośnych i płaskich konstrukcji dachu można użyć płyty cementowo-drzazgowej CETRIS®, która służy jako szalunek i element nośny finalnej konstrukcji dachowej. Dlatego należy dobrze dobrać grubość płyty z uwzględnieniem odległości osiowej krokwi i wymaganej wytrzymałości dachu na obciążenie.

Wymogi w zakresie obciążenia dostarczy projektant dachu, grubość płyty uzyska się z tabeli niżej lub po wprowadzeniu do formularza w asystencji wyboru na www.cetris.cz.

Wybór rodzaju płyty

Do okładziny wystarczy płyta podstawowa CETRIS® BASIC.

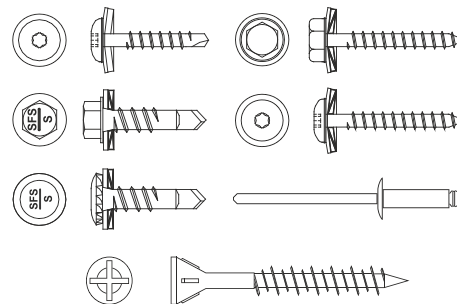
Wybór grubości płyty, odległość podpór

Rozpiętość w (m)	Maksymalne obciążenie pionowe w kN/m ²											
	gr. 8 mm	gr. 20 mm	gr. 22 mm	gr. 24 mm	gr. 26 mm	gr. 28 mm	gr. 30 mm	gr. 32 mm	gr. 34 mm	gr. 36 mm	gr. 38 mm	gr. 40 mm
0,200	38,63	47,72	57,77	68,78	80,76	93,69	107,58	101,95	115,12	129,10	143,87	159,44
0,250	24,63	30,44	36,86	43,90	51,55	59,82	68,70	65,09	73,51	82,44	91,88	101,84
0,300	17,03	21,05	25,51	30,38	35,69	41,42	47,58	45,06	50,90	57,10	63,65	70,55
0,350	12,44	15,39	18,66	22,23	26,12	30,33	34,85	32,99	37,27	41,81	46,62	51,68
0,400	8,50	11,72	14,21	16,94	19,92	23,13	26,58	25,15	28,42	31,90	35,57	39,44
0,450	5,89	8,15	10,91	13,32	15,66	18,19	20,91	19,78	22,36	25,10	27,99	31,04
0,500	4,23	5,86	7,87	10,28	12,62	14,66	16,86	15,94	18,02	20,23	22,57	25,04
0,550	3,11	4,34	5,84	7,64	9,78	12,05	13,86	13,09	14,81	16,63	18,56	20,60
0,600	2,34	3,28	4,42	5,81	7,45	9,36	11,58	10,93	12,37	13,90	15,51	17,22
0,650	1,79	2,52	3,41	4,50	5,78	7,28	9,02	9,25	10,47	11,77	13,14	14,59
0,700	1,38	1,96	2,67	3,53	4,56	5,75	7,14	7,91	8,96	10,08	11,26	12,50
0,750	1,08	1,54	2,12	2,81	3,64	4,60	5,72	6,83	7,74	8,71	9,74	10,82
0,800	0,84	1,22	1,69	2,26	2,93	3,72	4,64	5,70	6,75	7,60	8,49	9,44
0,850	0,66	0,97	1,36	1,82	2,38	3,04	3,80	4,67	5,67	6,67	7,46	8,30
0,900	0,52	0,77	1,09	1,48	1,95	2,50	3,14	3,87	4,70	5,64	6,60	7,34
0,950	0,40	0,62	0,88	1,21	1,60	2,07	2,60	3,22	3,92	4,72	5,61	6,53
1,000	0,31	0,49	0,71	0,99	1,32	1,72	2,17	2,70	3,30	3,97	4,74	5,58
1,050	0,23	0,38	0,58	0,81	1,09	1,43	1,82	2,27	2,78	3,37	4,02	4,75
1,100	0,17	0,30	0,46	0,66	0,90	1,19	1,53	1,92	2,36	2,86	3,43	4,06
1,150	0,12	0,22	0,36	0,54	0,75	0,99	1,28	1,62	2,00	2,44	2,93	3,48
1,200	0,07	0,16	0,28	0,43	0,61	0,83	1,08	1,37	1,71	2,09	2,52	3,00
1,250	0,03	0,11	0,22	0,34	0,50	0,69	0,91	1,16	1,46	1,79	2,17	2,59

w taki sposób zaznaczone wartości – po desce nie można chodzić!

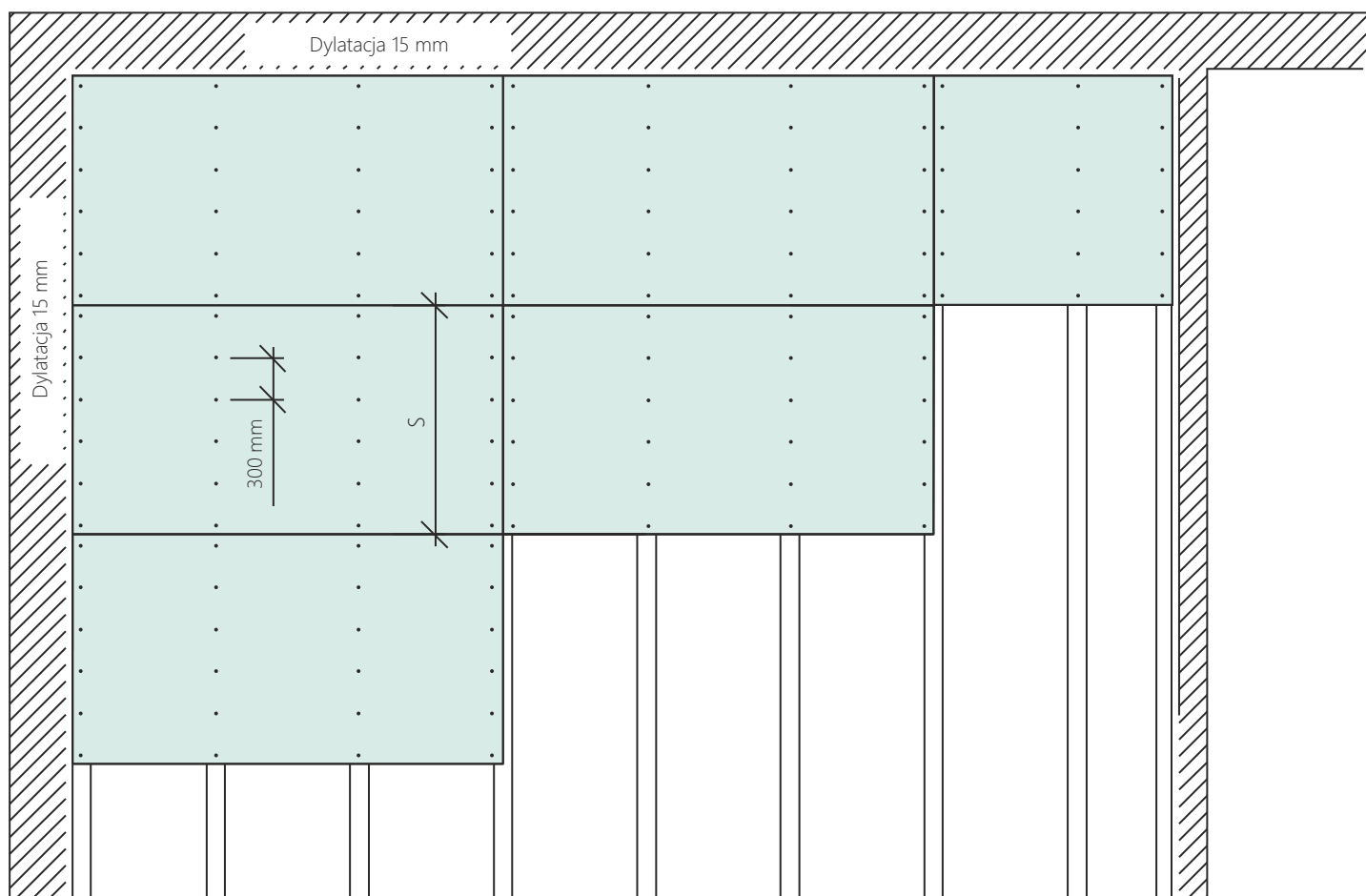
Mocowanie płyty

Do mocowania płyt CETRIS® używa się przeważnie wkrętów z widocznym łbem płaskim, płyta CETRIS® ma fabrycznie nawiercone otwory, średnica otworów wynosi 8 mm przy użyciu wkręta 4 – 5 mm. Na środku płyty nawierca się jeden otwór o tej samej średnicy co wkręt. Tworzy się w ten sposób punkt stały, od którego zaczyna się mocowanie płyty. Można także mocować płytę przy użyciu zrywalnych nitów. Minimalna odległość wkręta od krawędzi wynosi 25 mm, maks. 100 mm. Rozstaw wkrętów wynosi maks. 300 mm. W przypadku ułożenia płyty pod hydroizolacją można mocować płytę przy użyciu wkręta z łbem wpuszczanym, nawiercone otwory mają średnicę 1,2 x większą od średnicy wkręta.



Układanie płyt

Płyty należy kłaść ze spoiną, prostopadłe do kierunku ułożenia krokwi, zawsze co najmniej przez dwa pola między podporami (krokwiami).



Spoiny, dylatacja

Spoina jest widoczna między poszczególnymi formatami płyt i zwykle pozostaje otwarta. W razie konieczności uszczelnienia spoiny można użyć trwale plastycznego kitu. Wielkość spoiny zależy od formatu płyty CETRIS® (format do 1670 – spoina min. 4 mm, format powyżej 1670 mm – spoina min. 8 mm).

Mocowanie pokrycia do dachu

Mocować można za pomocą wkrętów lub zszywek. Zawsze należy sprawdzić, czy dany sposób mocowania jest odpowiedni do konkretnego zastosowania. Wartości o charakterze informacyjnym wytrzymałości wkręta na zrywanie z płyt cementowo-drzazgowych CETRIS® podane są w rozdziale 4.1.

9.2 Zastosowanie płyt CETRIS® w obiektach inżynieryjnych i drogowych

Zastosowanie płyt CETRIS®

Przy budowie lub renowacji obiektów drogowych używa się przede wszystkim systemu szalunku traconego w szczelinach konstrukcji nośnych mostów (między belkami lub między belką i prefabrykowanym gzymsem). Płyta CETRIS® tworzy płaską dolną (ewent. boczną) powierzchnię deskowania przygotowywanego elementu (słupa, belki, konstrukcji mostu itp.). Przy betonowaniu następuje połączenie mieszanki betonowej i płyty szalunkowej CETRIS®, w ten sposób po betonowaniu płyta CETRIS® staje się częścią całej konstrukcji. Zastosowanie to nie wymaga przygotowania strony wewnętrznej i krawędzi płyt CETRIS® przed betonowaniem, zewnętrzna (licowa) strona płyty CETRIS® może zostać po betonowaniu pokryta powłoką lub farbą, co oprócz efektu estetycznego poprawia odporność płyty na działanie czynników atmosferycznych, mrozu i przede wszystkim

przedłuża jej żywotność. Grubość płyty CETRIS® nie zmniejsza warstwy wzmocnień ani nie wlicza się do głębokości mocowania dodatkowo wkładanych (wierconych) kotew. Jeżeli płyty CETRIS® są przeznaczone do przestrzeni z wysokim obciążeniem (zmienne działanie wody, mrozu, chemicznych substancji rozmrażających), właściwość zastosowania płyty cementowo-drzazgowej CETRIS® sprawdza się w drodze próby zgodnie z Warunkami technicznymi i jakościowymi dla obiektów drogowych. Próba ta opiera się na ČSN 73 1326 (Określenie wytrzymałości powierzchni betonu cementowego na działanie wody i rozmrażających substancji chemicznych), płyta cementowo-drzazgowa CETRIS® wytrzymała 115 cykli zmrzania.

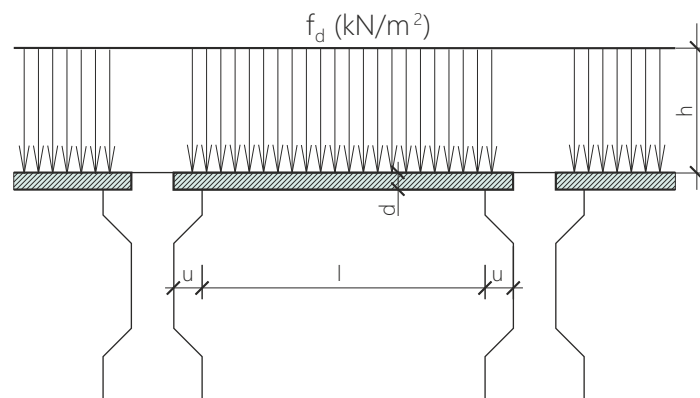
Określenie grubości „d” płyt CETRIS®

W zależności od wielkości obciążenia, jakie płyta przenosi, określamy właściwą grubość płyty CETRIS®. Decydującym obciążeniem jest tzw. obciążenie montażowe przy betonowaniu konstrukcji, kiedy płyta CETRIS® przenosi swoją powierzchnią do podpór nośnych ciśnienie (masę) mieszanki betonowej i ciężar pracowników. Po stężeniu i utwardzeniu betonu całe obciążenie przenosi beton wraz ze zbrojeniem, płyta CETRIS® pełni tylko funkcję zewnętrznej okładziny. W celu określenia grubości płyty zostały opracowane tabele doboru wymiarów, które są opracowane na podstawie następujących założeń:

1. Pionowe równomierne obciążenie przedstawia ciężar własny betonowej płyty sufitowej, jest wliczony także wpływ własnego ciężaru płyt. Płyty CETRIS®, w przypadku których jest przewidziany ruch osób po powierzchni (tzw. płyty do chodzenia), muszą być w stanie przenieść także obciążenie skupione o wartości normatywnej 1,50 kN działające na powierzchni 100 × 100 mm bezpośrednio na powierzchni płyty w środku jej rozpięcia. Przypadki, kiedy płyty nie odpowiadają tym wymaganiom, są w tabelach oznaczone czerwonym kolorem pola. W tabelach podany jest najgorszy stan pod kątem statyki – prosta belka, jeżeli płyta działa jako wspornik ciągły, jej nośność jest większa.
2. Obliczenia zostały wykonane przy założeniu elastycznego zachowania materiału i z uwzględnieniem następujących mechaniczno-fizycznych właściwości płyt CETRIS®, które były określone na podstawie tych prób:

W razie obciążenia podanego w tabelach maksymalne naprężenie normalne w skrajnych włóknach płyty pod wpływem obciążenia normalnego nie przekroczy dla płyt o grubości do 32 mm 3,60 N/mm², dla płyt o grubości od 34 do 40 mm 3,00 N/mm² (osiągamy współczynnik bezpieczeństwa 2,5 dla płyt o grubości do 32 mm i współczynnik bezpieczeństwa 3 dla płyt o grubości od 34 do 40 mm).

3. Maksymalne ugięcie sprężyste płyty CETRIS® pod wpływem obciążenia eksploatacyjnego, w tym ciężaru własnego, nie przekroczy 1/300 rozpiętości. Wpływu pełzania płyt przy długotrwałym działaniu obciążenia nie uwzględniono, ponieważ płyty będą w tym konkretnym przypadku użyte tylko jako szalunek.



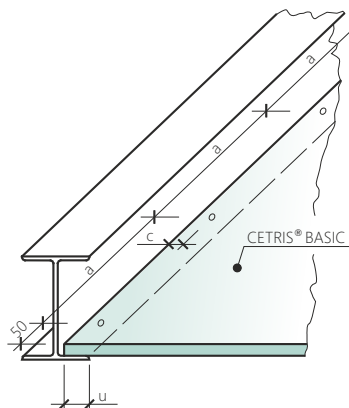
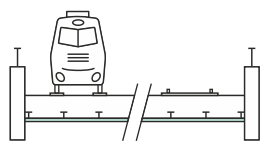
Przykład 1 - działanie poziome (płyta CETRIS® tworzy dolny szalunek mostów, nośników itp.)

Moduł sprężystości	4500 Nmm ⁻²
Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu	9 Nmm ⁻²
Moduł ścinania prostopadle do płaszczyzny płyty	2500 Nmm ⁻²
Wytrzymałość na ścinanie	2 Nmm ⁻²
Ciężar objętościowy	1 400 kgm ⁻³
Współczynnik odkształcenia poprzecznego	$\nu = 0,15$

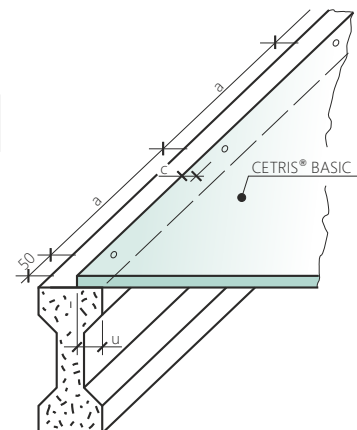
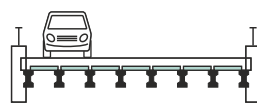
4. Długość ułożenia płyt CETRIS® „u” na podporach musi osiągać min. 40 mm. Wartość ta jest określona także z uwzględnieniem ewentualnego mocowania płyty do podpory – zalecana odległość wkrętów od krawędzi płyty wynosi 25 mm – patrz tabele i rysunki:

Grubość płyty d (mm)	a (mm)	c (mm)	u (mm)
18, 20	300	25	min. 40
22,24,26,28,30	400		
32,34,36,38,40	500		

Most kolejowy



Most drogowy



Efektom obliczeń jest tabela pokazująca maksymalne normatywne obciążenie pionowe płyt w kN/m²

Rozpiętość w (m)	Maksymalne obciążenie pionowe w kN/m ²											
	gr. 18 mm	gr. 20 mm	gr. 22 mm	gr. 24 mm	gr. 26 mm	gr. 28 mm	gr. 30 mm	gr. 32 mm	gr. 34 mm	gr. 36 mm	gr. 38 mm	gr. 40 mm
0,200	38,63	47,72	57,77	68,78	80,76	93,69	107,58	101,95	115,12	129,10	143,87	159,44
0,250	24,63	30,44	36,86	43,90	51,55	59,82	68,70	65,09	73,51	82,44	91,88	101,84
0,300	17,03	21,05	25,51	30,38	35,69	41,42	47,58	45,06	50,90	57,10	63,65	70,55
0,350	12,44	15,39	18,66	22,23	26,12	30,33	34,85	32,99	37,27	41,81	46,62	51,68
0,400	8,50	11,72	14,21	16,94	19,92	23,13	26,58	25,15	28,42	31,90	35,57	39,44
0,450	5,89	8,15	10,91	13,32	15,66	18,19	20,91	19,78	22,36	25,10	27,99	31,04
0,500	4,23	5,86	7,87	10,28	12,62	14,66	16,86	15,94	18,02	20,23	22,57	25,04
0,550	3,11	4,34	5,84	7,64	9,78	12,05	13,86	13,09	14,81	16,63	18,56	20,60
0,600	2,34	3,28	4,42	5,81	7,45	9,36	11,58	10,93	12,37	13,90	15,51	17,22
0,650	1,79	2,52	3,41	4,50	5,78	7,28	9,02	9,25	10,47	11,77	13,14	14,59
0,700	1,38	1,96	2,67	3,53	4,56	5,75	7,14	7,91	8,96	10,08	11,26	12,50
0,750	1,08	1,54	2,12	2,81	3,64	4,60	5,72	6,83	7,74	8,71	9,74	10,82
0,800	0,84	1,22	1,69	2,26	2,93	3,72	4,64	5,70	6,75	7,60	8,49	9,44
0,850	0,66	0,97	1,36	1,82	2,38	3,04	3,80	4,67	5,67	6,67	7,46	8,30
0,900	0,52	0,77	1,09	1,48	1,95	2,50	3,14	3,87	4,70	5,64	6,60	7,34
0,950	0,40	0,62	0,88	1,21	1,60	2,07	2,60	3,22	3,92	4,72	5,61	6,53
1,000	0,31	0,49	0,71	0,99	1,32	1,72	2,17	2,70	3,30	3,97	4,74	5,58
1,050	0,23	0,38	0,58	0,81	1,09	1,43	1,82	2,27	2,78	3,37	4,02	4,75
1,100	0,17	0,30	0,46	0,66	0,90	1,19	1,53	1,92	2,36	2,86	3,43	4,06
1,150	0,12	0,22	0,36	0,54	0,75	0,99	1,28	1,62	2,00	2,44	2,93	3,48
1,200	0,07	0,16	0,28	0,43	0,61	0,83	1,08	1,37	1,71	2,09	2,52	3,00
1,250	0,03	0,11	0,22	0,34	0,50	0,69	0,91	1,16	1,46	1,79	2,17	2,59

Wartości te zostały także przeliczone na maksymalną dopuszczalną grubość warstwy betonowej na szalunku poziomym i maksymalną dopuszczalną wysokość szalunku pionowego. Przyjęto ciężar objętościowy betonu o wartości 2 500 kg/m³.



Rozpiętość w (m)	Maksymalna grubość warstwy betonowej w m											
	gr. 18 mm	gr. 20 mm	gr. 22 mm	gr. 24 mm	gr. 26 mm	gr. 28 mm	gr. 30 mm	gr. 32 mm	gr. 34 mm	gr. 36 mm	gr. 38 mm	gr. 40 mm
0,200	1,55	1,91	2,31	2,75	3,23	3,75	4,30	4,08	4,60	5,16	5,75	6,38
0,250	0,99	1,22	1,47	1,76	2,06	2,39	2,75	2,60	2,94	3,30	3,68	4,07
0,300	0,68	0,84	1,02	1,22	1,43	1,66	1,90	1,80	2,04	2,28	2,55	2,82
0,350	0,50	0,62	0,75	0,89	1,04	1,21	1,39	1,32	1,49	1,67	1,86	2,07
0,400	0,34	0,47	0,57	0,68	0,80	0,93	1,06	1,01	1,14	1,28	1,42	1,58
0,450	0,24	0,33	0,44	0,53	0,63	0,73	0,84	0,79	0,89	1,00	1,12	1,24
0,500	0,17	0,23	0,31	0,41	0,50	0,59	0,67	0,64	0,72	0,81	0,90	1,00
0,550	0,12	0,17	0,23	0,31	0,39	0,48	0,55	0,52	0,59	0,67	0,74	0,82
0,600	0,09	0,13	0,18	0,23	0,30	0,37	0,46	0,44	0,49	0,56	0,62	0,69
0,650	0,07	0,10	0,14	0,18	0,23	0,29	0,36	0,37	0,42	0,47	0,53	0,58
0,700	0,06	0,08	0,11	0,14	0,18	0,23	0,29	0,32	0,36	0,40	0,45	0,50
0,750	0,05	0,06	0,08	0,11	0,15	0,18	0,23	0,27	0,31	0,35	0,39	0,43
0,800		0,05	0,07	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23	0,27	0,30	0,34	0,38
0,850			0,05	0,07	0,10	0,12	0,15	0,19	0,23	0,27	0,30	0,33
0,900				0,06	0,08	0,10	0,13	0,15	0,19	0,23	0,26	0,29
0,950				0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,19	0,22	0,26
1,000					0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,16	0,19	0,22
1,050						0,06	0,07	0,09	0,11	0,13	0,16	0,19
1,100						0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,14	0,16
1,150							0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14
1,200								0,05	0,07	0,08	0,10	0,12
1,250								0,05	0,06	0,07	0,09	0,10

w taki sposób zaznaczone wartości – po desce nie można chodzić!



9.3 Zastosowanie płyty cementowo-drzazgowej CETRIS® AKUSTIC

Płyta cementowo-drzazgowa CETRIS® AKUSTIC produkowana jest w drodze obróbki (wywiercenie regularnych otworów) podstawowego typu płyty CETRIS® BASIC. W wyniku tej obróbki, oprócz bardzo dobrych parametrów mechanicznych, uzyskuje się też lepsze właściwości w zakresie izolacji akustycznej. Pełna – podstawowa płyta CETRIS® charakteryzuje się przede wszystkim wysokim poziomem izolacyjności od dźwięków powietrznych, płyta wiercona służy z kolei jako okładzina dźwiękochłonna.

W porównaniu z innymi akustycznymi materiałami okładzinowymi zastosowanie płyty cementowo-drzazgowej CETRIS® AKUSTIC zapewnia dodatkowo wysoką odporność na przebicie mechaniczne oraz odporność na wilgoć – to wszystko przy zachowaniu wysokiej klasy reakcji na ogień (A2 -s1, d0).

Parametry te sprawiają, że nowy rodzaj płyt CETRIS® znajduje zastosowanie przede wszystkim do hal sportowych, pomieszczeń o zmiennej temperaturze i wilgotności, obiektów o specyficznych wymaganiach. Dzięki wbudowaniu płyty cementowo-drzazgowej w strukturę okładziny ściany lub sufitu (pod konstrukcją stropową lub dachową) wraz z konstrukcją nośnią, tkaniną o właściwościach w zakresie izolacji akustycznej oraz włożoną wełną mineralną uzyskamy nie tylko ciekawą estetycznie, ale też funkcjonalną okładzinę, która poprawia akustykę pomieszczenia.

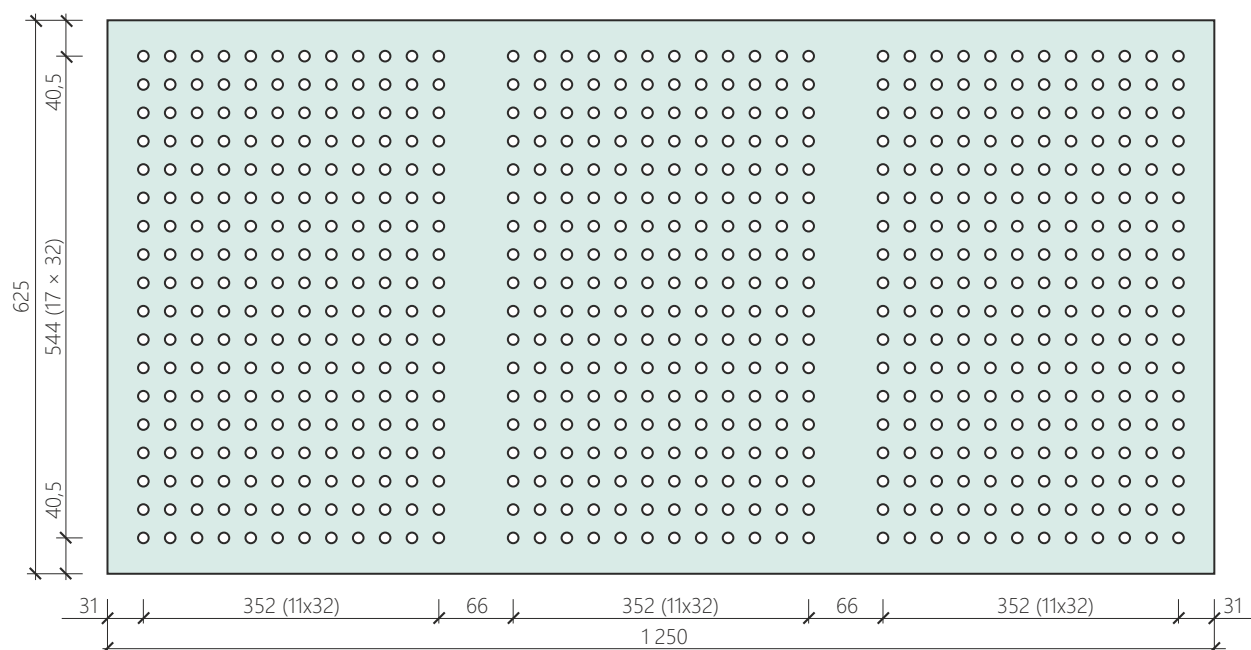
Przy projektowaniu i realizacji obiektów budowlanych jednym z ważnych właściwości jest akustyka. W stosunku do konstrukcji budowlanych stawiane są przede wszystkim wymagania w zakresie izolacji od dźwięków powietrznych i uderzeniowych – zwłaszcza w przypadkach, gdy konstrukcja (ściany, stropy...) oddzielają przestrzenie o różnym źródle hałasu.

W sytuacji, gdy źródło hałasu i użytkownicy znajdują się w jednym pomieszczeniu, należy rozwiązać kwestię akustyki przestrzeni. Okładzina z płyty CETRIS® AKUSTIC ma korzystny wpływ na poprawę akustyki przestrzennej i pochłanianie dźwięków w pomieszczeniach.



Odchyłki graniczne wymiarów płyt CETRIS® AKUSTIC

Grubość płyty d (mm)	Odchyłki graniczne wymiarów płyt CETRIS® AKUSTIC			
	grubość	szerokość	długość	pozycja otworów
8, 10	+/-0,7	+/-3,0	+/-3,0	+/-2,0

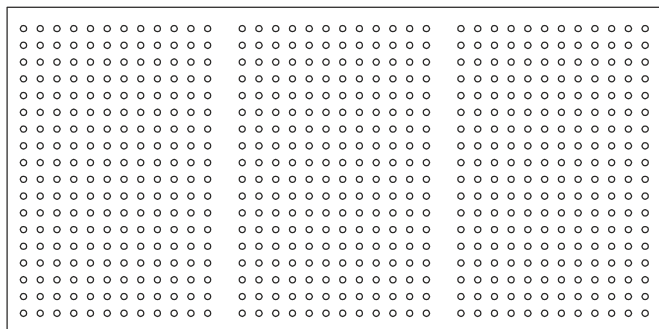


Płyty CETRIS® AKUSTIC w nowych wzorach

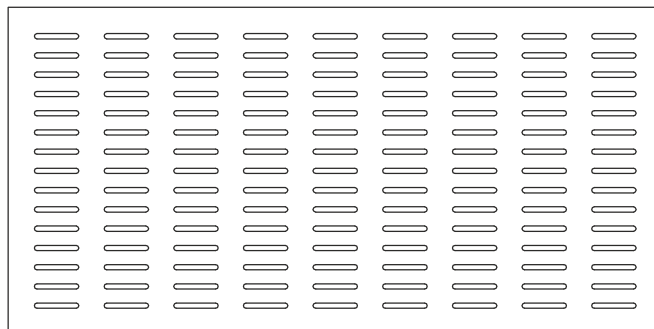
Dostępne są kolejne wzory perforacji płyt akustycznych. Blizsze informacje można znaleźć na stronie internetowej www.cetris.cz.

Wszystkie podane tutaj płyty mają wymiary 1250 x 625 mm.

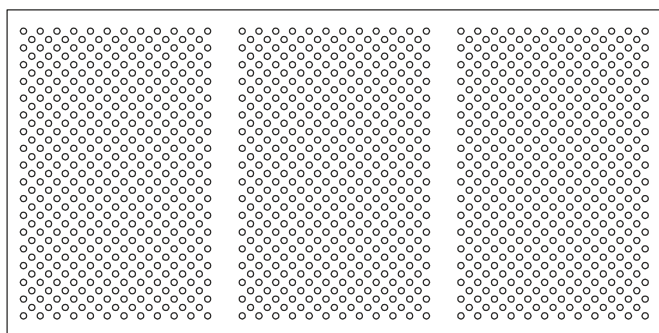
CETRIS® AKUSTIC A



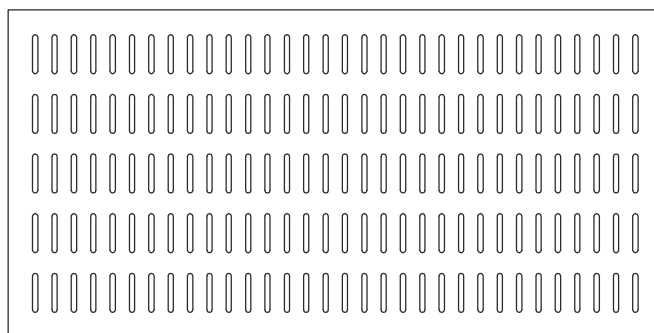
CETRIS® AKUSTIC E



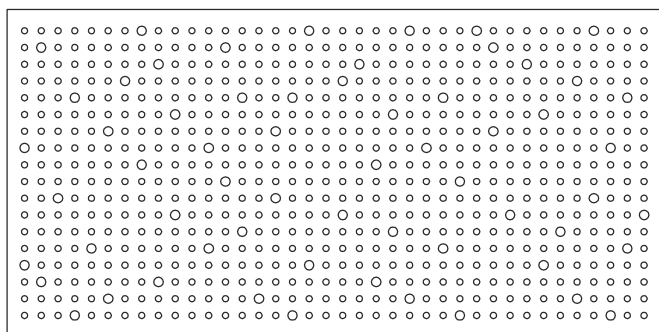
CETRIS® AKUSTIC B



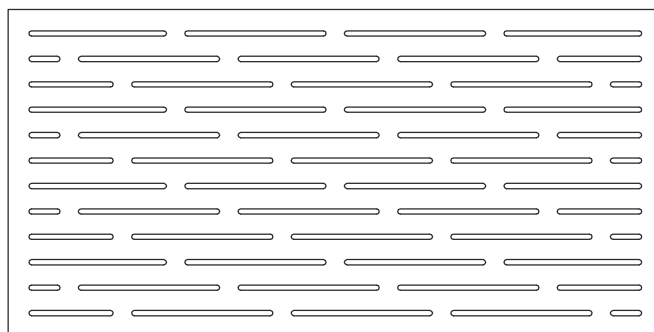
CETRIS® AKUSTIC F



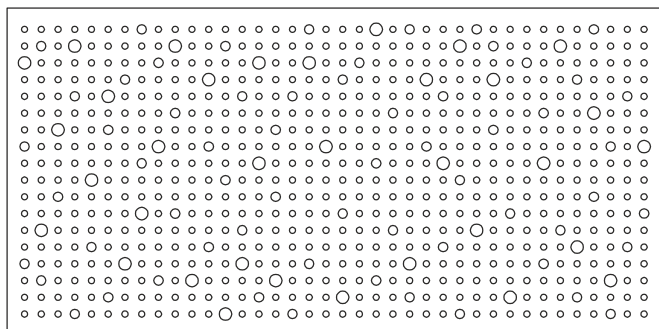
CETRIS® AKUSTIC C



CETRIS® AKUSTIC G

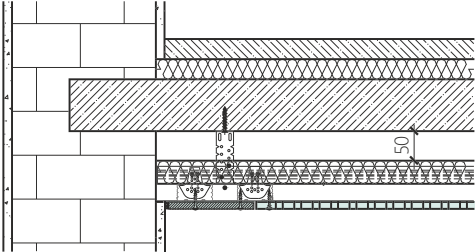
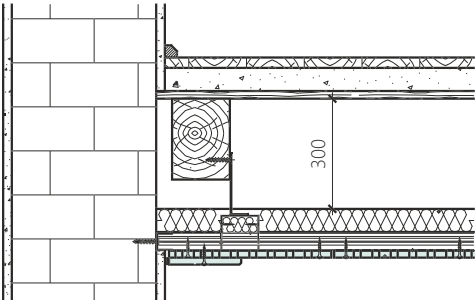


CETRIS® AKUSTIC D



Współczynnik pochłaniania dźwięku α zgodnie z normą EN ISO 354

Stożek pochłaniania dźwięku wyraża stosunek nieodbitej i odbitej energii dźwięku. Przy pełnym odbiciu $\alpha = 0$, przy pełnym pochłonięciu $\alpha = 1$. Przebieg współczynnika pochłaniania dźwięku w zależności od częstotliwości jest określony dla tych różnych wariantów struktur z płytą CETRIS® AKUSTIC (patrz tabela):

Schemat	Opis konstrukcji	Wartości współczynnika pochłaniania dźwięku alfa (w zależności od częstotliwości dźwięku)						Średnia wartość alfa
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	
	Płyta CETRIS® AKUSTIC typ A gr. 8 mm Tkanina Vlies Wełna mineralna gr. 40 mm Szczelina powietrzna gr. 50 mm	0,23	0,77	0,89	0,50	0,36	0,27	0,63
	Płyta CETRIS® AKUSTIC typ A gr. 10 mm Tkanina Vlies Wełna mineralna gr. 40 mm Szczelina powietrzna gr. 50 mm	0,23	0,76	0,86	0,46	0,33	0,25	0,61
	Płyta CETRIS® AKUSTIC typ D gr. 8 mm Tkanina Vlies Wełna mineralna gr. 60 mm Szczelina powietrzna gr. 50 mm	0,20	0,82	0,84	0,55	0,41	0,34	0,66
	Płyta CETRIS® AKUSTIC typ E gr. 0 mm Tkanina Vlies Wełna mineralna gr. 60 mm Szczelina powietrzna gr. 50 mm	0,21	0,84	0,82	0,52	0,40	0,35	0,66
	Płyta CETRIS® AKUSTIC typ A gr. 8 mm Tkanina Vlies Wełna mineralna gr. 40 mm Szczelina powietrzna gr. 300 mm	0,56	0,82	0,85	0,57	0,36	0,30	0,69
	Płyta CETRIS® AKUSTIC typ A gr. 10 mm Tkanina Vlies Wełna mineralna gr. 40 mm Szczelina powietrzna gr. 300 mm	0,54	0,84	0,87	0,62	0,39	0,31	0,67
	Płyta CETRIS® AKUSTIC typ D gr. 8 mm Tkanina Vlies Wełna mineralna gr. 60 mm Szczelina powietrzna gr. 300 mm	0,48	0,97	0,92	0,52	0,41	0,33	0,70
	Płyta CETRIS® AKUSTIC typ E gr. 10 mm Tkanina Vlies Wełna mineralna gr. 60 mm Szczelina powietrzna gr. 300 mm	0,48	0,96	0,92	0,50	0,42	0,35	0,69

Podstawowe właściwości fizyko-mechaniczne płyty cementowo-drzazgowej CETRIS® AKUSTIC	
Ciężar objętościowy	1150-1450 kg/m ³
Równoważna wilgotność masy przy °C i wilgotności względnej % zgodnie z EN 634-1	9 +/- 3 %
Współczynnik rozszerzalności wilgotnościowej przy zmianie wilgotności powietrza z 35 % na 60 % zgodnie z EN 13 009	39,6 x 10 ⁻³
Współczynnik rozszerzalności cieplnej zgodnie z EN 471 (zmiana temperatury z 20°C na 65°C)	10,8 x 10 ⁻⁶ K ⁻¹
Klasa wytrzymałości na uderzenie piłką zgodnie z EN 13 964 – gr. 8 mm	klasa 3A (prędkość 4 m/s) dotyczy CETRIS® AKUSTIC typ A
Klasa wytrzymałości na uderzenie piłką zgodnie z EN 13 964 – gr. 10 mm	klasa 2A (prędkość 8 m/s) dotyczy CETRIS® AKUSTIC typ A

Uwaga:

Sufity z płyt CETRIS® AKUSTIC gr. 10 mm (klasa odporności 2A) mogą być stosowane w halach sportowych, gdzie w sposób ograniczony rozgrywają się sporty i gry z piłką, a także w innych przestrzeniach szkolnych o dużym obciążeniu.

Sufity z płyt CETRIS® AKUSTIC gr. 8 mm (klasy 3A) mogą być instalowane w pomieszczeniach, gdzie sufit powinien spełniać podstawowe wymagania w zakresie wytrzymałości na uderzenie, takich jak sale lekcyjne, klasy do zajęć praktycznych, korytarze szkolne, kącie zabaw, wewnętrzne place zabaw itp.

Płyt CETRIS® AKUSTIC nie można użyć do okładziny pionowej ścian hal sportowych i sal gimnastycznych, gdzie odbywają się gry i zabawy z piłką, bez dodatkowego wzmocnienia rusztu podkładowego i zastosowania ochronnych siatek tłumiących uderzenie piłki.

Wykończenie powierzchni, powłoki

Spoiny między płytami CETRIS® AKUSTIC zalecamy zostawić otwarte (wolne) i podłożone tkaniną separacyjną (Vlies). W razie nakładania powłoki na płyty perforowane obowiązują zasady podane w katalogu CETRIS®

Informacje i założenia do projektowania i realizacji, rozdział nr 5. Wykończenie powierzchni. Ze względu na fabrycznie wywiercone otwory nie wolno po wbudowaniu (montażu) płyt nanosić farby natryskiem, aby nie doszło do uszkodzenia tkaniny akustycznej.

Montaż

System sufitów z CETRIS® AKUSTIC jest mocowany na metalowym ruszcie z profili CD, które się krzyżują się bądź w jednej płaszczyźnie (za pomocą złączek krzyżowych) lub w dwóch poziomach (złączki). Alternatywnie można użyć konstrukcji podkładowej z łąt drewnianych i belek. Do konstrukcji pomocniczej płyty CETRIS® AKUSTIC mocuje się za pomocą śrub w jednej warstwie.

Przy montażu należy przestrzegać następujących zasad:

- Złączki krzyżowe KNAUF do profili CD 60 × 27 zalecamy zabezpieczyć śrubą min. M 6 × 40 z nakrętką i podkładką. Połączenie rusztu metalowego z belkami drewnianymi 80 × 40 mm (profile montażowe i nośne) należy zabezpieczyć co najmniej dwoma wkrętami 4,2 × 70 mm. W celu zamocowania drewnianego profilu nośnego do wieszaka płaskiego należy użyć co najmniej dwóch wkrętów 4,5 × 35 mm.
- Płyty CETRIS® AKUSTIC można układać z przesunięciem lub ze spoiną krzyżową.
- Układanie płyt perforowanych zawsze zaczyna się od środka pomieszczenia. Z tego powodu warto zaznaczyć na konstrukcji nośnej rozmieszczenie płyt. W przypadku dachu o kształcie nieregularnym lub bez kątów prostych zaleca się gładki (niewiercony) pas z płyty podstawowej CETRIS® BASIC – po obwodzie o szerokości ok. 150 mm.
- Płyty CETRIS® AKUSTIC należy zawsze montować dłuższą krawędzią prostopadłe do profili nośnych (łąt). Krótsze krawędzie umieszczone są na profilach montażowych (łątach).
- Przy montażu należy między każdą płytą zostawić szczelinę dylatacyjną o jednakowej szerokości min. 3 mm (dotyczy standardowego formatu 1 250 × 625 mm). Szczelinę należy zostawić również po obwodzie pomieszczenia
- Płyty CETRIS® AKUSTIC nie mogą z okładziny podkładu lub ściany bezpośrednio łączyć się z sąsiednimi konstrukcjami, nie mogą być mocowane do profilu obwodowego. Szczelinę dylatacyjną w konstrukcji należy wykonać również w okładzinie z płyt CETRIS® AKUSTIC
- Przed przymocowaniem płyt należy sprawdzić ciągłość szeregów otworów – w kierunku poprzecznym, wzdłużnym i na skos. Płyty akustyczne mocuje się za pomocą śrub samowiercących do

konstrukcji spodniej z łąt drewnianej lub profili CD. Płyty CETRIS® AKUSTIC należy docisnąć do konstrukcji spodniej. Najpierw należy przykręcić wkręty w narożnikach, gdzie na czołowym lub wzdłużnym boku dotykają już położonych płyt. Potem wkręca się kolejne w kierunku otwartej powierzchni, aby wyeliminować ewentualne naprężenia.

- Maks. Rozstaw śrub mocujących płyty CETRIS® AKUSTIC do profili CD lub łąt drewnianych nie może w przypadku sufitów przekraczać 300 mm, odległość śrub od krawędzi płyt musi wynosić co najmniej 25 mm, min. 50 mm od krawędzi poziomej.
- W czasie przykręcania płytę należy mocno docisnąć do profili nośnych CD, warto również wcześniej nawiercić w płycie otwory – średnica wiertła wynosi 1,2 x więcej od średnicy wkręta (dotyczy pomieszczeń wewnętrznych). W przypadku mocowania na zewnątrz lub w pomieszczeniach o znacznych zmianach poziomu wilgotności (np. sauny, baseny) należy nawiercić otwory o średnicy 8 mm (dla wkręta/nitu o średnicy do 5 mm) i użyć wkrętów z widocznym łbem i podkładką uszczelniającą.

Uwaga:

Przy okładaniu dużych konstrukcji stropowych lub ściennych (długość lub wysokość powyżej 6 m) należy pamiętać o dylatacjach w konstrukcji nośnej, a także w okładzinie z płyt CETRIS® AKUSTIC.

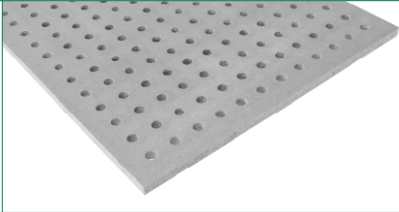

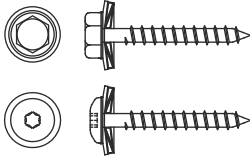
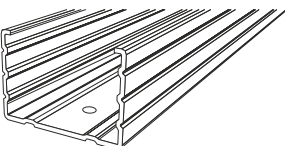
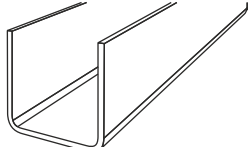
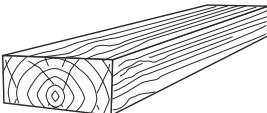

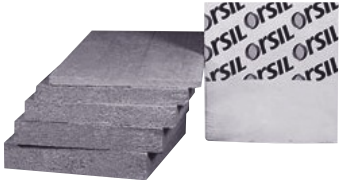
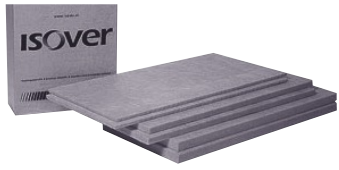
Zalecamy, by montaż wykonywali co najmniej 2 pracownicy.

Dodatkowe obciążenie sufitu

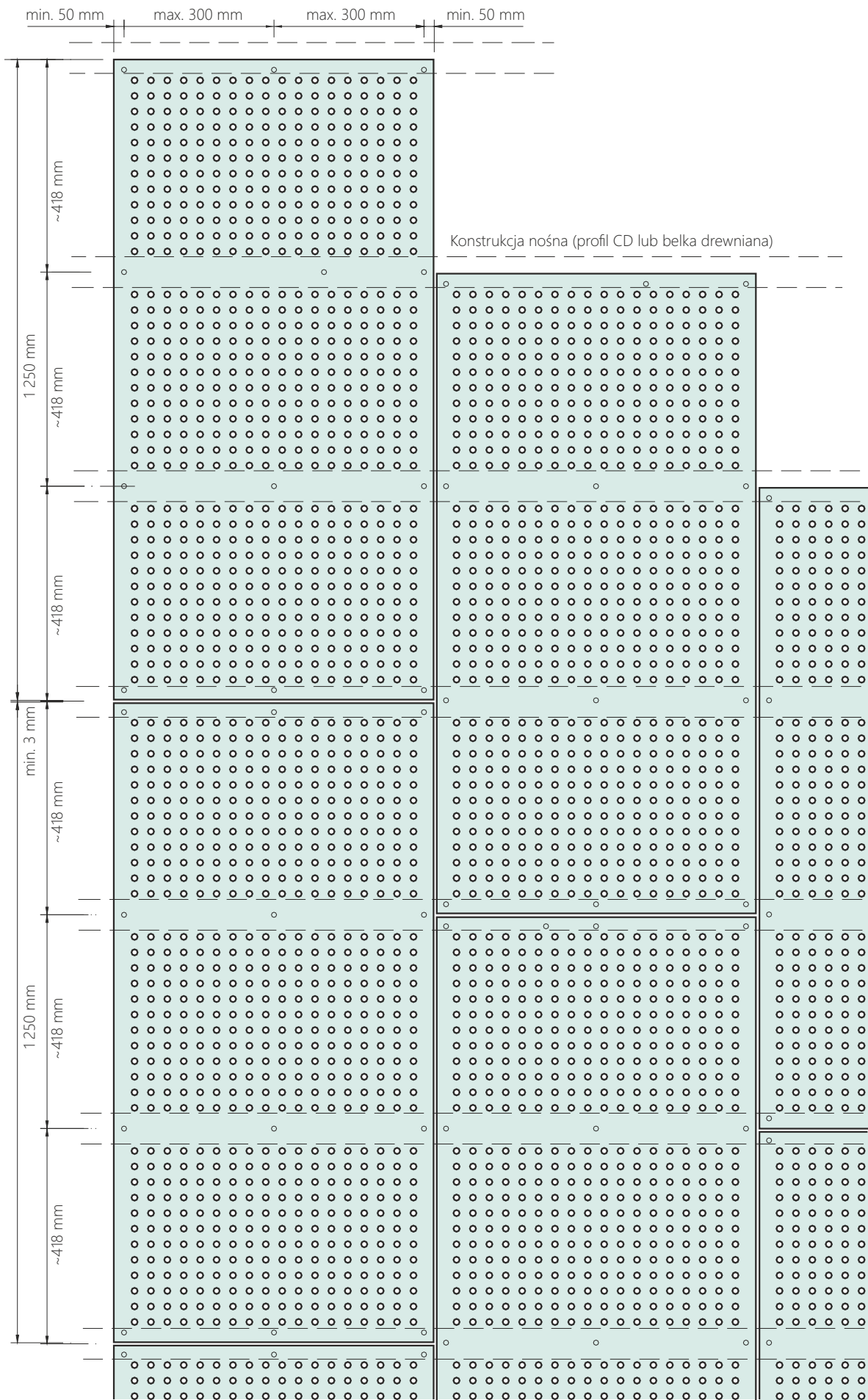
Do samej okładziny z płyty CETRIS® AKUSTIC można mocować obciążenie (np. światła, klimatyzację itd.) o ciężarze maks. 1,5 kg. W jednym polu wyznaczonym przez konstrukcję nośną (profile CD lub łąt drewniane) może być umieszczony maks. jedno obciążenie. W przypadku masy obciążeń (zawieszonych przedmiotów) do 10 kg należy je mocować do elementów konstrukcyjnych (konstrukcji nośnej). Maksymalne dopuszczalne dodatkowe obciążenie konstrukcji nośnej wynosi 15 kg/m². Większe przedmioty należy mocować oddzielnie do konstrukcji nośnej stropu – wg instrukcji podanych w dokumentacji projektowej.



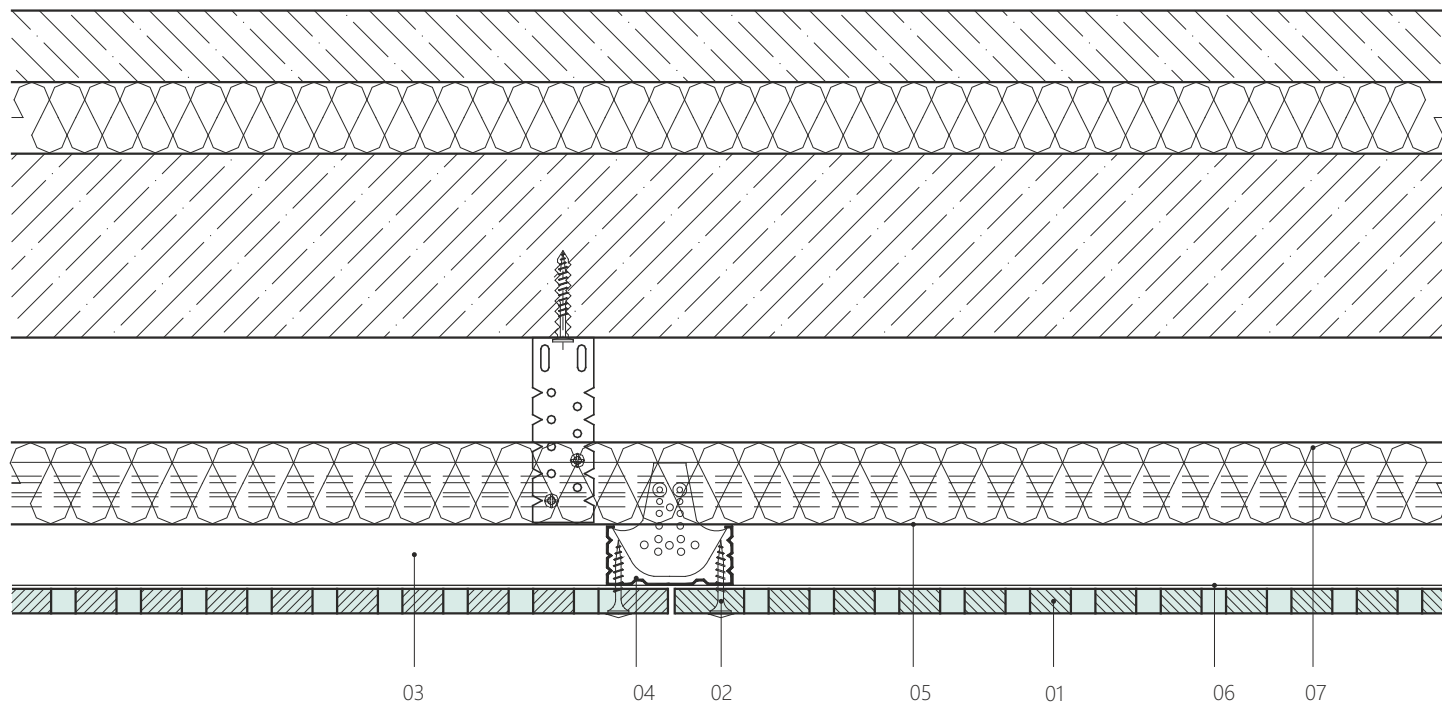
Materiały do montażu płyt perforowanych CETRIS® AKUSTIC – specyfikacja

Opis	Ilustracja	Uwaga
<p>Płyta CETRIS® AKUSTIC Płyta cementowo-drzazgowa, gładka powierzchnia, cementowo szara. Wymiary 1250x625 mm.</p>		<p>Grubość zgodnie z wymogami w zakresie odporności ogniowej</p>
<p>Wkręt 4,2x25,35,45,55 mm Wkręty samowierzące z łbem wpuszczanym</p>		<p>Typ wkrętu zależy od grubości okładziny i rodzaju konstrukcji nośnej.</p>
<p>Wkręt 4,2 – 4,8 x 38,45 mm Nierdzewne lub galwanizowane wkręty z łbem półokrągłym lub sześciokątnym z wodoszczelną podkładką dociskową.</p>		<p>Płytę CETRIS® można przymocować również za pomocą nitów. Przy mocowaniu na zewnątrz lub w pomieszczeniach o znacznej zmianie poziomu wilgotności (baseny) należy najpierw nawiercić w płycie otwory o średnicy 8 mm (wkręt/nit średnica 5 mm)</p>
<p>Profil CD Ocynkowany profil blaszany 27x60x0,6 mm</p>		<p>Tworzy ruszt nośny pod montaż sufitów. Są mocowane za pomocą wieszaka płaskiego lub noniuszowego do konstrukcji stropowej (dachowej).</p>
<p>Profil UD Ocynkowany profil blaszany 28x27x0,6 mm</p>		<p>Służy do mocowania profilu do ścian, muru za pomocą kołków rozporowych.</p>
<p>Belka drewniana Tarcica świerkowa klasy min. S11, maks. Wilgotność 18%</p>		<p>Tworzy ruszt nośny pod montaż sufitów. Wysuszone impregnowane tarcica klasy S10 (klasa wytrzymałości C24).</p>
<p>Tkanina Vlies Tkanina absorpcyjna z włókna szklanego zapobiegająca opadaniu włókien wełny mineralnej lub pyłu.</p>		<p>W celu zapewnienia klasy reakcji na ogień A2 całej strukturze należy zamiast tkaniny Vlies użyć specjalnego rodzaju izolacji Isover Akustic SSP 2 (z jednostronnie kaszerowaną czarną tkaniną).</p>
<p>Termoizolacja Wełna mineralna lub kamienna gr. 40 mm (Isover, Rockwool, Knauf Insulation ...)</p>		<p>Można zastąpić innym rodzajem wełny mineralnej / kamiennej o ciężarze objętościowym 22 kg/m³ i klasą reakcji na ogień A1.</p>
<p>Wełna mineralna Isover Akustik SSP 2 gr. 40 mm.</p>		<p>Hydrofobizowana wełna mineralna z jednostronnie kaszerowaną czarną tkaniną, klasa reakcji na ogień A1.</p>

Układanie płyt CETRIS® AKUSTIC



Szczelina między płytami



01 Płyta CETRIS® AKUSTIC

02 Wkręt 4,2×25 (35) mm

03 Łącznik krzyżowy

04 Profil montażowy CD (lub belka drewniana)

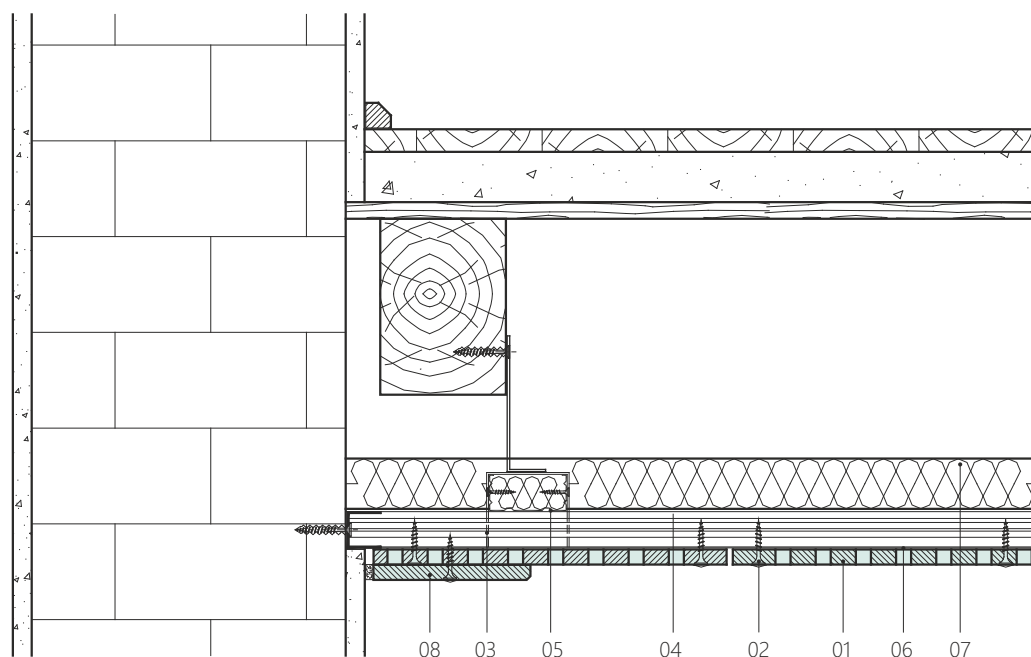
05 Profil nośny CD (lub belka drewniana)

06 Tkanina absorpcyjna Vlies

07 Wełna mineralna



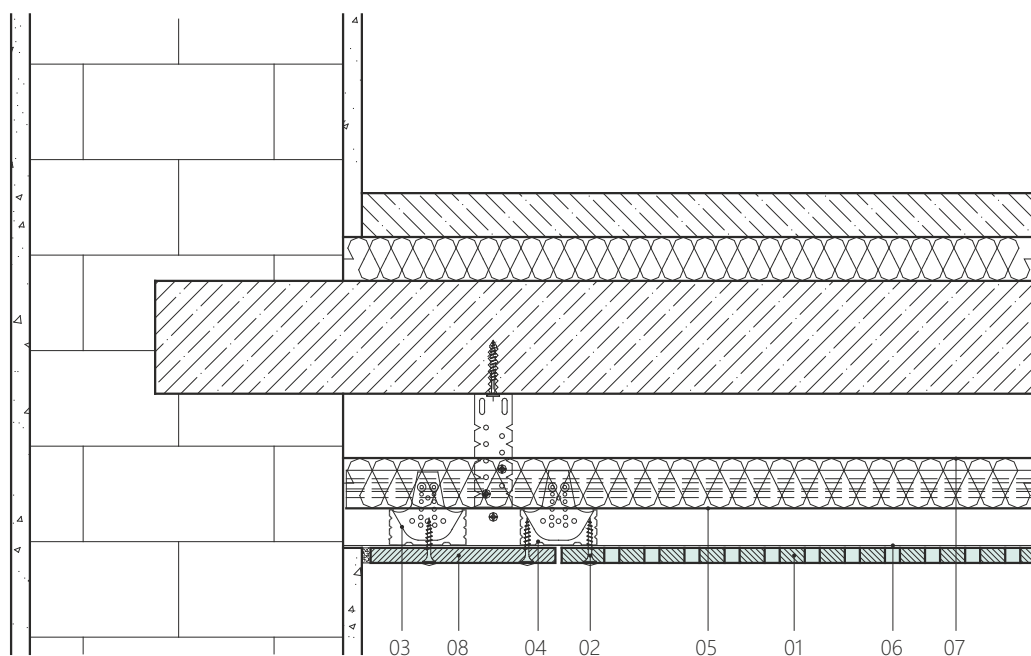
Szczegół krawędzi sufitu – kołnierz



- 01 Płyta CETRIS® AKUSTIC
- 02 Wkręt 4,2×25 (35) mm z zaślepką plastikową
- 03 Łącznik krzyżowy
- 04 Profil montażowy CD (lub belka drewniana)
- 05 Profil nośny CD (lub belka drewniana)
- 06 Tkanina absorpcyjna Vlies
- 07 Wełna mineralna
- 08 Kołnierz – płyta CETRIS® BASIC

Szczegół krawędzi sufitu – pełny pas

Przekrój poprzeczny

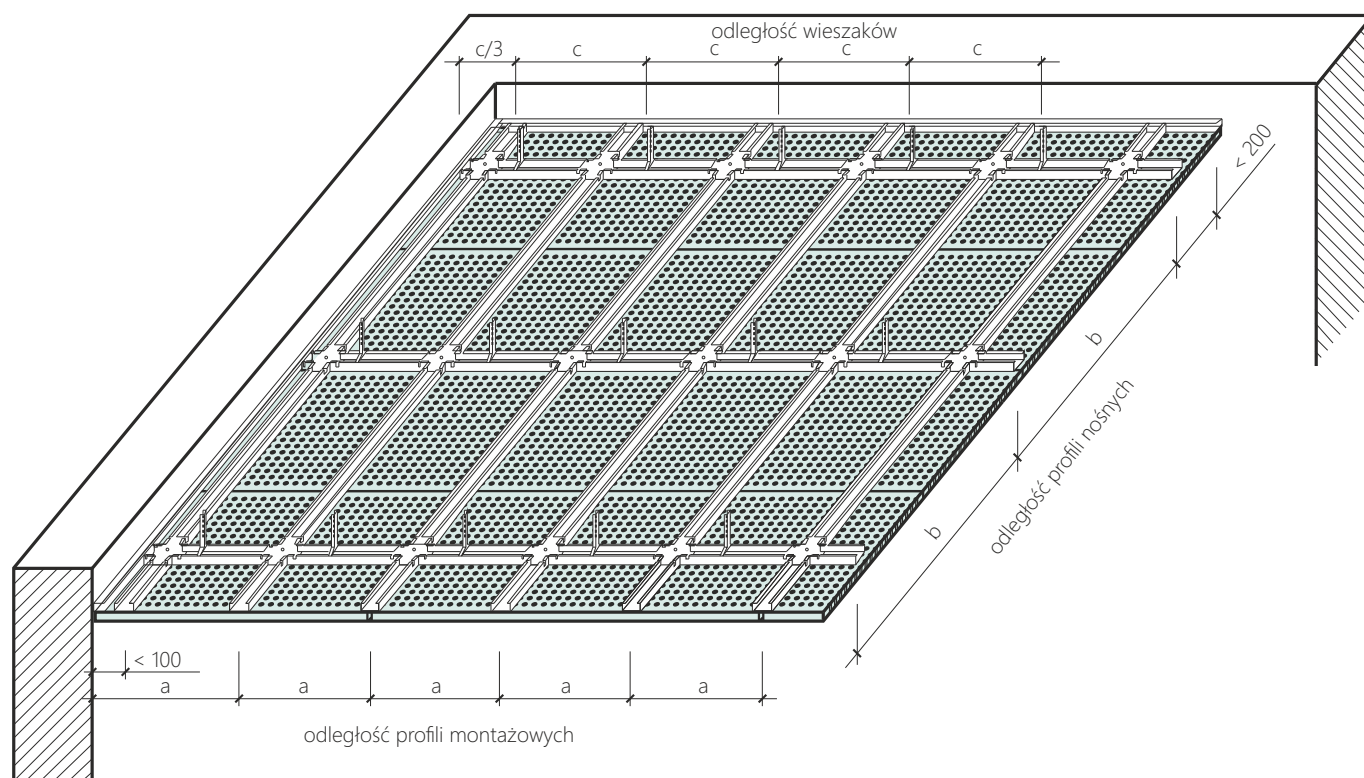
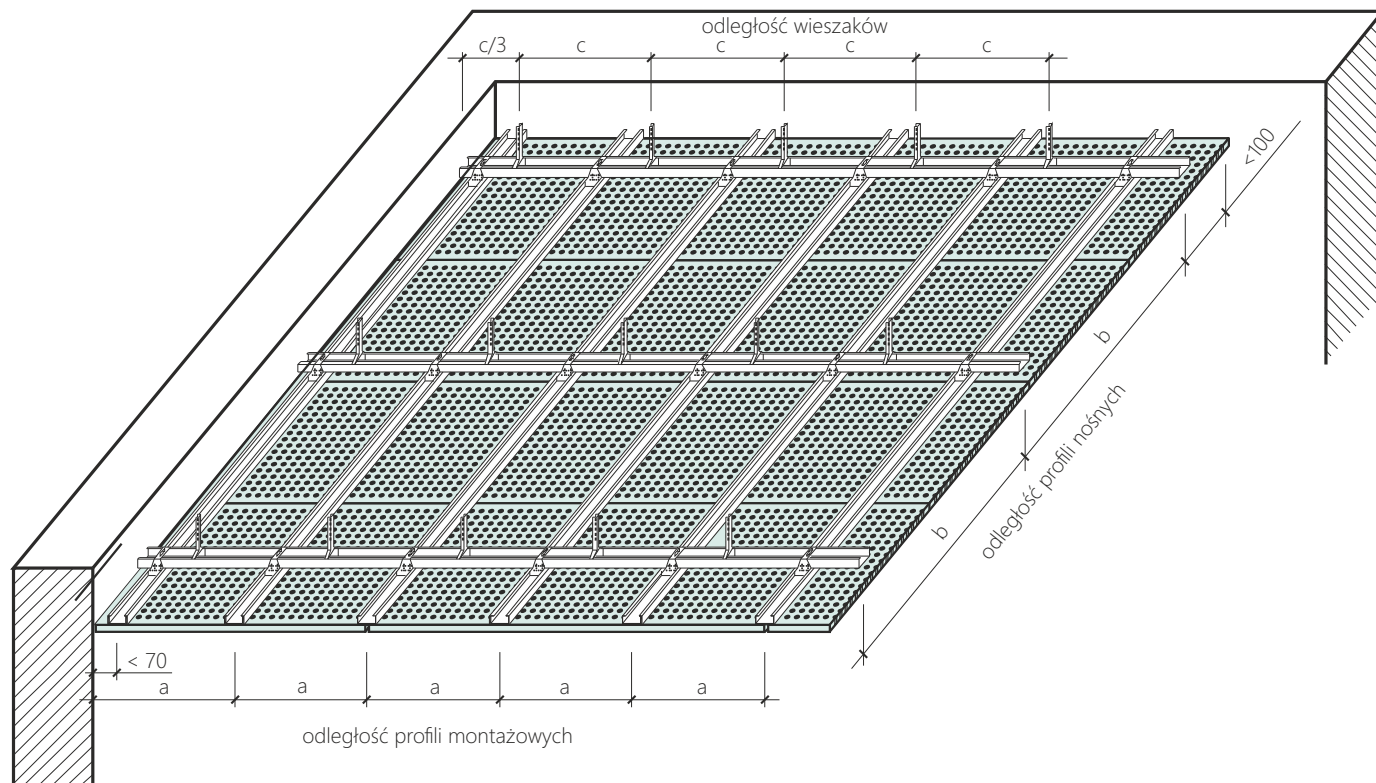


- 01 Płyta CETRIS® AKUSTIC
- 02 Wkręt 4,2×25 (35) mm z zaślepką plastikową
- 03 Łącznik krzyżowy
- 04 Profil montażowy CD (lub belka drewniana)
- 05 Profil nośny CD (lub belka drewniana)
- 06 Tkanina absorpcyjna Vlies
- 07 Wełna mineralna
- 08 Pas – płyta CETRIS® BASIC



Odległość osiowa elementów montażowych i nośnych (profile CD, łąty drewniane) i wieszaki:

Grubość płyty (mm)	Odległość profili montażowych a (mm)	Odległość profili nośnych b (mm)	Odległość wieszaków c (mm)
8	Max. 420	Max. 1 000	Max. 625
10	Max. 420	Max. 1 000	Max. 420



9.4 Szalunki tracone

Szalunki tracone TKR z płyty wiórowo-cementowej CETRIS

Szalunek tracony wieńca to prefabrykat który znacznie przyspiesza i ułatwia wykonanie wieńca. Po zabetonowaniu staje się on elementem konstrukcji, nie jest rozbieralny, a dodatkowo jest również izolacją termiczną.

Sposób montażu szalunku traconego TKR wieńca

Ustawiamy szalunek na murze, poziomujemy go, na pionowe łączenia płyt (od dołu i od góry) nakładamy 5-cio centymetrowe odcinki ceownika aluminiowego (dostarczonego w komplecie) aby płyta względem drugiej płyty nie przesuwała się.

Szalunek łączymy z murem przy pomocy pianki montażowej (pod kształtownikami). Wszelkie szczeliny między szalunkiem a murem także wypełniamy pianką montażową.

Po utwardzeniu pianki montażowej wkładamy do środka zbrojenie i możemy przystąpić do zalewania betonem.

UWAGA: przy zalewaniu betonem z pompy koniecznie użyć zwężki kątownej. Nie kierować strumienia betonu bezpośrednio na płytę szalunku.

Szalunki tracone TKR to płyta wiórowo-cementowa połączona stalowym kształtownikiem.

Produkujemy szalunki w 3 standardowych szerokościach: 17,5cm; 24cm i 30cm - wysokość 24,5cm. Długość elementów 2.0m i 1,2m, standardowa grubość płyty 10mm.

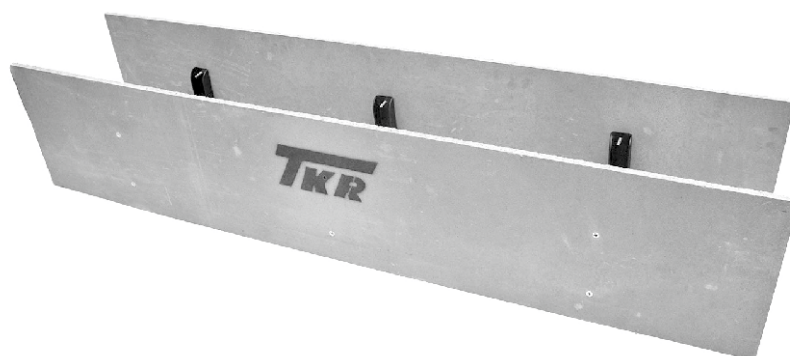
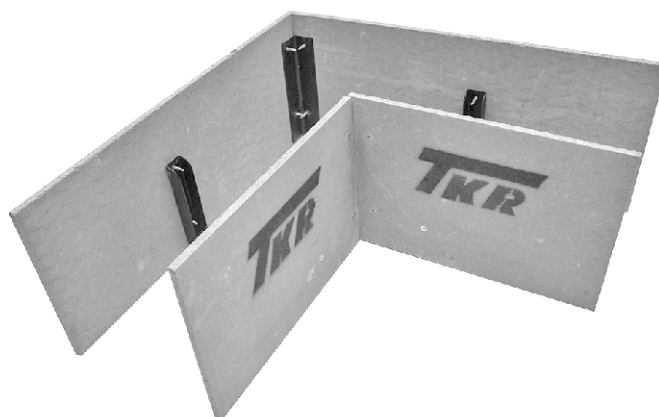
Możliwość wykonania innych wymiarów według zamówienia klienta.

Do standardowych szalunków posiadamy gotowe narożniki 90st. co jeszcze w znacznym sposób obniża czas montażu.

Szalunki tracone TKR dostarczane są razem z ceownikiem aluminiowym służącym do poziomego łączenia płyt.

Biorąc pod uwagę czas montażu tradycyjnego szalunku jak i brak konieczności jego demontażu, szalunek tracony TKR jest TAŃSZY i bardziej ekonomiczny.

<http://www.szalunkitracone-tnr.pl>



Szalunki tracone Nastula - Ringform

Szalunek tracony jest bardzo pomocny podczas budowy domu. Coraz więcej osób przekonuje się do tej technologii, która pozwala sprawnie i szybko nadać kształt betonowej mieszance tworzącej ważne elementy konstrukcyjne. Co ważne, złożone elementy nie są rozbierane po skończonych pracach murarskich, a po prostu stają się częścią całego budynku.

Dlaczego warto korzystać z takiego rozwiązania?

- Używając szalunku traconego, oszczędza się dużo czasu. Po pierwsze na samym szalowaniu, ponieważ ułożenie dużych elementów jest bardzo szybkie, a po drugie dlatego, że takiego szalunku nie trzeba później rozbierać.
- Szalunek montuje się bardzo prosto, dlatego nie potrzeba dużych umiejętności, aby wykonać tego typu czynności samodzielnie.
- Szalunek tracony xps stanowi również dodatkowe ocieplenie budynku i eliminuje tak zwane mostki termiczne, które są przyczyną zawilgoceń ścian zewnętrznych i spadku właściwości cieplnych przegrody.
- Zastosowany materiał sprawia, że całość jest niepalna oraz odporna na warunki atmosferyczne.
- W firmie Nastula można zamówić gotowy szalunek składający się z dopasowanych do siebie elementów, które wystarczy po prostu zamontować na miejscu budowy. Jesteśmy w stanie przygotować kompletny projekt, który będzie idealnie dopasowany do Państwa potrzeb.

Szalunek tracony wieńca pod murłatę doceniło już wiele osób. Jeśli zatem również Państwu zależy na czasie i ułatwieniu sobie niektórych czynności, to warto skorzystać z oferty firmy Nastula. Dołożymy wszelkich starań, by zamówiony przez Państwa produkt spełniał nawet te najbardziej wygórowane wymagania.

Zapraszamy do zapoznania się z ofertą na naszej stronie. Dla Państwa wygody udostępniliśmy również tabelkę, gdzie można znaleźć dokładne wymiary oferowanych przez nas szalunków. Jeśli natomiast Państwa projekt wymaga zastosowania niestandardowych rozmiarów, które nie są widoczne w poniższym zestawieniu, to prosimy o kontakt z pracownikiem naszej firmy. Jesteśmy pewni, że będziemy mogli Państwu pomóc.

Dostępny w firmie Nastula szalunek tracony XPS charakteryzuje się znakomitymi właściwościami izolacyjnymi, dlatego jest tak chętnie wykorzystywany w budownictwie mieszkalnym i jednorodzinnym.

STM, czyli szalunek tracony wieńca pod murłatę to rozwiązanie wymyślone specjalnie pod konstrukcję dachu wykonywanego tradycyjnie lub z wiązarów dachowych. Murłata przeważnie posiada kwadratowy przekrój o określonych wymiarach. Nasze elementy są dokładnie dopasowane do standardowych rozmiarów, jednak w przypadku zastosowania innego rodzaju belki, jesteśmy w stanie wykonać szalunek tracony XPS zgodnie ze wskazaną przez klienta specyfikacją. Szalunki tracone są coraz powszechniejszym rozwiązaniem stosowanym w budownictwie, nie tylko dzięki znakomitym właściwościom elementów czy prostemu montażowi, ale także ze względu na koszty. Jeżeli chodzi o szalunek tracony cena produktu jest bardzo atrakcyjna, co pozwala uzyskać znaczne

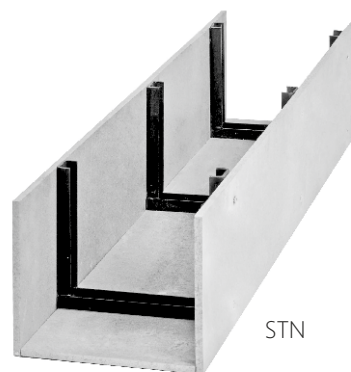
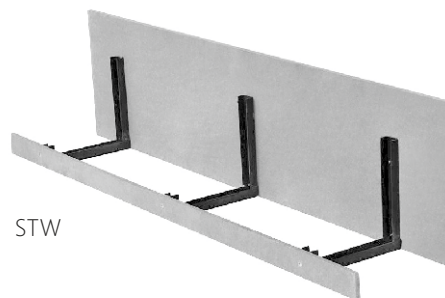
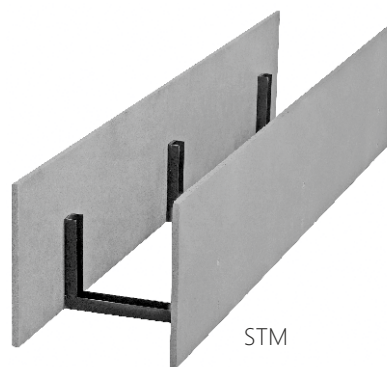
oszczędności podczas prac budowlanych. Odpada także potrzeba stosowania typowego deskowania wieńca, co jest zajęciem niezwykle czasochłonnym.

STW czyli szalunek tracony wieńca służy do szybkiego wykonania wieńców żelbetowych w budynkach.

STW Thermo to szalunek z ociepleniem XPS o gr. 4cm. Możemy wykonać ocieplenie z EPS. Stopka, na której opiera się belka stropowa pozwala na prawidłowe otulenie betonem belki. Płyty łączone są stalowym profilem stalowym, który zapewnia sztywność STW, a także stanowi dystans dla dolnego zbrojenia wieńca.

STN czyli szalunek tracony nadproża to element do gotowego wstawienia nad otwór okienny lub drzwiowy. Zastępuje on tradycyjną belkę żelbetową. Połączenie STN i STC czyli STN+C daje nam jednocześnie zaszalowanie nadproża i wieńca ściany wewnętrznej. STN + STW czyli STN+W to szybkie i gotowe rozwiązanie szalunku pod nadproże ściany i wieńca ściany zewnętrznej. Płyty łączone są stalowym profilem stalowym, który zapewnia sztywność STN, a także stanowi dystans dla dolnego zbrojenia wieńca.

<http://nastula.com.pl>



9.5 Budownictwo modułowe

Kontenery Weldon

Kontenery produkowane przez Weldon Sp. z o.o. wykorzystywane są najczęściej przez przedsiębiorstwa jako zaplecza socjalno-biurowo-magazynowe. Kontener biurowy dla kadry kierowniczej to biuro budowy, kontener socjalny dla pracowników budowlanych to podręczne zaplecze: szatnia, podręczny magazyn lub nawet kontenery mieszkalne w których znajdują nocleg podczas pobytu z dala od domu. Na budowach zawsze znaleźć można również kontenery morskie pełniące rolę kontenerów magazynowych do przechowywania materiałów budowlanych narzędzia wykorzystywane.

Uzupełnieniem kontenerów socjalno-burowych są kontenery sanitarne występujące w kilku wersjach, także dostosowywane do indywidualnych wymagań klientów. W ofercie posiadamy także porternie i stróżówki (także z pełnym węzłem sanitarnym) oraz typowe szatnie - dla pracowników lub Zaplecza Sportowe Orlik.

Dwupoziomowe obiekty kontenerowe wyposażamy w schody i podesty, które zapewnią komfortową komunikację. Tego typu wyposażenie projektujemy pod indywidualne wskazanie klienta, dostosowujemy do wielkości obiektu, proponujemy optymalne rozwiązanie montażu.

Nasze doświadczone i wyspecjalizowane ekipy montażowe świadczą również usługi serwisu i konserwacji takich budynków. W razie potrzeby mogą również przenieść cały budynek w nowe miejsce. Budownictwo kontenerowe jest niezwykle uniwersalne i wręcz bezkonkurencyjne jeśli chodzi o czas rozpoczęcia użytkowania wzniesionych budynków lub dostępności tych pomieszczeń dla pracowników czy klientów.

Budownictwo modułowe z kontenerów

Budynki modułowe z kontenerów są konstrukcjami składającymi się z gotowych, wykonanych wcześniej prefabrykatów, które można łączyć ze sobą lub też wykorzystywać jako osobne obiekty.

Modułowość budynku pozwala jego wykonawcom w sposób niezwykle szybki łączyć ze sobą poszczególne elementy w "zestawy" składające się z kilku do nawet kilkudziesięciu kontenerów. Elementy te mogą być łączone zarówno w poziomie, jak i w pionie, co pozwala tworzyć jedno lub dwupoziomowe obiekty. Specjalne wzmocnienie konstrukcji modułów umożliwia tworzenie obiektów trzypoziomowych.

Najczęstszym przykładem zastosowania budynków modułowych są wszelkiego typu place budowy, na których wykorzystywane są przede wszystkim jako pomieszczenia dla pracujących tam osób. Tworzą one kompleksowe rozwiązania biur, szatni, umywalni i podręcznych magazynów. Tego typu budynki tymczasowe po zakończeniu inwestycji zostają zdemontowane i przewiezione w miejsce kolejnego użytkowania. W ostatnich latach budynki modułowe często stosowane są również na obszarach dotkniętych klęskami żywiołowymi (głównie powodzią), na których zachodzi pilna potrzeba stworzenia lokali zastępczych dla osób pozbawionych dachu nad głową.

Budynki modułowe konstruowane z kontenerów dają możliwość niemalże dowolnej aranżacji wnętrza za pomocą ścianek działowych, szerokiej gamy materiałów wykończeniowych i starannie dobranego wyposażenia. Ponieważ zaś sama budowa nawet niezwykle skomplikowanego obiektu tego typu – od momentu stworzenia projektu, do osiągnięcia stanu umożliwiającego swobodne użytkowanie – trwa zaledwie kilka tygodni, rozwiązanie to jest chętnie stosowane do tworzenia np. szkół z kontenerów, przedszkoli

modułowych, siedzib firm, mobilnych biur, sezonowych restauracji i kawiarni, pawilonów handlowych, umywalni i toalet na kempingach i polach namiotowych, budynków ochrony i podręcznych pomieszczeń biurowo- magazynowych oraz zabezpieczeń urządzeń technicznych jak serwerownie czy kotłownie z kontenerów.

Budynki dwupoziomowe wyposażamy w schody i podesty, które zapewnią optymalne wykorzystanie powierzchni budynku, zapewnią komfortową, szybką i bezpieczną komunikację. W większych obiektach wykonujemy przeszklone klatki schodowe.

PODŁOGA:

- ocynkowana blacha trapezowa
- pianka poliuretanowa / styropian / wełna mineralna,
- płyta cementowo - drzazgowa CETRIS gr. 20 mm
- wykładzina PCV

Więcej informacji o produkowanych kontenerach przez Weldon sp. z o.o. oraz szczegóły techniczne budowy kontenerów znajdują się na specjalnie w tym celu przygotowanej stronie traktującej o kontenerach i budynkach modułowych dostępnej pod adresem:

www.kontenery.weldon.pl



Kontenery Syrek group

Kontenery budowlane dla ekip

Kontenery, które produkujemy, często wykorzystuje się na placach budowy: służą jako niedrogie i komfortowe lokum dla ekip remontowo-budowlanych. Kontenery spełniają warunki sanitarno-epidemiologiczne i w pełni nadają się do zamieszkiwania przez cały rok. Podłączonymi węzłami sanitarnymi, spełniają codzienne potrzeby pracowników. Kontenery modułowe o wymiarach 6058 mm x 2438 mm ECO-PACK, lub 6000 mm x 2400 mm kontenery typu FLAT-PACK to doskonałe rozwiązanie na każdą inwestycję. Kontenery budowlane są tanią alternatywą dla tradycyjnych budynków. Zachowując wszystkie zalety tradycyjnego domu (ogrzewanie, podłączenie do mediów, ocieplenie, sanitariaty), kontenery budowlane są bardzo proste i szybkie w budowie.

Nowoczesne kontenery socjalne

W obliczu tragedii, z którymi spotyka się codziennie wiele osób, kontener socjalny może stać się jedynym rozsądnym rozwiązaniem. Często osoby po stracie domu, czy mieszkania w przypadku pożaru, zalania, wybuchu lub nawet egzekucji zostają pozbawione najważniejszej potrzeby egzystencjalnej, czyli dachu nad głową. Wynajęcie mieszkania, czy zamieszkanie kątem u rodziny nie wchodzi w grę. Ludzie z dnia na dzień stają się bezdomni i jedynym rozsądnym rozwiązaniem jest zapewnienie im stałego i taniego miejsca zamieszkania. Kontenery socjalne przystosowane są do codziennych potrzeb użytkowych i pozwalają stanąć na nogi.

Kontenery socjalne to idealna inwestycja dla miast, które dbają o warunki socjalne swoich mieszkańców. Nie tylko są proekologiczne i funkcjonalne, ale także tanie. Dzięki prostocie modułów cały budynek może składać się z kilku pomieszczeń, a jednocześnie ulegać stałym modyfikacjom. Po zastosowaniu izolacji spełnia funkcję mieszkania całorocznego. Bez przeszkód można doprowadzić do kontenera wszystkie niezbędne media, w tym prąd, wodę i kanalizację.

Kontenery socjalne mają wiele zalet. Po pierwsze ich postawienie jest niebywale krótkie. Cały proces trwa zaledwie kilka tygodni. Ważne jest stworzenie stolarki okiennej i drzwiowej, zaizolowanie kontenera oraz doprowadzenie mediów. Reszta, czyli proces wykończeniowy jest zależna oczywiście od standardu wykończenia. Drugą zaletą jest mobilność, która pozwala na przewożenie budynku, kiedy tylko nastąpi taka potrzeba.

Kontenery biurowe

Proponujemy Państwu nowe rozwiązanie, pozwalające na błyskawiczne zorganizowanie nowej przestrzeni biurowej, a mianowicie kontenery biurowe. W naszej ofercie znajdziecie rozwiązania typowe lub o podwyższonym standardzie wykończenia.

Jako obiekty całoroczne, stanowią doskonałe rozwiązanie dla Klientów posiadających lokalizację pod inwestycję i oczekujących szybkiej realizacji, niewielkich kosztów oraz minimum formalności.

Gotowy kontener biurowy zostaje przewieziony na miejsce docelowej lokalizacji, posadowiony na przygotowanym wcześniej miejscu, wymaga stóp fundamentowych lub wylewki – może zostać ustawiony na betonowych bloczkach, jednak w niektórych przypadkach gdy grunt jest niestabilny, budynek narażony jest na utratę poziomu.

Zalety kontenera biurowego:

- szybki czas i łatwość realizacji,
- dowolny sposób wykończenia wnętrza i elewacji,
- nowoczesny design,
- minimum formalności,
- możliwość przeniesienia w inne miejsce,
- możliwość korzystania z niego przez cały rok. Budynki energooszczędne i te o parametrach pasywnych.
- możliwość rozpoczęcia używania biura natychmiast po zainstalowaniu go w miejscu docelowym,
- wysoka jakość w korzystnej cenie.

MAX-PACK

Realizujemy wszystkie wymiary klatek o maksymalnej długości 9000 mm i szerokości 3000 mm – bez dodatkowych słupów nośnych – przy założeniu, że powierzchnia dachu nie przekracza 24 m².

Wykonujemy również moduły o długości 12000 mm i szerokości nawet do 4000 mm. Dzięki naszemu systemowi projektując obiekt możemy ze sobą łączyć moduły o różnych wielkościach czyli: kontener o standardowym wymiarze 6000 x 2500 mm (długość, szerokość), możemy połączyć z innym modułem biurowym o wymiarach np. 6000 x 3000 mm lub 9000 x 2400 mm.

Klatki o podobnych lub różnych wymiarach możemy łączyć ze sobą w dowolny sposób: dłuższymi bokami, krótszymi bokami, tworząc przesunięcia lub kształty np.: w literę „L” lub „T”.

ECO-PACK

Rama o znormalizowanym wymiarze 6058 mm x 2438 mm. Dla tych wszystkich, którzy szukają rozwiązań standardowych. Dzięki zastosowaniu tej ramy mamy możliwość pełnej modułowości kontenerów.

<https://syrek-group.com/>



9.6 Ekrany akustyczne

Ekrany akustyczne typu Zielona Ściana

Rosnąca ciągle ilość samochodów oraz ilość przewozów drogami naziemnymi wymusza rozbudowę sieci dróg i autostrad. To z kolei pociąga za sobą wzrost obciążenia hałasem generowanym przez samochody coraz większej ilości ludzi mieszkających w pobliżu głównych szlaków komunikacyjnych w miastach i poza nimi. Aby chronić ludzi przed niewątpliwie szkodliwym wpływem hałasu główne szlaki komunikacyjne muszą być osłonięte i odgrudzone ekranami akustycznymi pochłaniającymi lub odbijającymi generowany przez samochody hałas.

Jednym z najpopularniejszych typów ekranów akustycznych służących do ochrony przed hałasem są ekrany akustyczne Zielona Ściana – produkowane przez nas ekrany posiadają bardzo dobre parametry techniczne – wysoką izolacyjność akustyczną oraz bardzo dobrą pochłaniałość hałasu. Na produkowane panele akustyczne posiadamy Krajową Ocenę Techniczną nr IBDiM-KOT-2018/0172 wydaną przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów. Oprócz ekranów Zielona Ściana w ofercie posiadamy również ekran akustyczny ze szkła akrylowego montowane w miejscach w których wymagana jest przezroczystość ekranu akustycznego.

Panele Akustyczne Zielona Ściana WELDON-2 przeznaczone są do ochrony ludzi i zwierząt przed szkodliwym hałasem pochodzącym z komunikacji drogowej, kolejowej lub działalności przemysłowej. Posiadamy różne typy paneli w zależności od komplementacji wypełnienia 129/1, 145/1, 129/2, 145/2, 129/3, 145/3.

Parametry ekranu :

- Grubość panela $s = 129$ mm (129/1,129/2,129/3) (wsuwany np. w HEA lub HEB 160), $s = 145$ mm (145/1, 145/2, 145/3) (wsuwany np. w HEA lub HEB 180)
- Długość panela standardowa $l = 3960$ mm (dla rozstawu słupów 4 m), maksymalnie do 5960 mm (dla rozstawu słupów 6 m)
- Wysokość panela standardowa $h = 2000$ mm

Ekran akustyczny typu Zielona Ściana należy do najczęściej wykorzystywanych elementów tworzących bariery dźwiękochłonne. Ich głównym zastosowaniem jest ochrona przed hałasem emitowanym przez transport samochodowy, kolejowy, zakłady przemysłowe i lotniska. Świetnym rozwiązaniem jest odcinanie ekranami akustycznymi prywatnych posesji od źródeł hałasu takich jak zatłoczone miejsca publiczne, place zabaw czy obiekty sportowe.

Znaczącym walorem ekranów akustycznych jest ich konstrukcja, umożliwiającą porastanie ekranu pnączami roślin, które w naturalny sposób komponują się z otaczającym środowiskiem, zawsze czyniąc go bardziej zielonym i czystszy. Dodatkowa roślinność w naszym otoczeniu to kolejne zalety. Szybko rosnące pnącza już po niedługim czasie nabywają taką ilość liści jak duże drzewo. Ma to wpływ na mikroklimat naszego otoczenia przez podniesienie wilgotności powietrza i skuteczne zatrzymanie znacznych ilości zanieczyszczeń jak spaliny, pyły i kurz. Dodatkowo w tym czasie produkują tlen tworząc nową jakość i poprawiając estetykę otoczenia. Zielone Ściany, dzięki wysokim parametrom akustycznym, dużej trwałości i wytrzymałości, doskonale chronią wszelkie zabudowania i znajdujących się w ich otoczeniu ludzi przed uciążliwymi falami dźwiękowymi o wysokim natężeniu i wszystkimi następstwami ich oddziaływania.

Zalety ekranu akustycznego:

- wysokie parametry akustyczne
- wysoka trwałość i wytrzymałość
- kologia - budowa przystosowana do porostania roślinnością
- ynkowana rama ekranu
- łatwość montażu
- modułowość systemu,
- możliwość dopasowywania wysokości ekranów do indywidualnych potrzeb klienta
- wysoka estetyka bariery dźwiękowej
- relatywnie niski koszt inwestycji

Więcej informacji znajdują się na adresem: <http://www.artrys.pl>

Parametry akustyczne paneli:			
129/1 i 145/1	Rw = 33 dB	$\Delta LR = 28$ dB (Klasa B3)	$\Delta L\alpha = 18$ dB (Klasa A4)
129/2 i 145/2	Rw = 31 dB	$\Delta LR = 25$ dB (Klasa B3)	$\Delta L\alpha = 12$ dB (Klasa A4)
129/3 i 145/3	Rw = 32 dB	$\Delta LR = 28$ dB (Klasa B3)	$\Delta L\alpha = 10$ dB (Klasa A3)



9.7 Elewacja CETRIS BASIC na konstrukcji - ruszt nośny drewniany

Dom w Borowcu Kaliszak - realizacji domu jednorodzinnego o nowoczesnej architekturze

DANE TECHNICZNE

Powierzchnia pomieszczeń o regulowanej temperaturze	177,40 m²
Standard energetyczny NF15 premium - rzeczywiste zapotrzebowanie	7,6 kWh/(m²·rok)
Kubatura budynku	819 m³
Współczynnik przenikania ciepła:	
- ściany zewnętrzne	0,086 W/(m²·K)
- stropodach	0,058 W/(m²·K)
- płyta fundamentowa	0,089 W/(m²·K)
- stolarka okienna - otwierana	0,62 W/(m²·K)
- stolarka okienna - stała	0,53 W/(m²·K)
- okno dachowe	0,58 W/(m²·K)
- okiennice (średnia)	0,72 W/(m²·K)
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową (EK) - wg. Świadectwa energetycznego	166,50%
Uzyskany w trakcie eksploatacji bilans odnawialnych źródeł energii w okresie od 21.06.2018 – 22.12.2018 (tj. 6 m-cy): - pobrano z sieci elektroenergetycznej 2441 kWh, - oddano do sieci elektroenergetycznej 5283 kWh	217,40%
Emisja CO ₂ *	0,0 t CO₂/(m²·rok)
Zestawy fotowoltaiczne (PV)	10,8 kW
Ogrzewanie/chłodzenie - pompa ciepła powietrze/powietrze - moc pompy ciepła - sprawność w trybie ogrzewania - sprawność w trybie chłodzenia	1,9 – 7,1 kW SCOP 4,0 SEER 6,1
Ogrzewanie rezerwowe – elektryczne podłogowe	4,2 kW
Rekuperator z jonizatorem i filtrem węglowym: - wydajność - sprawność	200 m³/h max 95 %
Glikolowy - gruntowy wymiennik ciepła (GWC) - głębokość posadowienia pętli w gruncie - długość czynna pętli	2,8 m 260 mb
Ciepła woda użytkowa – pompa ciepła powietrze/woda - sprawność - pojemność zasobnika	COP 4,3 285 l
Biologiczna oczyszczalnia ścieków z rozsączalnikiem gruntowym	dla 3-5 osób
Studnia głębinowa	28 m
Stacja uzdatniania wody użytkowej o wydajności: (odżelazianie i odmanganianie, zmiękczenie, filt UV, odwrócona osmoza)	do 3 m³/24 h
Zasilanie awaryjne UPS – max czas pracy bez zasilania sieciowego	36 h

Zarządzanie budynkiem: centralny komputer steruje istotnymi funkcjami budynku tj. wentylacją, ogrzewaniem, bilansem energetycznym, zamykaniem okiennic, systemem ppoż., alarmem i monitoringiem na podstawie danych uzyskanych z kilkudziesięciu czujników; dostęp do budynku odbywa się bez standardowych kluczy.

Konstrukcja budynku jest oparta na drewnie klejonym IIV oraz belce dwuteowej; dwustronnie zamontowano łąty z drewna klejonego w celu eliminacji mostków cieplnych; poszycie dwustronne z impregnowanej płyty OSB-3; izolacja termiczna wykonana metodą natryskową w postaci piany poliuretanowej gr. 38 cm; spadki na dachu z wełny mineralnej; od wewnątrz ściany oraz suity zostały pokryte ogniochronną, podwójną płytą G-K; elewację budynku wykonano jako wentylowaną z użyciem płyty betonowej klejonej do stelażu nośnego (dla poprawienia bezpieczeństwa użyto dodatkowo wkrety ze stali nierdzewnej).

Ekologia. Odpady budowlane, które nie udało się poddać selektywnej segregacji były głównie resztkami płyty G-K oraz elewacyjnej o masie około 3 t. Utylizacja wszelkich odpadów odbyła się poprzez zamówienie jednego kontenera o pojemności 2 m³.

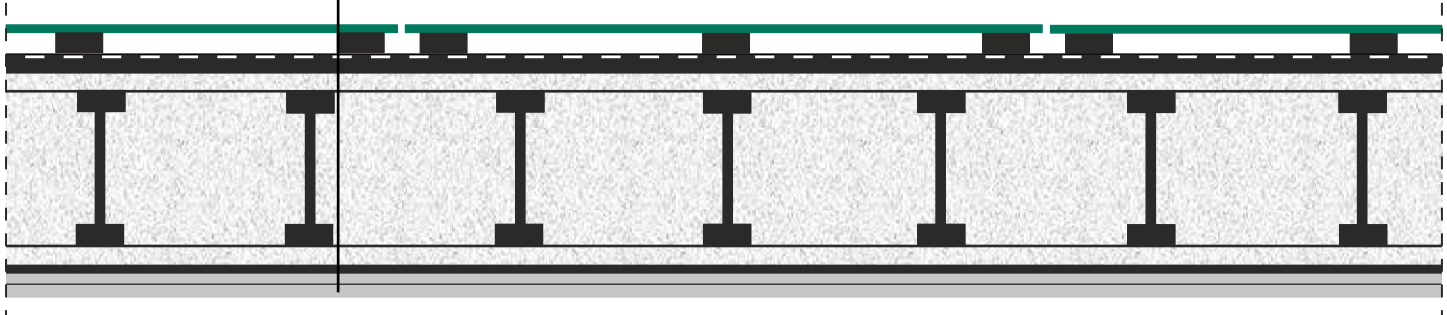
Wybór materiałów został starannie wyważony pod względem walorów wizualno- użytkowych, technicznych a także w aspekcie oddziaływania na środowisko w trakcie produkcji a następnie realizacji inwestycji i eksploatacji budynku.

Funkcja i komfort. Dla mieszkańców budynek zapewnia wysoki komfort zamieszkania poprzez zapewnienie stałej temperatury, wilgotności i jakości powietrza oraz bardzo wysoki standard bezpieczeństwa; jest obiektem o prostej funkcji oraz architekturze stając się praktycznym, funkcjonalnym oraz przyjaznym dla mieszkańców i otoczenia. Z uwagi na rozwiązania autonomiczne eksploatacja odbywa się bez ponoszenia kosztów (brak rachunków za media).

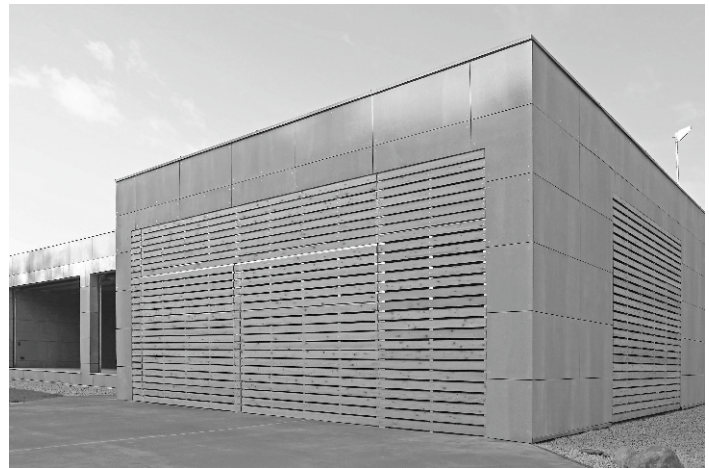
* kominek nie został ujęty w bilansie energetycznym, który przeznaczony jest do użytku okazjonalnego.

Autor projektu: Robert Kaliszak

plyta elewacyjna CETRIS® BASIC gr. 10 mm – format 1250x660 mm
konstrukcja z kantówki klejonej 40x60 mm
membrana fasadowa
plyta OSB -3 frezowana gr. 18 mm
konstrukcja pozioma z kantówki klejonej 40x60 mm, rozstaw osiowy 400 mm
belka dwuteowa 60/300 mm, rozstaw osiowy 400 mm
izolacja termiczna – natryskowa piana poliureta nowa gr. 380 mm
konstrukcja pozioma z kantówki klejonej 40x60 mm, rozstaw osiowy 400 mm
plyta OSB -3 frezowana gr. 18 mm
plyta gipsowo-kartonowa ogniochronna 2x12,5 mm



PRZEKRÓJ ŚCIANY ZEWNĘTRZNEJ



9.8 Krawężnik ogrodowy CETRIS®

Krawężnik ogrodowy CETRIS® to prostokątna płyta o wymiarach 1250 × 250 × 28 mm, powstająca w wyniku podziału płyty CETRIS®. Górna krawędź jest obustronnie ścięta, krawędzie boczne są frezowane i można je wzajemnie łączyć (pióro + wpust). Krawężniki można ciąć, wiercić, ewentualnie frezować.

Zastosowanie:

Krawężnik ogrodowy CETRIS® służy do ogrodzenia powierzchni grządek, rabatów i chodników ogrodowych. Krawężnik można osadzić w betonowym łożu lub bezpośrednio w rowku i obsypać ziemią. Krawężniki należy kłaść dociskając płyty do siebie, aby uzyskać równą linię można zastosować drewniane łaty lub naciągnięty sznurek. Do ograniczania wielobocznych powierzchni można skrócić krawężnik i ściąć skośnym cięciem krawędź boczną w celu uzyskania odpowiedniego kształtu.

Przy osadzaniu do betonowego łoża krawężnik musi przynajmniej wejść w łożo betonowe na głębokość co najmniej 100 mm. Nad grządke, rabatke lub chodnik krawężnik może wystawać na maks. 100 mm. Minimalna klasa betonu to C15.

W przypadku wkładania krawężnika do rowka i obsypywania ziemią, krawężnik może wystawać nad grządke, rabatke lub chodnik na maks. 50 mm. Krawężnik należy zabezpieczyć przed przekrzywieniem odpowiednim połączeniem, np. przy pomocy płaskownika stalowego przyłożonego do krawężników i przymocowanego wkrętami lub śrubami.

Obróbka:

Krawężnik ogrodowy CETRIS® można obrabiać przy pomocy tych samych narzędzi, co płyty cementowo-drzazgowe CETRIS® BASIC. Krawężniki można ciąć, wiercić, ewentualnie frezować. Do obrabiania krawężników zalecamy stosowanie narzędzi z ostrzem z węgla spiekane, a do dzielenia ręczną piłę tarczową, którą można ustawić na cięcia na ukos. Podczas obróbki powstaje drobny pył, który nie jest szkodliwy dla zdrowia, jednak zaleca się jego odsysanie.

