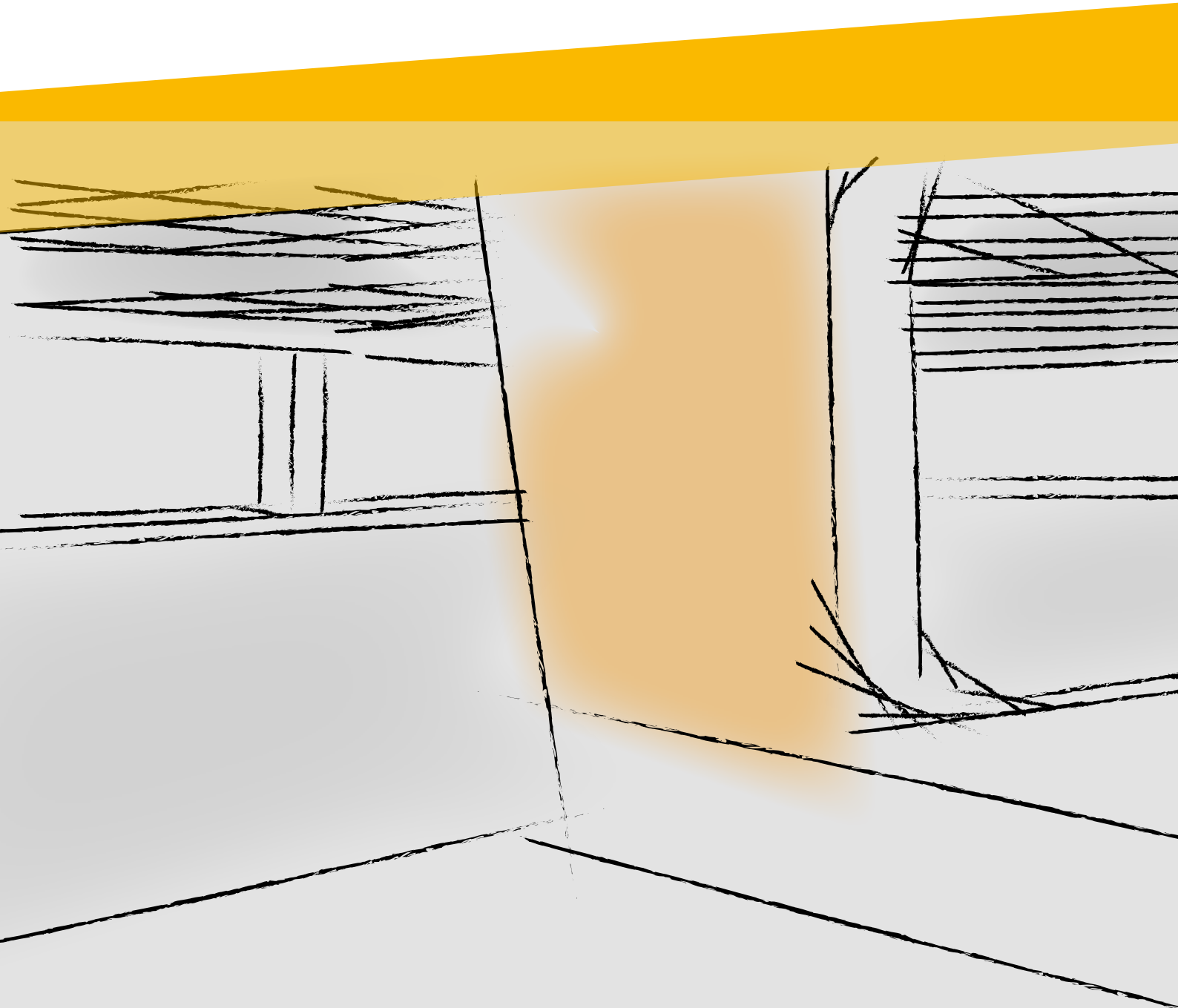
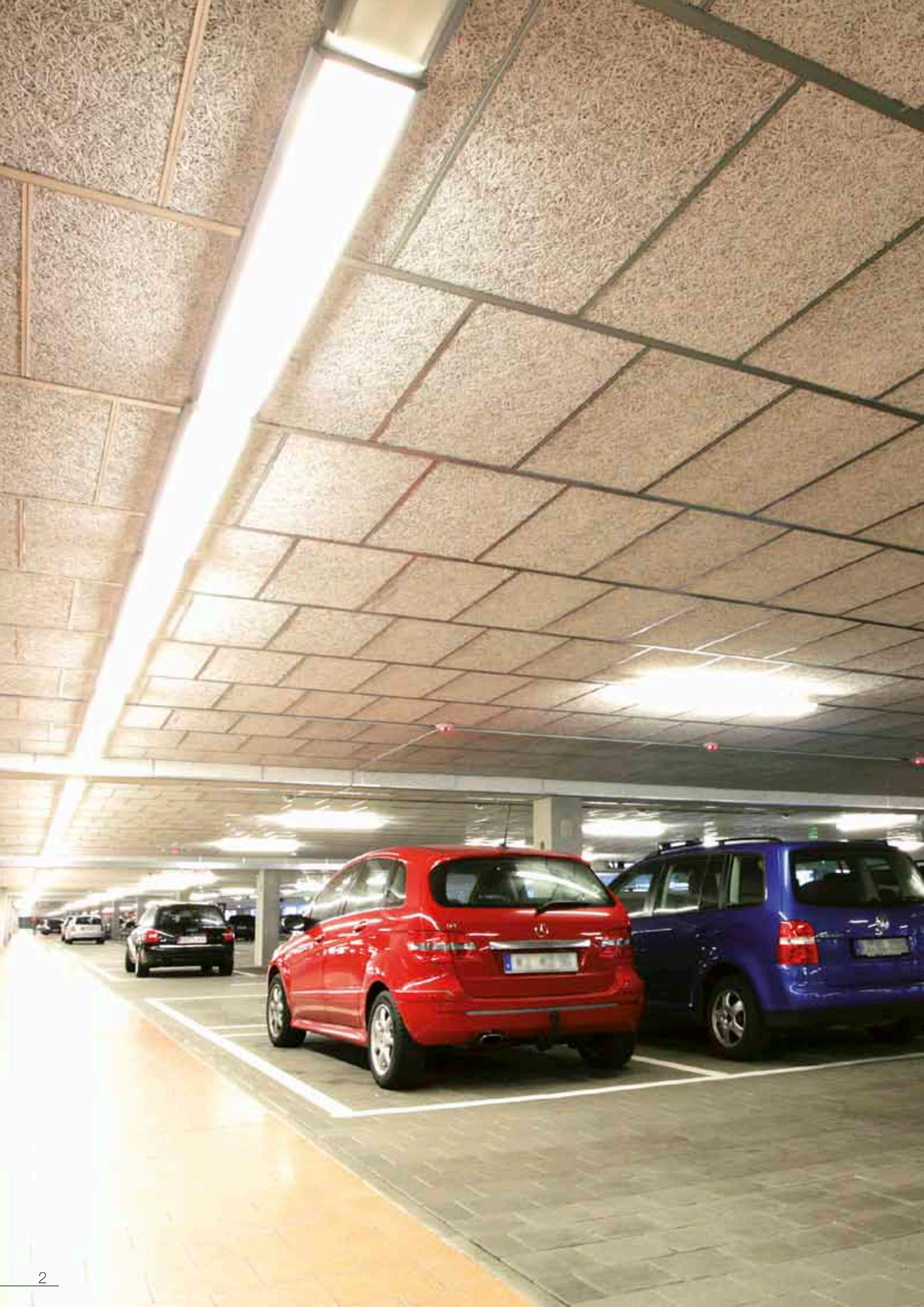


Izolacja garaży podziemnych

Systemy izolacji stropów w obiektach
nowobudowanych i modernizowanych





Informacje podstawowe

Izolacja stropów nad garażami podziemnymi musi spełniać wszystkie podstawowe wymagania wg „Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” oraz szereg dodatkowych wymagań niezbędnych dla tej aplikacji. W trakcie realizacji obiektów nowobudowanych jak i modernizowanych warto zastosować sprawdzone systemy oraz rozwiązania produktowe o wysokiej trwałości i potwierdzonej jakości.

Podstawowymi parametrami projektowo-użytkowymi dla stropów nad garażami podziemnymi i parkingami wielopoziomowymi są: ochrona przeciwpożarowa oraz izolacyjność cieplna i akustyczna.

W przypadku, gdy strop oddziela pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanej przestrzeni garażu czy parkingu należy zawsze zadbać o podwyższenie izolacyjności cieplnej stropu. Trzeba również sprawdzić ewentualność wystąpienia kondensacji międzywarstwowej pary wodnej i wyeliminować zagrożenie zawilgocenia kondensacyjnego przegrody.

Istotnym parametrem projektowym w pomieszczeniach garażowych jest pochłanianie dźwięku, które możemy regulować stosując odpowiednie produkty z wełny drzewnej Heraklith®. Takie rozwiązania produktowe dodatkowo zapewniają w trakcie użytkowania wysoką trwałość i odporność na zniszczenie powierzchni spodniej stropu.

Stosowanie odpowiednich materiałów pochłaniających dźwięk pozwala spełnić wymaganie zrozumiałości komunikatów głosowych, np. w trakcie ewakuacji. Zrozumiałość alarmu głosowego jest koniecznym warunkiem odbioru końcowego obiektów.

Heraklith® oferuje Państwu różne systemy i rozwiązania produktowe – zarówno do zabetonowania jako szalunki tracone w obiektach nowo budowanych, jak i systemy do mocowania mechanicznego na już istniejącym stropie.

Wymagania stawiane przez przepisy budowlane dot. garaży podziemnych w Polsce dopuszczają do stosowania w stropach materiałów o następujących klasyfikacji reakcji na ogień: B, A2 i A1.




Przegląd produktów wg zastosowania

	Zastosowanie	A2+HDX	A2-TK	A2+HP	A2 E-31	A2-SD	HDX	TK, HS	E-31	E-21	HP	SD	C	CF
		Tektalan A2					Tektalan					Heraklith		
1	duży garaż (o powierzchni >1000 m ²) z wymaganiami alarmu głosowego	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
	średni garaż (o powierzchni <1000 m ²)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+

Przegląd systemów Heraklith® dla garaży podziemnych

Grupa	Grupa produktów przeznaczenie	Sposób montażu	Nazwa	System	Strona
A	Tektalan do garaży wielkopowierzchniowych $\geq 1.000\text{m}^2$ i średniej wielkości $< 1.000\text{m}^2$	Jako szalunki tracone (zabetonowane w trakcie układania betonu na budowie)	Tektalan SD	1	6-10
			Tektalan A2-SD		6-10
			Tektalan HDX		6-10
			Tektalan A2-HDX		6-10
		Montowane mechanicznie na istniejącym stropie	Tektalan TK	2	11-15
			Tektalan A2-TK		11-15
			Tektalan E-21		11-15
			Tektalan HS		11-15
			Tektalan E-31	3	16-18
			Tektalan A2 E-31		16-18
		Montaż na profilach systemowych Herapid	Tektalan HP	4	19-24
			Tektalan A2-HP		19-24
B	Heraklith	Jako szalunki tracone (zabetonowane w trakcie układania betonu na budowie) lub montowane mechanicznie na istniejącym stropie	Heraklith C, CF	5	25-26

*10 mm Heraklith o strukturze wełny drzewnej, z zamkniętymi krawędziami ze wszystkich stron

 Klasyfikacja reakcji na ogień		 Struktura powierzchni		 Pochłanianie dźwięku
EN 13501-1		naturalna struktura wełny drzewnej	Rodzaj wykończenia krawędzi	silnie pochłaniające
A2-s1,d0	B-s1,d0			
	•	•	zakładka (ASF)	•
•		•	zakładka (ASF)	•
	•	•	zakładka (ASF)	•
•		•	zakładka (ASF)	•
	•	•	proste	•
•		•	proste	•
	•	•	proste	•
	•	•	proste	•
	•	•	proste	•
•		•	proste	•
	•	•	proste	•
•		•	proste	•
	•	•	proste	•

1 Tektalan HDX i SD – *szalunki tracone*

Tektalan SD i HDX to wielowarstwowe płyty z wełny drzewnej wiązanej magnezylem z rdzeniem z wełny kamiennej Knauf Insulation. Płyty charakteryzują się wysoką wytrzymałością na uderzenia, mają również gotową estetycznie wykończoną powierzchnię widoczną po zabudowaniu.

System oparty na płytach Tektalan SD i HDX zapewnia doskonałą ochronę cieplną, izolacyjność akustyczną, pochłanianie dźwięku oraz bardzo dobrą ochronę przeciwpożarową konstrukcji, dzięki wysokiej odporności na ogień (F 180-AB). Płyty Tektalan SD i HDX stosujemy jako szalunki tracone, co ułatwia i przyspiesza prace budowlane.

1.1 Dane techniczne

Tektalan A2-HDX



- niepalna
- dźwiękochłonna
- jako szalunek tracony w stropach z betonu lanego na placu budowy, o grubości do 100 cm

Tektalan HDX



- niezapalna
- dźwiękochłonna
- jako szalunek tracony w stropach z betonu lanego na placu budowy, o grubości do 100 cm

Tektalan SD



- niezapalna
- dźwiękochłonna
- jako szalunek tracony w stropach z betonu lanego na placu budowy, o grubości do 30 cm

Tektalan A2-SD



- niepalna
- dźwiękochłonna
- jako szalunek tracony w stropach z betonu lanego na placu budowy, o grubości do 30 cm

Tektalan A2-HDX

grubość [mm]	szerokość [mm]	długość [mm]	ciężar [ok. kg/m ²]	opór przewodzenia ciepła R [m ² K/W]	wytrzymałość na ściskanie [kPa]	wytrzymałość na rozciąganie, prostopadle do powierzchni płyty	reakcja na ogień wg EN 13501-1
50	500	2000	16,5	0,98	≥ 100	≥ 20	A2 - s1, d0
75	500	2000	19,0	1,54	≥ 100	≥ 20	A2 - s1, d0
100	500	2000	22,5	2,09	≥ 100	≥ 20	A2 - s1, d0
125	500	2000	24,0	2,65	≥ 100	≥ 20	A2 - s1, d0

Tektalan HDX

50	500	2000	15,5	0,98	≥ 100	≥ 20	B - s1, d0
75	500	2000	18,0	1,54	≥ 100	≥ 20	B - s1, d0
100	500	2000	21,5	2,09	≥ 100	≥ 20	B - s1, d0
125	500	2000	23,0	2,65	≥ 100	≥ 20	B - s1, d0

Tektalan SD

50	600	2000	15,0	0,99	≥ 50	≥ 20	B - s1, d0
60	600	2000	16,0	1,23	≥ 50	≥ 20	B - s1, d0
75	600	2000	17,5	1,59	≥ 50	≥ 20	B - s1, d0
100	600	2000	21,0	2,18	≥ 50	≥ 20	B - s1, d0
125	600	2000	22,5	2,78	≥ 50	≥ 20	B - s1, d0
150	600	2000	25,0	3,37	≥ 50	≥ 20	B - s1, d0
175	600	2000	27,5	3,97	≥ 50	≥ 20	B - s1, d0

Tektalan A2-SD

50	600	2000	15,0	0,99	≥ 50	≥ 20	A2-s1,d0
60	600	2000	16,0	1,23	≥ 50	≥ 20	A2-s1,d0
75	600	2000	17,5	1,59	≥ 50	≥ 20	A2-s1,d0
100	600	2000	21,0	2,18	≥ 50	≥ 20	A2-s1,d0
125	600	2000	22,5	2,78	≥ 50	≥ 20	A2-s1,d0
150	600	2000	25,0	3,37	≥ 50	≥ 20	A2-s1,d0
175	600	2000	27,5	3,97	≥ 50	≥ 20	A2-s1,d0

Dalsze szczegóły zawarte są w kartach technicznych produktu, które można znaleźć pod adresem internetowym www.knaufinsulation.pl lub www.heraklith.com

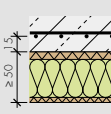
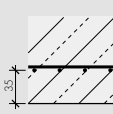
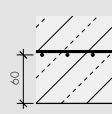


Optymalna ochrona przeciwpożarowa

Mocowanie do stropu z betonu zbrojonego

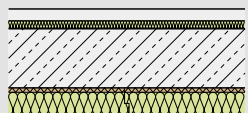
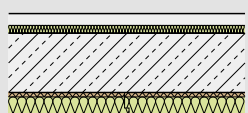
produkt	rodzaj mocowania	grubość produktu	pokrycie zbrojenia betonem	klasa odporności ogniowej	świadectwo nr.
Tektalan HDX / SD	Zabetonowane wraz z kotwami odginanymi Heraklith lub kotwami Heraklith ze stali szlachetnej	≥ 50 mm	15 mm	F 180-AB	IBMB – P-3432/3229-MPA BS
Tektalan A2-HDX				F 180-A	
Tektalan A2-SD				F 180-A	

Stosując płyty Tektalan SD i HDX, nawet o grubości 50 mm, jako szalunki tracone (do zabetonowania) łącznie z kotwami odginanymi Heraklith® oraz warstwą betonu 15 cm (jako pokrycie zbrojenia), uzyskujemy już wysoką klasę odporności ogniowej F 180.

z Tektalanem tylko 15 mm dla uzyskania F 180	bez Tektalanu 35 mm dla uzyskania F 90-A	bez Tektalanu 60 mm dla uzyskania F 180-A
		



Izolacyjność cieplna

szkic / przekrój	budowa / parametry	grubość płyty (mm)	współczynnik przenikania ciepła U W/m²K wełna kamienna Knauf Insulation np. PTN		
			PTN 20/15	PTN 30/25	PTN 40/35
	wełna kamienna Knauf Insulation np. PTN, PTS, PTE strop żelbetowy d = 20 cm Tektalan A2-SD / SD	bez Tektalanu SD-ASF	1,12	0,85	0,68
		50	0,55	0,47	0,42
		60	0,49	0,43	0,38
		75	0,42	0,37	0,34
		100	0,34	0,31	0,28
		125	0,29	0,26	0,25
		150	0,25	0,23	0,22
		175	0,21	0,19	0,18
	Jastrych cementowy 4 cm wełna kamienna Knauf Insulation np. PTN, PTS, PTE strop żelbetowy d = 35 cm Tektalan A2-HDX / HDX	bez Tektalanu HDX	1,12	0,85	0,68
		50	0,51	0,45	0,40
		75	0,40	0,36	0,32
		100	0,33	0,30	0,28
		125	0,28	0,26	0,24



Pochłanianie dźwięku

budowa	częstotliwość Hz						wartość średnia α_m	nr świadectwa
	125	250	500	1000	2000	4000		
Tektalan HDX / SD, 50 mm	0,32	0,77	0,79	0,63	0,49	0,50	0,58	IBP - GS 443/84
Tektalan HDX / SD, 75 mm	0,41	0,84	0,95	0,92	0,78	0,58	0,74	Müller-BBM - 10833/1
Tektalan HDX / SD, 100 mm	0,59	0,89	0,81	0,77	0,63	0,76	0,74	IBP - GS 443/84
Tektalan A2-HDX / A2-SD, 50 mm	0,36	0,72	0,87	0,82	0,72	0,67	0,81	SH 08 112-111
Tektalan A2-HDX / A2-SD, 75 mm	0,61	0,72	0,76	0,81	0,76	0,68	0,77	SH 08 112-111
Tektalan A2-HDX / A2-SD, 100 mm	0,62	0,59	0,69	0,75	0,71	0,68	0,70	SH 08 112-111
Tektalan A2-HDX / A2-SD, 125 mm	0,72	0,63	0,74	0,81	0,74	0,71	0,74	SH 08 112-111

1.2 Wyposażenie i sposób stosowania

Tektalan HDX und SD

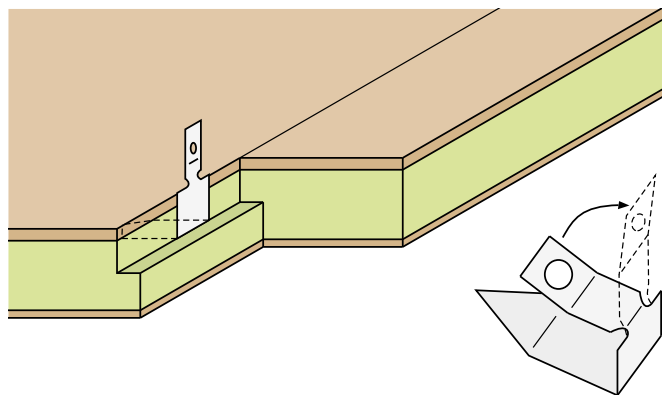
1.2.1 Kotwy odginane Heraklith

Dodatkowe zabezpieczenie podczas betonowania płyt frezowanych na zakładkę, pozostawianych jako widoczne.

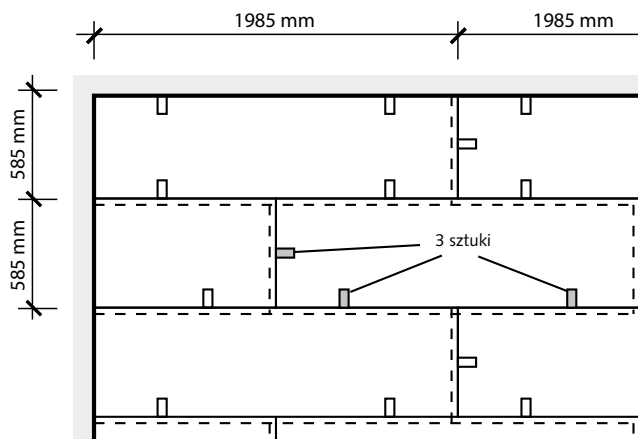


- niepalne
- zagięty element mocujący
- dodatkowe zabezpieczenie podczas betonowania płyt frezowanych na zakładkę, pozostawianych jako widoczne
- zużycie 3 – 4 szt/m²
- należy stosować wyłącznie płyty frezowane na zakładkę po obwodzie
- płyty należy układać stroną z napisem do góry, w stronę betonu
- płyty należy montować w układzie mijankowym
- płyty obrabia się za pomocą piły tarczowej lub ręcznej z brzeszczotem widiowym
- kotwy odginane Heraklith należy wciskać bezpośrednio nad wystającą zakładką, nakładkę kotwy odginanej zagiąć po ułożeniu zbrojenia
- maksymalna grubość betonu jest zależna od powstającego nacisku betonu, jaki wywiera on na płytę izolacyjną:
 - Tektalan SD / A2-SD do 30 cm grubości betonu
 - Tektalan A2-HDX / HDX do 100 cm grubości betonu
- pręty zbrojeniowe nie mogą być układane bezpośrednio na płytach Tektalan – należy stosować dystanse liniowe

Kotwy odginane Heraklith	
długość (mm)	do płyty o grubości (mm)
25	50
30	60
37,5	75
50	100
62,5	125



Montaż płyt Tektalan w układzie mijankowym



1.2.2 Kotwy Heraklith ze stali szlachetnej

Specjalnie do elementów przeznaczonych do tynkowania

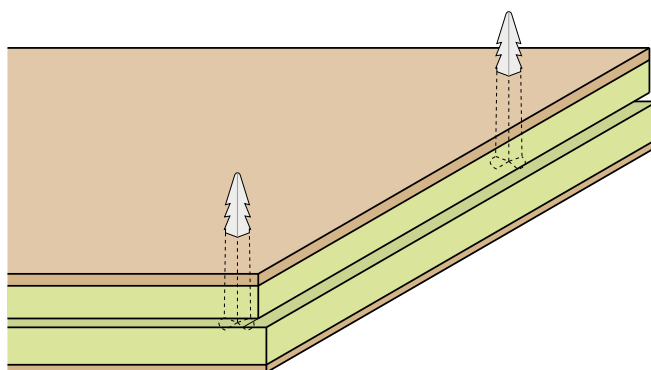


- niepalne
- dodatkowe zabezpieczenie przyczepności podczas betonowania
- przeznaczone specjalnie do elementów podtynkowych
- zużycie: 6 lub 8 szt./m²

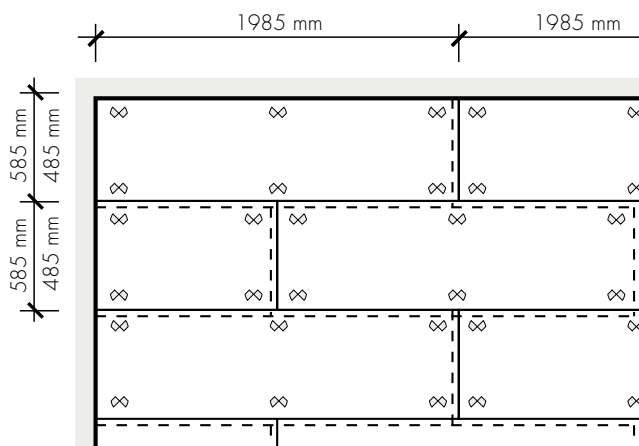
Montaż przy użyciu kotew Heraklith ze stali szlachetnej

- Wystarczy po prostu przebić płytę kotwą Heraklith ze stali szlachetnej

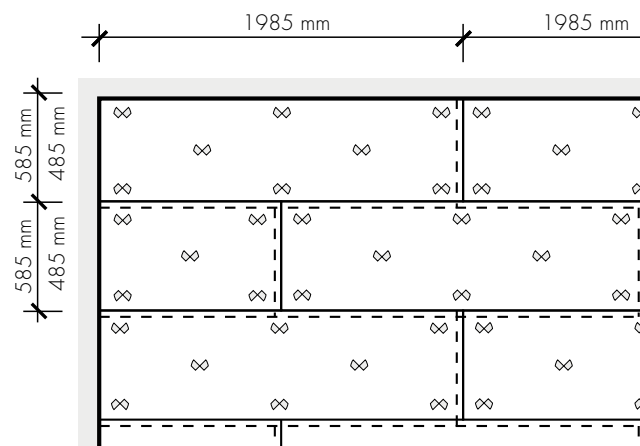
Kotwy Heraklith ze stali szlachetnej	
długość (mm)	do płyty o grubości (mm)
95	50/60
115	60/75
150	100
165	125
190	150
215	150/175
240	175/200



Montaż płyt Tektalan w układzie mijankowym
Tektalan bez tynkowania: 6 szt./płyta

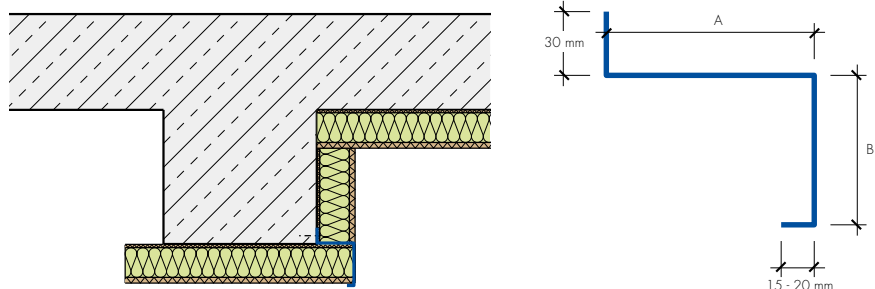


Montaż płyt Tektalan w układzie mijankowym
Tektalan otynkowany: 8 szt./płyta



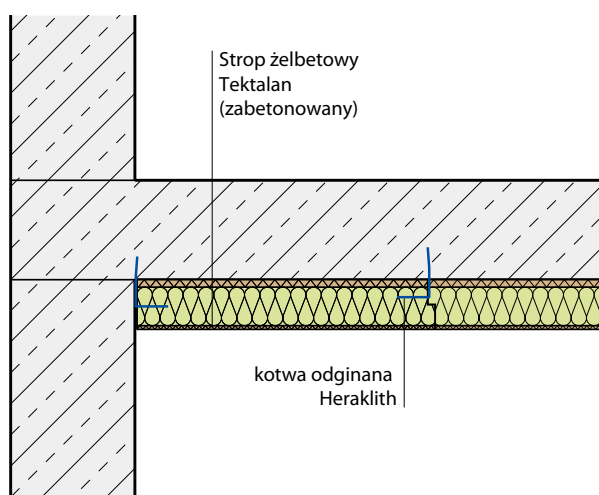
1.2.3 Połączenie ze ścianą, podciąg i krawędzie czołowe

Wymiary obróbek blacharskich krawędzi wykonywanych na miejscu budowy.

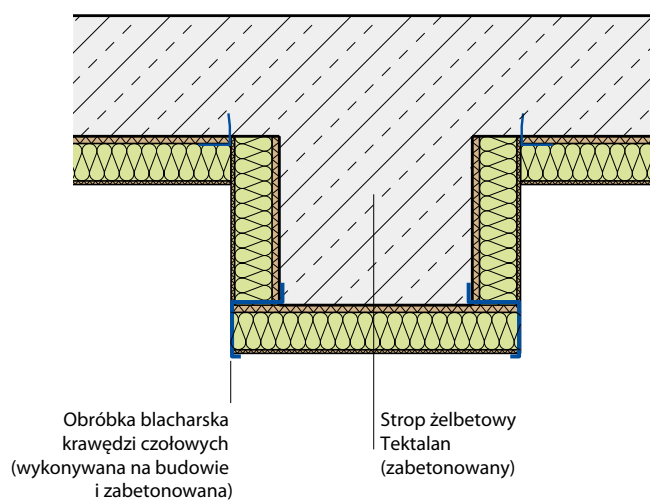


strony podciągów w mm	wybrane grubości płyt na dolnej stronie podciągu w mm					
	50	60	75	100	125	150
	A	B	B	B	B	B
175	178	53	63	78	103	128
150	153					
125	128					
100	103					
75	78					
60	63					
50	53					

Połączenie ze ścianą



Podciąg



Uwaga:

- przy graniczących elementach konstrukcyjnych i w narożach należy odciąć zakładkę
- przy betonowaniu ścian stosować Tektalan A2-HDX / HDX

2 Tektalan TK, HS – mocowanie mechaniczne na istniejącym stropie

Tektalan TK to wielowarstwowe płyty z wełny drzewnej wiązanej magnezem z rdzeniem z wełny kamiennej Knauf Insulation. Płyty charakteryzują się wysoką wytrzymałością na uderzenia, mają również gotową estetycznie wykończoną powierzchnię widoczną po zamontowaniu.

System oparty na płytach Tektalan TK zapewnia doskonałą ochronę cieplną, izolacyjność akustyczną, pochłanianie dźwięku oraz bardzo dobrą ochronę przeciwpożarową konstrukcji, dzięki wysokiej odporności na ogień (F 90 / F 120).

1.1 Dane techniczne

Tektalan A2-TK



- niepalna
- tłumi i pochłania dźwięki
- jasna, estetyczna spodnia strona stropu
- opcjonalny frez na zakładkę obwodowy

Tektalan TK



- niezapalna
- tłumi i pochłania dźwięki
- jasna, estetyczna spodnia strona stropu
- opcjonalny frez na zakładkę obwodowy

Tektalan HS



- niezapalna
- tłumi i pochłania dźwięki
- naturalna faktura wełny drzewnej
- wiązana cementem

Tektalan E-21



- niezapalna
- tłumi i pochłania dźwięki
- naturalna faktura wełny drzewnej
- wiązana magnezem

Tektalan A2-TK

grubość [mm]	szerokość [mm]	długość [mm]	ciężar [ok. kg/m ²]	opór przewodzenia ciepła R [m ² K/W]	wytrzymałość na ściskanie [kPa]	wytrzymałość na rozciąganie, prostopadle do powierzchni płyty	klasa reakcji na ogień wg EN 13501-1
50	500	1000	14,5	1,09	≥ 30	≥ 10	A2 - s1, d0
60	500	1000	15,5	1,34	≥ 30	≥ 10	A2 - s1, d0
75	500	1000	17,0	1,72	≥ 30	≥ 10	A2 - s1, d0
100	500	1000	20,0	2,34	≥ 30	≥ 10	A2 - s1, d0
125	500	1000	22,0	2,97	≥ 30	≥ 10	A2 - s1, d0

Tektalan TK

grubość [mm]	szerokość [mm]	długość [mm]	ciężar [ok. kg/m ²]	opór przewodzenia ciepła R [m ² K/W]	wytrzymałość na ściskanie [kPa]	wytrzymałość na rozciąganie, prostopadle do powierzchni płyty	klasa reakcji na ogień wg EN 13501-1
50	500	1000	13,5	1,09	≥ 30	≥ 10	B - s1, d0
60	500	1000	14,5	1,34	≥ 30	≥ 10	B - s1, d0
75	500	1000	16,0	1,72	≥ 30	≥ 10	B - s1, d0
100	500	1000	19,0	2,34	≥ 30	≥ 10	B - s1, d0
125	500	1000	21,0	2,97	≥ 30	≥ 10	B - s1, d0

Tektalan HS

grubość [mm]	szerokość [mm]	długość [mm]	ciężar [ok. kg/m ²]	opór przewodzenia ciepła R [m ² K/W]	wytrzymałość na ściskanie [kPa]	wytrzymałość na rozciąganie, prostopadle do powierzchni płyty	klasa reakcji na ogień wg EN 13501-1
50	500	2000	11,70	1,02	≥ 30	≥ 10	B - s1, d0
75	500	2000	14,50	1,69	≥ 30	≥ 10	B - s1, d0
100	500	2000	17,0	2,16	≥ 30	≥ 10	B - s1, d0

Tektalan E-21

grubość [mm]	szerokość [mm]	długość [mm]	ciężar [ok. kg/m ²]	opór przewodzenia ciepła R [m ² K/W]	wytrzymałość na ściskanie [kPa]	wytrzymałość na rozciąganie, prostopadle do powierzchni płyty	klasa reakcji na ogień wg EN 13501-1
50	600	1000	13,5	1,00	≥ 50	≥ 20	B-s1, d0
75	600	1000	16,0	1,55	≥ 50	≥ 20	B-s1, d0
100	600	1000	18,5	2,10	≥ 50	≥ 20	B-s1, d0
125	600	1000	21,5	2,70	≥ 50	≥ 20	B-s1, d0
150	600	1000	23,5	3,25	≥ 50	≥ 20	B-s1, d0
175	600	1000	26,0	3,80	≥ 50	≥ 20	B-s1, d0
200	600	1000	31,4	4,40	≥ 50	≥ 20	B-s1, d0

Dalsze szczegóły zawarte są w Kartach Technicznych Produktu, które można znaleźć pod adresem internetowym www.knaufinsulation.pl lub www.heraklith.com

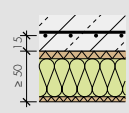
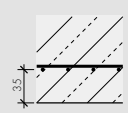


Ochrona przeciwpożarowa

Mocowanie do stropu z betonu zbrojonego

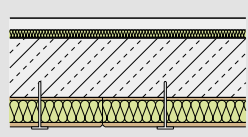
produkt	rodzaj mocowania	grubość produktu	pokrycie zbrojenia betonem	klasa odporności ogniowej	nr świadectwa
Tektalan TK	Mocowanie do istniejącego stropu za pomocą śrub do betonu DDS lub kołków IDM-R	≥ 50 mm	15 mm	F 90-A / F 120-A	IBMP - P-3755/7558-MPA BS
Tektalan A2-TK					

Dla płyt tego systemu z obwodową zakładką i o grubości ≥ 50mm, po zamocowaniu ich za pomocą śrub do betonu DDS lub kołków Heraklith IDM-R uzyskuje się klasę odporności ogniowej F 90 – odporne na ogień. W tym przypadku wystarczy pokrycie betonem o grubości 15 mm.

F 90 Tektalan TK / A2-TK	bez Tektalanu 35 mm dla uzyskania F 90-A
	



Izolacyjność cieplna

szkic / przekrój	budowa / parametry	grubość płyty (mm)	współczynnik przenikania ciepła U W/m²K wełna kamienna Knauf Insulation np. PTN		
			PTN 20/15	PTN 30/25	PTN 40/35
	Jastrych cementowy 4 cm wełna kamienna Knauf Insulation np. PTN, PTS, PTE strop żelbetowy d = 20 cm Tektalan A2-TK / TK / HS / E-21	bez Tektalanu	1,12	0,85	0,68
		50	0,50	0,44	0,39
		60	0,45	0,40	0,36
		75	0,38	0,35	0,31
		100	0,31	0,28	0,26
		125	0,26	0,24	0,23



Pochłanianie dźwięku

budowa	częstotliwość Hz						wartość średnia α_M	nr świadectwa
	125	250	500	1000	2000	4000		
Tektalan TK, 50 mm	0,32	0,77	0,79	0,63	0,49	0,50	0,58	IBP - GS 443/84
Tektalan TK, 75 mm	0,41	0,84	0,95	0,92	0,78	0,58	0,74	Müller-BBM - 10833/1
Tektalan TK, 100 mm	0,59	0,89	0,81	0,77	0,63	0,76	0,74	IBP - GS 443/84
Tektalan A2-TK, 50 mm	0,36	0,73	0,88	0,86	0,76	0,71	0,84	SH 08 112-111
Tektalan A2-TK, 75 mm	0,67	0,76	0,79	0,84	0,75	0,68	0,80	SH 08 112-111
Tektalan A2-TK, 100 mm	0,77	0,77	0,86	0,90	0,80	0,73	0,84	SH 08 112-111
Tektalan A2-TK, 125 mm	0,77	0,70	0,84	0,86	0,78	0,74	0,81	SH 08 112-111
Tektalan HS, 50 mm	0,88	0,78	0,73	0,71	0,50	0,61	0,71	Badanie 12.10.2009
Tektalan HS, 75 mm	0,80	0,79	0,80	0,68	0,56	0,66	0,72	Badanie 12.10.2009
Tektalan HS, 100 mm	1	0,90	0,92	0,97	0,98	0,98	0,95	Badanie 12.10.2009

2.2 Wyposażenie i sposób stosowania

Tektalan A2-TK, TK, HS, E-21

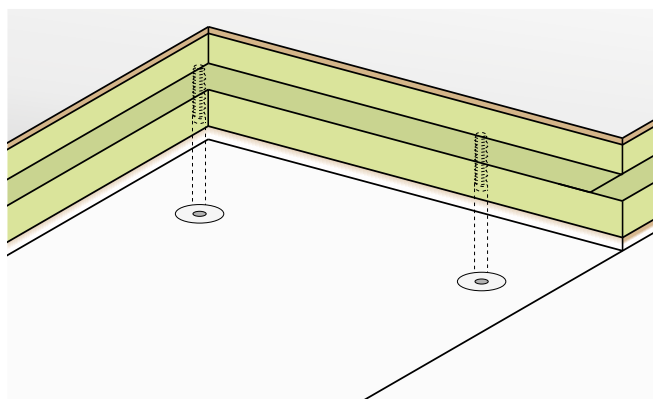
2.2.1 Śruba do betonu DDS

Do bezpośredniego mocowania w betonie

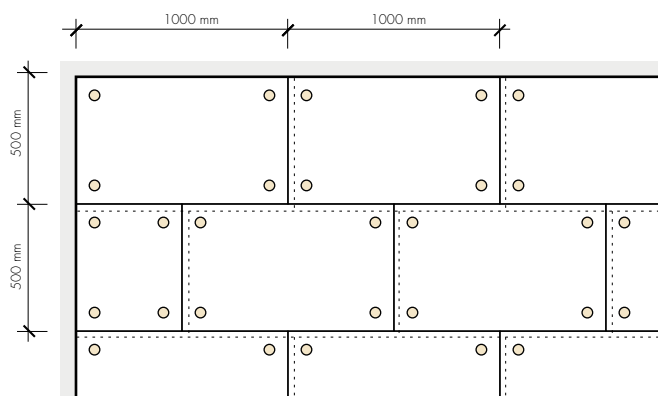


- zabezpieczona antykorozyjnie śruba stalowa o specjalnym gwincie
- do bezpośredniego mocowania w betonie
- główka śruby TORX T30
- średnica główki \varnothing : 25 mm
- średnica otworu \varnothing : 6 mm
- głębokość osadzenia: 25 mm
- głębokość otworu: ≤ 30 mm
- zużycie: ≥ 4 szt./płytę (przy długości płyty 1000 mm)
- Śrubę DDS do betonu (biała lub beżowa) należy wkręcić bezpośrednio w otwór, nie ma potrzeby stosowania dodatkowego kołka.
- strona płyty z napisami wskazuje w górę
- do połączenia ze ścianą należy obciąć zakładkę!
- odległość śruby DDS od krawędzi
 - od czoła ok. 15 cm
 - wzdłuż ok. 10 cm

Śruba DDS do betonu	
długość (mm)	do płyty o grubości (mm)
75	50
85	60
100	75
125	100
150	125



Montaż płyt Tektalan w układzie mijankowym:
Odporność na ogień F 90, 4 szt. na płytę



2.2.2 Kołki DMH-V z talerzem DMT-V (ocynk) Kołki DMH-E z talerzem DMT-E (stal nierdzewna; do płyt które pozostają bez tynkowania)

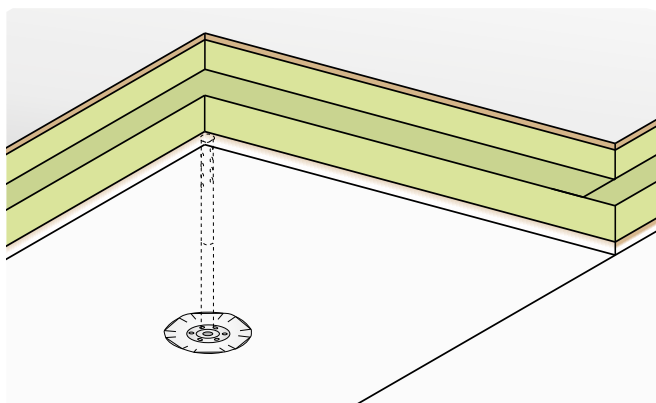


- niepalne
- tylko do płyt pozostawianych w stanie nieotynkowanym
- zużycie: – F 90: 6 szt./m² z talerzem
– bez F 90: 4 szt./m² z talerzem
- średnica otworu: 8 mm
- głębokość otworu: głębokość kotwienia + 5 mm
- najpierw wstawić kołki w środek płyty
- następnie wbić bezpośrednio kołki DMT-V / DMH-E (z talerzem)
- opisana strona wskazuje w górę
- od strony połączenia ze ścianą należy odciąć zakładkę!

kołki i talerze DMT-V / DMH-E

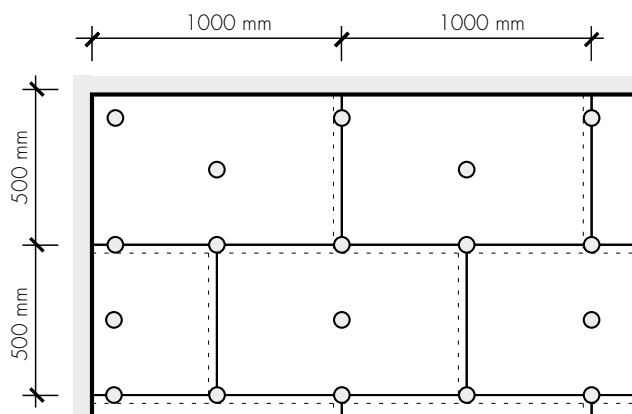
długość (mm)	do płyty o grubości (mm)
80	25, 35, 50 (25)*
110	60, 70 (50)*
140	100 (75)*
170	125 (100)*
200	150 (125)*

* W przypadku mocowania na tynkowanych elementach budowlanych, o grubości tynku do 20 mm obowiązują maksymalne grubości płyt podane w nawiasach)



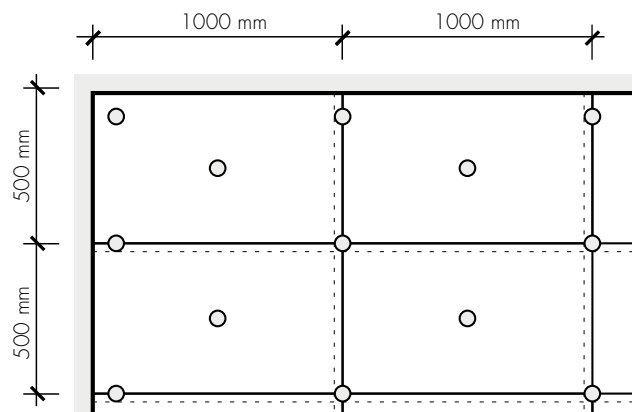
Kołki z talerzem

Odporność ogniowa F 120 –
ok. 6 sztuk kołków DMT-V / DMH-E na 1 m²



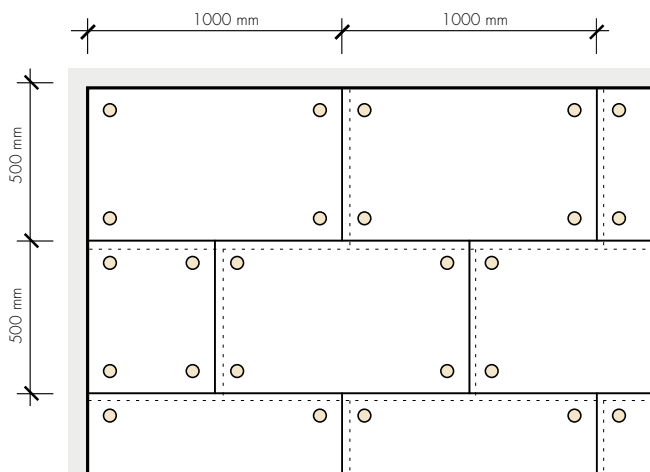
Kołki z talerzem

Bez ognioodporności dolnej części stropu –
ok. 4 sztuk na m²



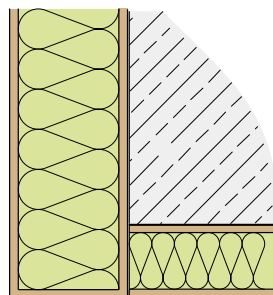
Kołki bez talerzy, ew. z pokrywką

Odporność ogniowa F 90, 4 szt. na płytę



2.2.3 Połączenie ze ścianą, podciąg i przykrycie krawędzi czołowych

Płyta zamykająca podciąg Tektalan TK (wykończenie krawędzi typu UA)

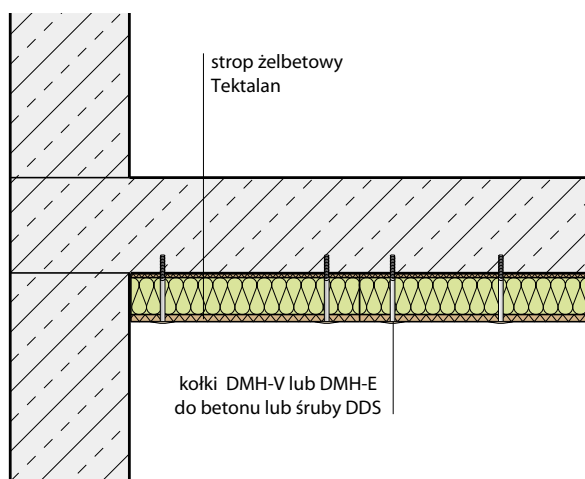


grubość płyty	rozmiary płyty	ciężar	opór przewodzenia ciepła	wytrzymałość na ściskanie	wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni płyty	klasa reakcji na ogień wg EN 13501-1
(mm)	(mm)	ok kg/m ²	R (m ² · K/W)	kPa		
75*	1000 x 500	16,0	1,72	≥30	≥10	B-s1, d0

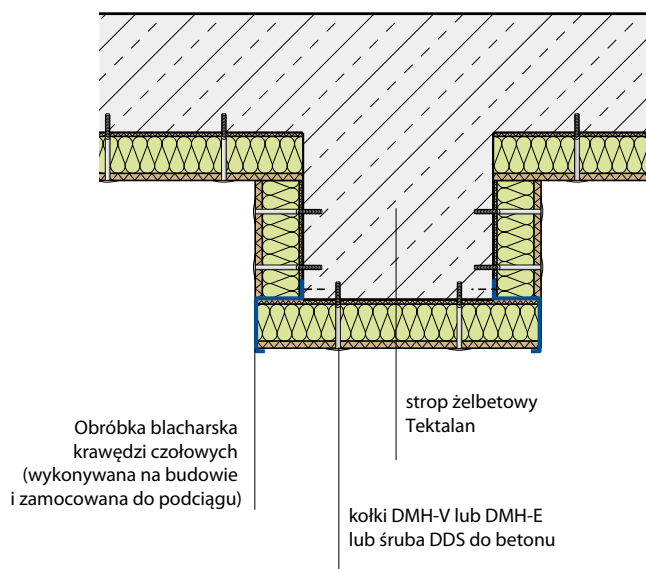
Dodatkowe informacje zawarte są w aktualnej karcie produktu dostępnej na stronie www.knaufinsulation.pl

* inne grubości na zamówienie

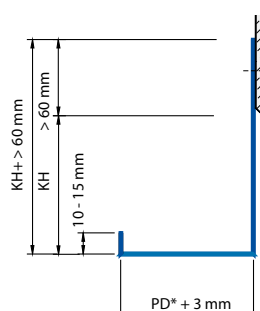
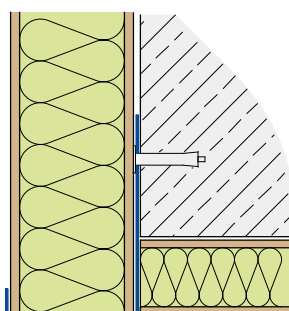
Połączenie ze ścianą



Podciąg



Podanie wymiarów dotyczących obróbek blacharskich do przykrycia krawędzi czołowych do wykonania na placu budowy przez jej realizatora.



Ocynkowany kątownik z blachy stalowej do zabezpieczania krawędzi cięcia 10-15 mm / PD + 3 mm / KH + > 60 mm; grubość materiału 1 mm
_____/_____/_____; grubość materiału 1 mm
* PD = grubość produktu

3 Tektalan E-31 i A2 E-31 z fazowanymi bokami

– mocowanie mechaniczne na istniejącym stropie

Tektalan E-31 to wielowarstwowa niepalna płyta z wełny drzewnej wiązanej magnezylem z rdzeniem z wełny kamiennej Knauf Insulation. Płyty zapewniają doskonałą ochronę cieplną oraz, przy średniej absorpcji dźwięku (na poziomie do 0,95), doskonałą ochronę akustyczną. Płyty Tektalan E-31 charakteryzują się ciekawym wyglądem. Krawędzie płyt są fazowane z wszystkich stron, a powierzchnia płyty o fakturze

drobnowłókniastej wełny drzewnej, powleczone jest farbą silikatową w kolorze białym zbliżonym do RAL 9010.

Montaż do podłoża betonowych wykonuje się za pomocą 4 śrub DDS na każdą płytę. Śruby te dopasowane są do strony widocznej płyt pod względem faktury i koloru.

3.1 Dane techniczne

Tektalan E-31



- niepalna
- doskonała izolacyjność termiczna
- jasna, estetyczna spodnia strona stropu
- wysokie pochłanianie dźwięku
- powierzchnia odporna na uderzenia
- wykończona strona widoczna (licowa)
- wszystkie krawędzie fazowane
- mocowanie za pomocą śrub
- wytrzymałość na ściskanie ≥ 30 kPa
- możliwość wykończenia boków obwodowo na zakładkę
- poręczny format

Tektalan A2 E-31



- niepalna
- doskonała izolacyjność termiczna
- jasna, estetyczna spodnia strona stropu
- wysokie pochłanianie dźwięku
- powierzchnia odporna na uderzenia
- wykończona strona widoczna (licowa)
- wszystkie krawędzie fazowane
- mocowanie za pomocą śrub
- wytrzymałość na ściskanie ≥ 30 kPa
- możliwość wykończenia boków obwodowo na zakładkę
- poręczny format

Tektalan E-31

grubość [mm]	szerokość [mm]	długość [mm]	ciężar [ok. kg/m ²]	opór przewodzenia ciepła R [m ² K/W]	wytrzymałość na ściskanie [kPa]	wytrzymałość na rozciąganie, prostopadle do powierzchni płyty	klasa reakcji na ogień wg EN 13501-1
50	600	1000	14,0	1,03	≥ 30	≥ 5	B - s1, d0
75	600	1000	17,5	1,86	≥ 30	≥ 5	B - s1, d0
100	600	1000	20,0	2,28	≥ 30	≥ 5	B - s1, d0
125	600	1000	22,5	2,91	≥ 30	≥ 5	B - s1, d0
150	600	1000	25,0	3,53	≥ 30	≥ 5	B - s1, d0
175	600	1000	27,5	4,16	≥ 30	≥ 5	B - s1, d0

Tektalan A2-E31

grubość [mm]	szerokość [mm]	długość [mm]	ciężar [ok. kg/m ²]	opór przewodzenia ciepła R [m ² K/W]	wytrzymałość na ściskanie [kPa]	wytrzymałość na rozciąganie, prostopadle do powierzchni płyty	klasa reakcji na ogień wg EN 13501-1
50	600	1000	15,0	1,08	≥ 30	≥ 5	A2-s1, d0
75	600	1000	18,5	1,74	≥ 30	≥ 5	A2-s1, d0
100	600	1000	21,0	2,39	≥ 30	≥ 5	A2-s1, d0
125	600	1000	23,5	3,05	≥ 30	≥ 5	A2-s1, d0
150	600	1000	26,0	3,71	≥ 30	≥ 5	A2-s1, d0
175	600	1000	28,5	4,37	≥ 30	≥ 5	A2-s1, d0

Dalsze szczegóły zawarte są w kartach technicznych produktów, które można znaleźć pod adresem internetowym www.knaufinsulation.pl lub www.heraklith.com

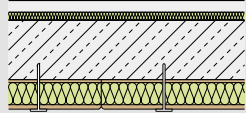


Ochrona przeciwpożarowa

Produkt	Rodzaj mocowania	Grubość produktu	Pokrycie zbrojenia betonem	Klasa odporności ogniowej	Świadectwo nr.
Tektalan E-31	Mocowanie na istniejącym stropie za pomocą śrub do betonu DDS lub kołków DMH	≥ 50 mm	15 mm	\geq F 90-AB	IBMP - P-3755/7558-MPA BS (ocena rzeczoznawcza)
Tektalan A2 -E31				REI 120 / REI 170	



Izolacyjność termiczna

szkic/przekrój	budowa/parametry	grubość płyty (mm)	współczynnik przenikania ciepła U W/m²K		
			PTN 20/15	PTN 30/25	PTN 40/35
Strop nad garażem podziemnym 	Jastrych cementowy 4 cm wełna kamienna Knauf Insulation np. PTN, PTS, PTE strop żelbetowy d = 20 cm Tektalan E-31 / A2 E-31	bez Tektalanu	1,12	0,85	0,68
		50	0,52	0,45	0,40
		75	0,39	0,35	0,32
		100	0,32	0,29	0,27
		125	0,26	0,24	0,23
		150	0,22	0,21	0,20
		175	0,19	0,19	0,18



Pochłanianie dźwięku

budowa	częstotliwość Hz						wartość średnia α_M	nr świadectwa
	125	250	500	1000	2000	4000		
Tektalan E-31, 50 mm bez odstępu	0,31	0,73	0,81	0,75	0,69	0,79	0,75	TGM-9454/WS
Tektalan E-31, 75 mm bez odstępu	0,52	0,85	0,87	0,92	0,93	0,93	0,90	TGM-9666/WS
Tektalan E-31, 100 mm bez odstępu	0,68	0,83	0,99	0,99	0,90	0,89	0,95	TGM-9454/WS

3.2 Wyposażenie i sposób stosowania

Tektalan E-31, Tektalan A2-E31

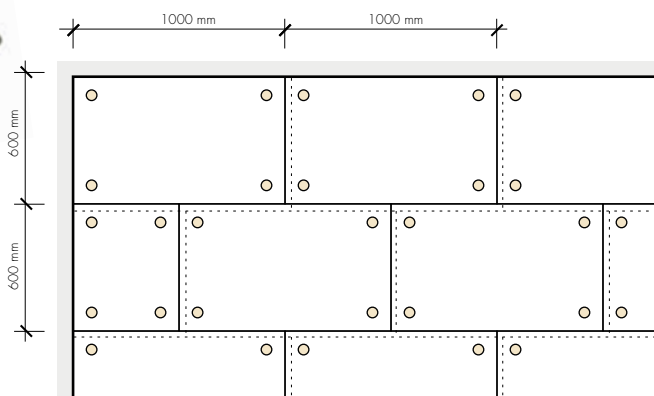
3.2.1 Śruba do betonu DDS

do bezpośredniego mocowania w betonie

- śruba stalowa ze specjalnym gwintem, zabezpieczona antykorozyjnie,
- główka śruby TORX T30
- średnica łba: 25 mm
- średnica otworu: 6 mm
- głębokość osadzenia: ok. 25 mm
- zapotrzebowanie: 4 szt./płyta (do płyty o długości 1000 mm)
- na połączeniu ze ścianą rąbek należy odciąć
- odstęp śrub DDS od krawędzi od czoła ok. 15 cm wzdłuż ok. 10 cm

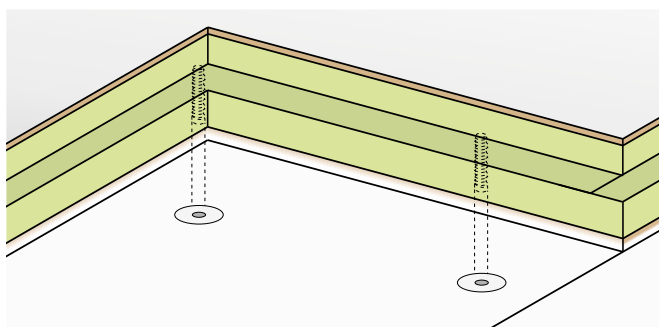
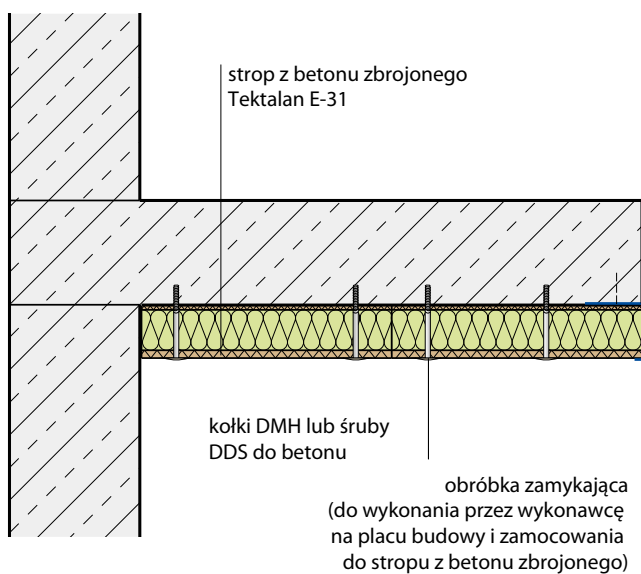


Montaż w układzie mijankowym – bez ognioodporności sufitu, wszystkie grubości, 4 szt. na płytę

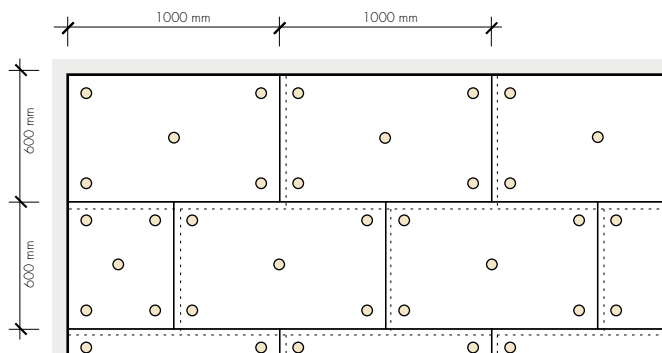


Śruba do betonu DDS

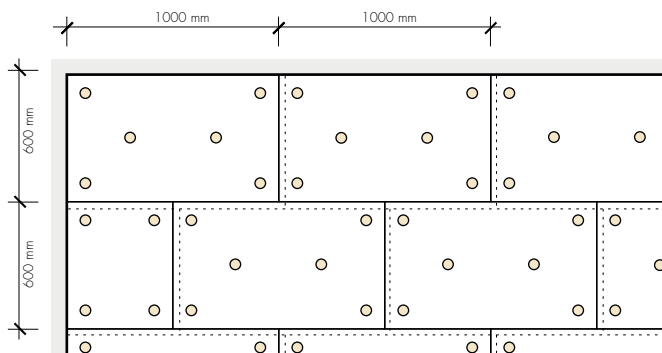
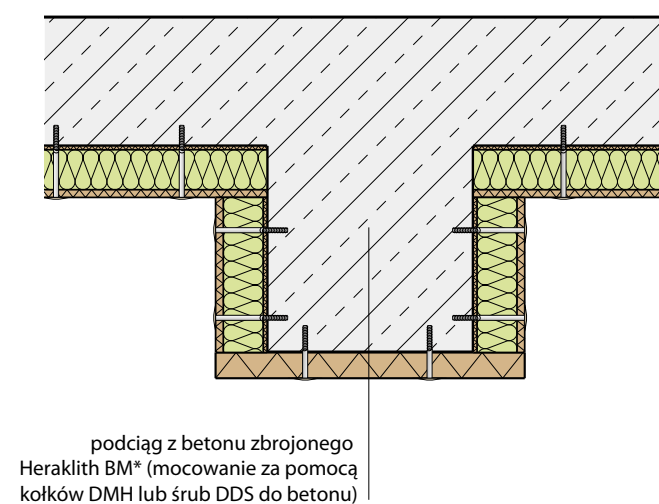
długość (mm)	do płyty o grubości (mm)
75	35, 50
85	60
100	75
125	100
150	125
175	150
200	175

**3.2.2 Połączenie ze ścianą i podciąg****Połączenie ze ścianą**

Montaż płyt w układzie mijankowym – odporność
ogniowa F 90, grubości 50 – 150 mm, 5 szt. na płytę



grubość 175 mm, 6 szt. na płytę

**Podciąg**

4 Tektalan HP i A2-HP – System szybkiego montażu Herapid, mocowanie mechaniczne na istniejącym stropie

Zawsze, gdy w istniejącym budynku trzeba szybko zamontować izolację stropu, warto zastosować system szybkiego montażu Herapid z płytami Tektalan HP / A2-HP. Tektalan HP / A2-HP to wielowarstwowa płyta z wełny drzewnej wiązanej magnezem z rdzeniem z wełny

kamiennej Knauf Insulation. Płyty zapewniają doskonałą ochronę ciepłą, izolacyjność akustyczną, pochłanianie dźwięku oraz bardzo dobrą ochronę przeciwpożarową konstrukcji (F-90).

4.1 Dane techniczne

Tektalan HP i A2-HP

Tektalan A2-HP



- niepalne
- kolor naturalny jasny lub biały

Tektalan HP



- niezapalne
- kolor naturalny jasny lub biały

grubość [mm]	szerokość [mm]	długość [mm]	ciężar [ok. kg/m ²]	opór przewodzenia ciepła R [m ² K/W]	wytrzymałość na ściskanie [kPa]	wytrzymałość na rozciąganie, prostopadle do powierzchni płyty	reakcja na ogień wg EN 13501-1
Tektalan A2-HP							
50	500	1000	14,5	1,09	≥ 30	≥ 10	A2 - s1, d0
Tektalan HP							
50	500	1000	13,5	1,09	≥ 30	≥ 10	B - s1, d0
wełna mineralna Knauf Insulation							
30	500	1000		0,86		≥ 1	A1 - s1, d0
40	500	1000		1,14		≥ 1	A1 - s1, d0
50	500	1000		1,43		≥ 1	A1 - s1, d0
60	500	1000		1,71		≥ 1	A1 - s1, d0
80	500	1000		2,29		≥ 1	A1 - s1, d0
100	500	1000		2,86		≥ 1	A1 - s1, d0
120	500	1000		3,43		≥ 1	A1 - s1, d0

Dalsze szczegóły zawarte są w kartach technicznych produktu, które można znaleźć pod adresem internetowym www.knaufinsulation.com lub www.heraklith.com



Optymalna ochrona przeciwpożarowa

Mocowanie do stropu z betonu zbrojonego

produkt	rodzaj mocowania	grubość produktu	Pokrycie zbrojenia betonem	klasa odporności ogniowej	Świadectwo nr.
Tektalan A2 HP/HP	Mocowanie	≥ 50 mm	15 mm	F 90	IBMP - P-3618/-MPA BS

W przypadku podwieszanego systemu szybkiego montażu Herapid uzyskuje się zgodnie ze świadectwem kontrolnym długotrwałą odporność ogniową F90.

F 90 Tektalan A2-HP / HP	bez Herapid 35 mm dla uzyskania F 90-A



Isolacyjność cieplna

szkic/przekrój	budowa/parametry	warstwa wełny mineralnej (mm)	współczynnik przenikania ciepła warstwy wełny mineralnej [U W/m²K]
<p>Strop nad garażem podziemnym</p>	<p>strop żelbetowy d = 20 cm wełna mineralna Knauf Insulation Warstwa izolująca Tektalan A2-HP / HP 50 mm</p>	bez	0,66
		30	0,42
		40	0,37
		50	0,34
		60	0,31
		80	0,26
		100	0,23
		120	0,20



Pochłanianie dźwięku

budowa	częstotliwość Hz						wartość średnia α_M	nr świadectwa
	125	250	500	1000	2000	4000		
Tektalan HP, 50 mm bez dodatkowej wełny mineralnej	0,35	0,84	0,81	0,87	0,70	0,46	0,67	Müller-BBM - 35609/1
Tektalan HP, 50 mm z 30 mm z wełną mineralną	0,84	0,75	0,74	0,77	0,73	0,66	0,74	Müller-BBM - 35609/1
Tektalan HP, 50 mm z 50 mm z wełną mineralną	0,78	0,68	0,75	0,81	0,73	0,68	0,74	Müller-BBM - 35609/1
Tektalan HP, 50 mm z 80 mm z wełną mineralną	0,72	0,64	0,77	0,79	0,73	0,68	0,72	Müller-BBM - 35609/1
Tektalan A2-HP z 40 mm z wełną mineralną + 15 mm PP2	0,76	0,73	0,77	0,84	0,75	0,71	0,78	SH 08 112-111
Tektalan A2-HP z 80 mm z wełną mineralną + 15 mm LHR2	0,77	0,69	0,77	0,89	0,77	0,73	0,77	SH 08 112-111
Tektalan A2-HP z 120 mm z wełną mineralną + 15 mm PP2	0,75	0,65	0,77	0,86	0,75	0,70	0,77	SH 08 112-111
Tektalan A2-HP + 150 mm PP2	0,64	0,69	0,78	0,86	0,76	0,73	0,78	SH 08 112-111

PP = pustka powietrzna

4.2 Wyposażenie i sposób stosowania

Tektalan HP

4.2.1 System szybkiego montażu Herapid – wyposażenie do montażu bezpośredniego lub wykonania sufitu podwieszanego



Kołki wbijane Herapid		Wieszaki Herapid	
oznaczenie	opis	oznaczenie	opis
Kolek wbijany Herapid HPA1	Element mocujący z 1 otworem, ze śrubą M6	Wieszak Herapid w rozmiarach 1, 2 i 3	bez łba do wbijania młotkiem
Kolek wbijany Herapid HPA2	Element mocujący z 2 otworami, ze śrubą M6		
Dwuteownik nośny		Klips nasadzany systemu Herapid	
Profil nośny I 55/40 mm	ocynkowany, dł. = 500 cm	Klips nasadzany	ocynkowany, dł. = 500 cm
Profil nośny I 55/40 mm	biały zbliż. do RAL 9010, dł. = 500 cm	Klips nasadzany	biały ok. RAL 9010, dł. = 500 cm
Profil nośny I 55/40 mm	kolor pastelowy, dł. = 500 cm	Klips nasadzany	kolor pastelowy, dł. = 500 cm
Profil systemu Herapid do przykrywania spoin czołowych			
Profil przekrywający 495	ocynk	Profil przekrywający 995	ocynk
Profil przekrywający 495	biały zbliż. do RAL 9010	Profil	biały ok. RAL 9010
Profil przekrywający 495	kolor pastelowy	Profil	kolor pastelowy
Nakładka łącząca profili systemu Herapid		Łącznik profili systemu Herapid	
Łącznik profili Herapid	ocynk	Łącznik profili	ocynk
		Łącznik profili	biały ok. RAL 9010
Usztywniacz poprzeczny systemu Herapid		Krawędziowy profil nośny I systemu Herapid	
Usztywniacz poprzeczny	ocynk, pasy blachy z klipsami	Krawędziowy profil nośny	
Profil krawędziowy systemu Herapid		Wiertło wiercowe Herapid	
Wymiary (mm) 30/30	długość dostarczana (m): 3	Wiertło wiercowe	
Narzędzie pomocnicze do wbijania Herapid			
Narzędzie pomocnicze do wbijania kołków Herapid			

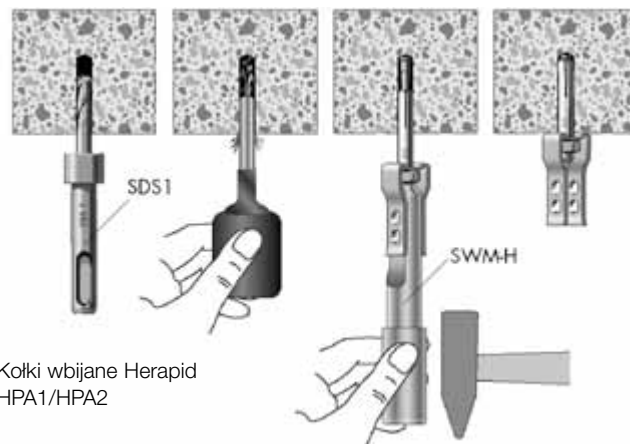
4.2.2 Mocowanie kołków wbijanych Herapid

Mocowanie

System szybkiego montażu Herapid mocuje się do stropu z betonu zbrojonego za pomocą kotew wbijanych HPA.

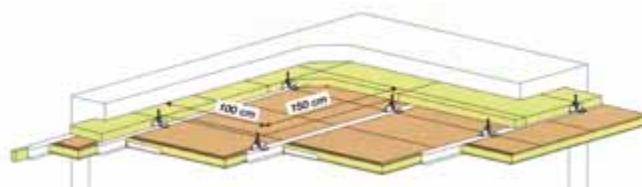
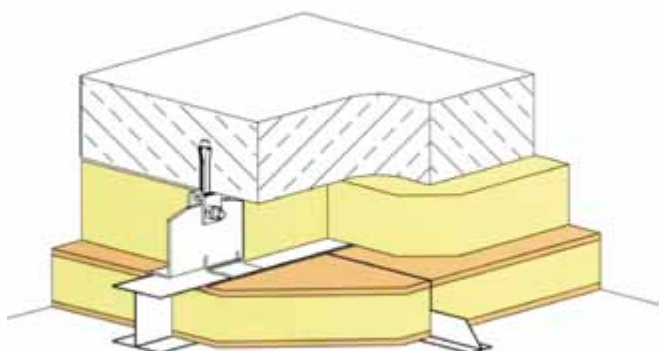
1. Nawiercanie otworów wykonuje się na właściwą głębokość za pomocą specjalnych wiertel do betonu.
2. Kołki wbijane HPA należy wbijać za pomocą narzędzia do osadzania
3. Pożądaną wysokość podwieszenia ustala się poprzez kombinację kołków i wieszaków (dostępnych w 3 rozmiarach).

Śruby z nakrętkami łączą przy tym kołki wbijane i wieszaki – dla uzyskania większych wysokości podwieszenia (np. pod żebrowym stropem żelbetowym) można zastosować wieszak noniuszowy lub wieszak ze sprężyną.



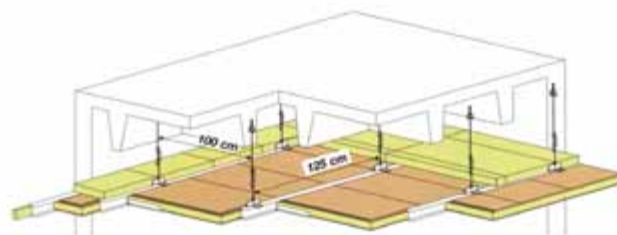
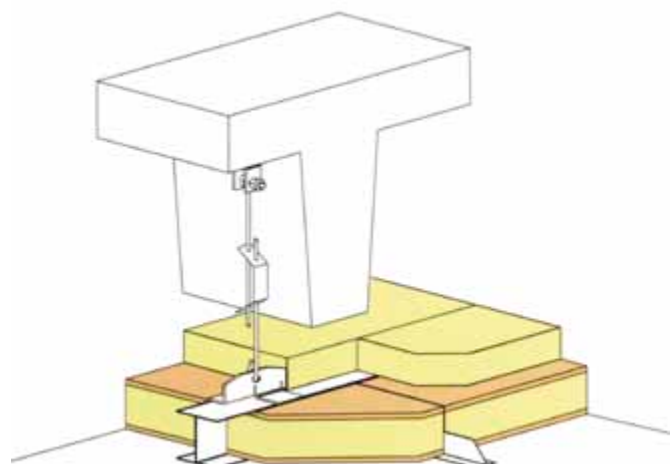
Kołki wbijane Herapid HPA1/HPA2

A) Montaż bezpośredni z warstwą w wełny mineralnej



Tektalan HP 50 mm z nakładką z wełny mineralnej Knauf Insulation lub bez wkładu izolacyjnego w systemie profili.

B) Sufit podwieszany z warstwą z wełny mineralnej



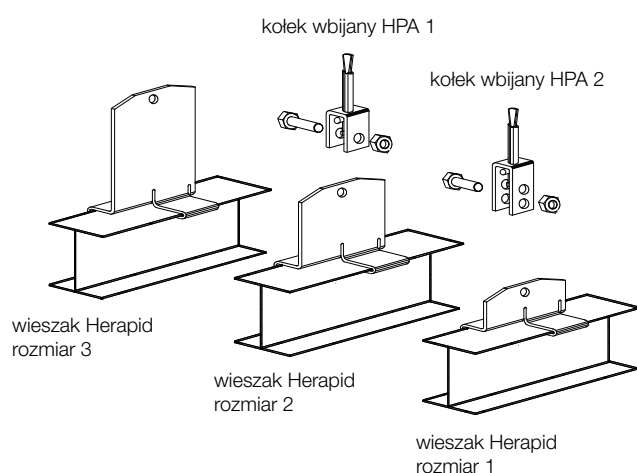
Sufit Herapid pod płytami TT lub stropem żebrowym (świadectwo kontroli F 90-AB)
Tektalan A2-HP 50 mm z wełną mineralną Knauf Insulation, grubość 40 mm, system profili.

Sufit podwieszany z warstwą z wełny mineralnej.

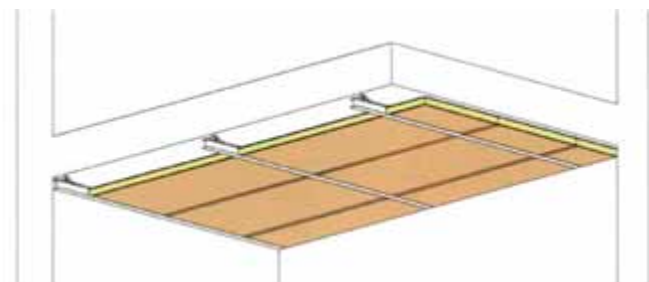


produkt	wkład z wełny mineralnej [mm]	wysokość konstrukcyjna [mm]	przestrzeń sufitowa (mm, bez wkładu)	kołek wbijany	wieszak
Tektalan A2-HP / HP 50 mm	30	96	42	HPA 1	Rozmiar 1
	40 lub 50	106	52	HPA 2	Rozmiar 1
	60	128	74	HPA 1	Rozmiar 2
	80	138	84	HPA 2	Rozmiar 2
	100	168	114	HPA 1	Rozmiar 3
	120	178	124	HPA 2	Rozmiar 3

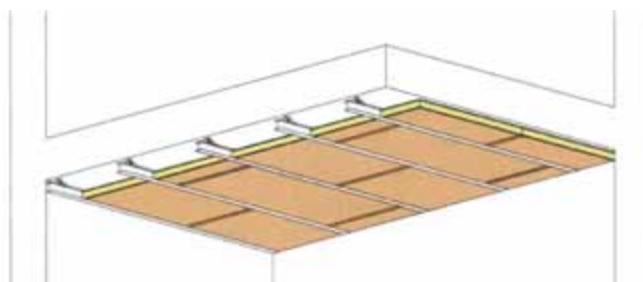
C) Wysokości konstrukcyjne i warstwy izolacyjne



D) Sposób układania



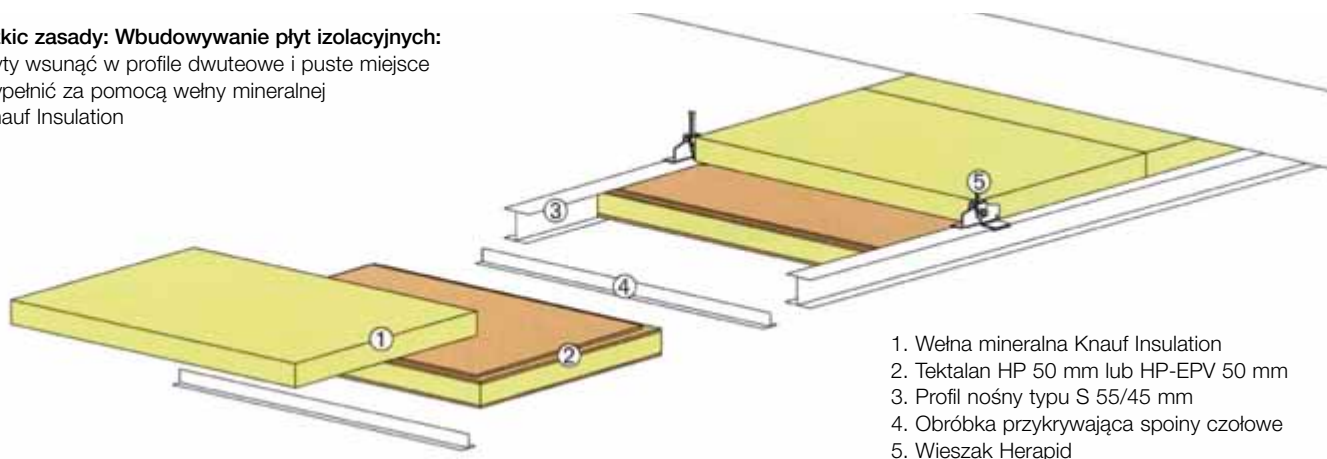
Odstęp między dwuteownikami nośnymi w układzie równoległym wynosi podczas układania 100 cm.



Odstęp między dwuteownikami nośnymi wynosi podczas układania w układzie mijakowym 50 cm

Szkic zasady: Wbudowywanie płyt izolacyjnych:

płyty wsunąć w profile dwuteowe i puste miejsce wypełnić za pomocą wełny mineralnej Knauf Insulation



8 Heraklith C, CF - mocowanie na istniejącym stropie

System Heraklith Plus składa się z płyty Heraklith C z wełny drzewnej wiązanej cementem oraz z wełny mineralnej Knauf Insulation, np. MPE. System zapewnia doskonałą ochronę ciepłą, którą można regulować przy pomocy odpowiedniej grubości wełny mineralnej Knauf Insulation. Zwiększenie izolacyjności akustycznej oraz pochłanianie dźwięku zapewnia płyta Heraklith C. System Heraklith Plus zapewnia dobra

ochronę przeciwpożarową całej konstrukcji dzięki niepalnej płycie Heraklith C (klasa reakcji na ogień B-s1, d0) oraz niepalnej wełnie mineralnej Knauf Insulation (klasa reakcji na ogień A1).

Montaż systemu mechanicznymi kotwami DDS lub na profilach CD do płyt gipsowo-kartonowych w istniejących garażach podziemnych.

8.1 Dane techniczne

Heraklith C



- niepalna: Z-23.15-1562
- doskonałe pochłanianie dźwięku
- elastyczna, wytrzymała na ściskania i zginanie
- usztywniona krawędź wzdłużna
- izoluje termicznie, paroprzepuszczalna

Heraklith CF



- niepalna: Z-23.15-1562
- doskonałe pochłanianie dźwięku
- elastyczna, wytrzymała na ściskania i zginanie
- usztywniona krawędź wzdłużna
- izoluje termicznie, paroprzepuszczalna

Heraklith C

grubość [mm]	szerokość [mm]	długość [mm]	ciężar ok. [kg/m ²]	opór przewodzenia ciepła* R (m ² K/W)	wytrzymałość na ściskanie [kPa]	klasa reakcji na ogień wg EN 13501-1
25	500	2000	12,0	0,28	≥ 200	B - s1, d0
35	500	2000	15,0	0,39	≥ 200	B - s1, d0

Heraklith CF płyta drobnowiątkista fazowana obwodowo

grubość [mm]	szerokość [mm]	długość [mm]	ciężar ok. [kg/m ²]	opór przewodzenia ciepła* R (m ² K/W)	wytrzymałość na ściskanie [kPa]	klasa reakcji na ogień wg EN 13501-1
25	500	2000	12,0	0,28	≥ 200	B - s1, d0
35	500	2000	15,0	0,39	≥ 200	B - s1, d0



Pochłanianie dźwięku

budowa	częstotliwość Hz						wartość średnia α	nr świadectwa
	125	250	500	1000	2000	4000		
Heraklith C, 25 mm	0,38	0,31	0,29	0,32	0,99	0,73	0,55	Müller-BBM - 35609/1
Heraklith C, 25 mm + 50mm wełna kamienna MPE	0,28	0,48	0,99	0,89	0,70	0,97	0,80	Müller-BBM - 35609/1
Heraklith CF, 25 mm	0,10	0,19	0,81	0,77	0,63	0,76	0,54	Müller-BBM - 35609/1

8.2 Wyposażenie i sposób stosowania

Heraklith C, CF

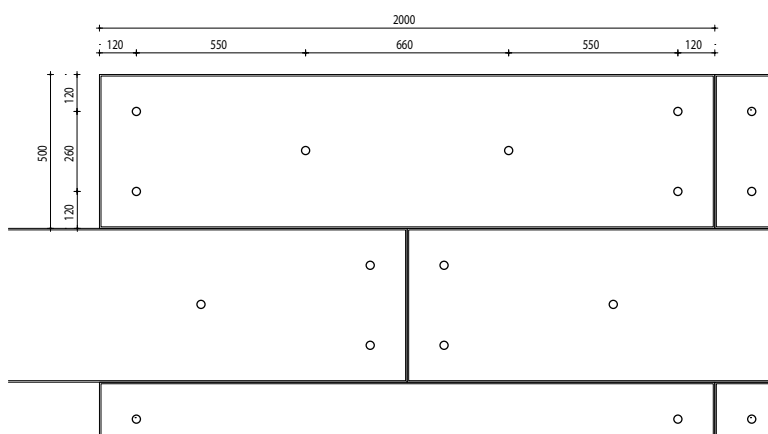
8.2.1 Śruba do betonu DDS

do bezpośredniego mocowania w betonie

- śruba stalowa ze specjalnym gwintem, zabezpieczona antykorozyjnie,
- główka śruby TORX T30
- średnica główki \varnothing : 25 mm
- średnica otworu \varnothing : 6 mm
- głębokość osadzenia: ok. 25 mm
- zużycie: 6 szt./płyta (do płyty o długości 2000 mm)
- odstęp śrub DDS od krawędzi
- długość kotw zawsze większa o 25 mm od grubości płyty lub układu z wełną mineralną



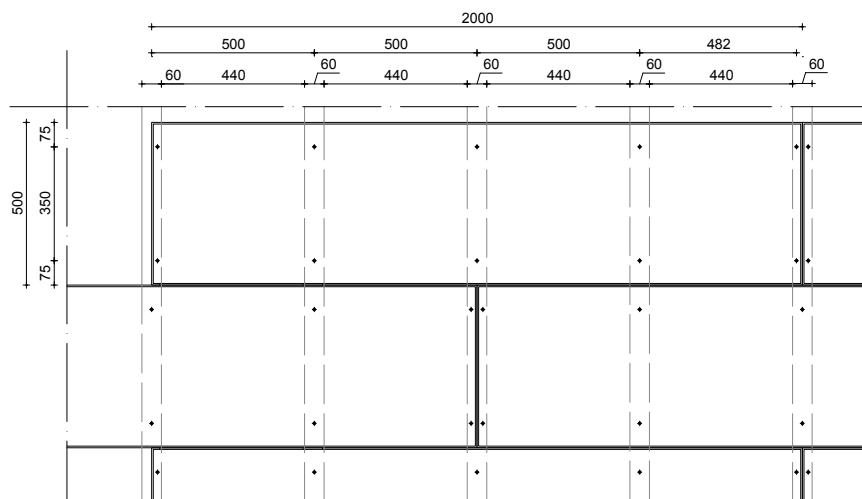
Montaż w układzie naprzemiennym – bez ognioodporności sufitu, wszystkie grubości, 6 szt. na płytę

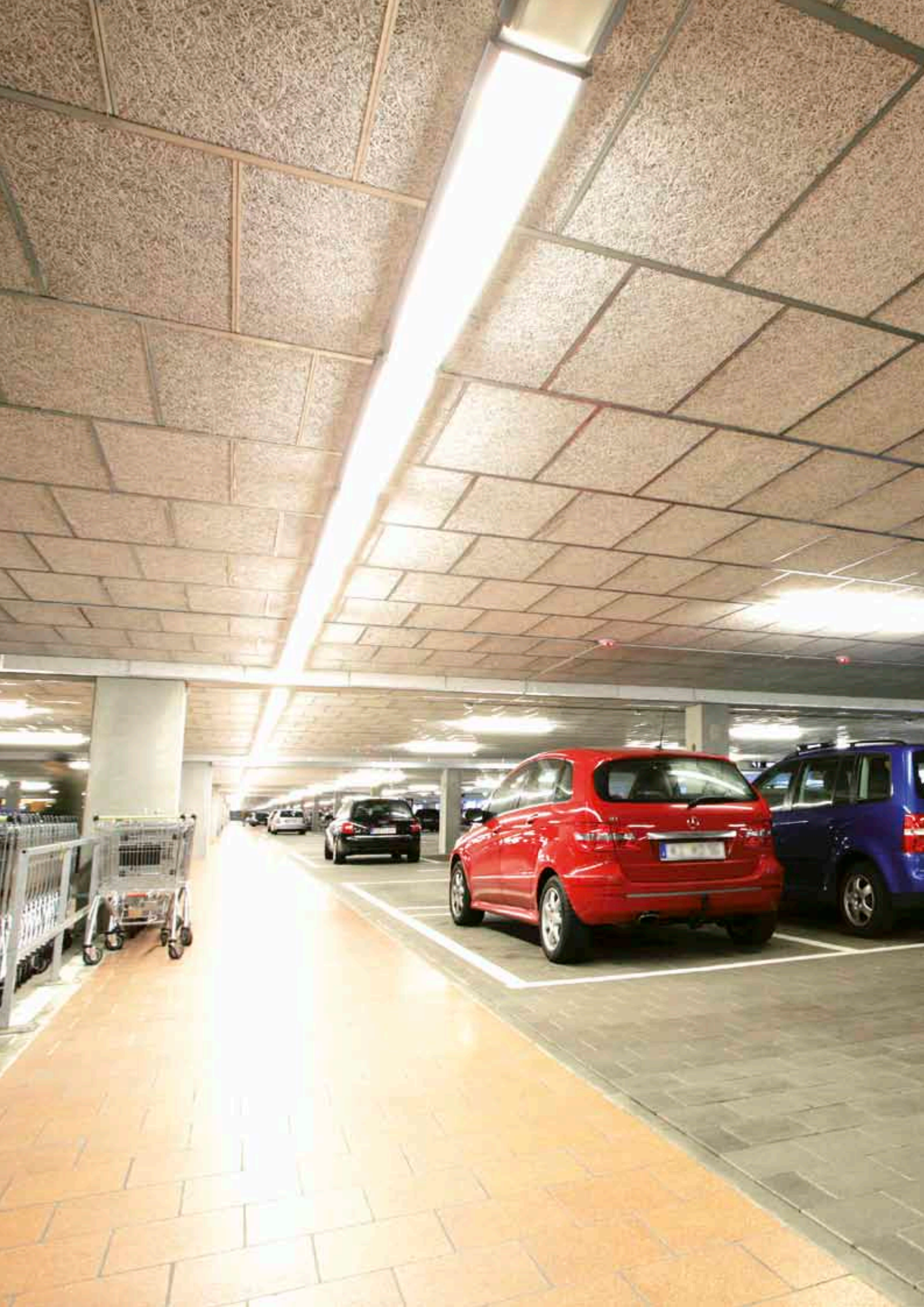


8.2.2 Mocowanie do profili CD

za pomocą wkrętów samogwintujących o średnicy główki większej niż 8 mm

- prosty montaż
- możliwość demontażu płyt
- możliwość stosowania wełny szklanej w technologii ECOSE Knauf insulation
- możliwość ukrycia instalacji nad warstwą płyt Heraklith
- brak konieczności izolowania podciągów
- ukrycie podciągów





Heraklith®

Knauf Insulation Sp. z o.o.

ul. 17 Stycznia 56

02-146 Warszawa

Tel.: +48 22 369 59 00

Faks: +48 22 369 59 10

E-mail: biuro@knaufinsulation.com

www.knaufinsulation.pl

Heraklith® jest zarejestrowanym znakiem handlowym

KNAUFINSULATION

Dodatkowe informacje

Szczegółowe informacje na temat wszystkich produktów Heraklith i ich poprawnego stosowania znajdują Państwo w naszych broszurach i naszych Kartach Danych Produktów oraz na naszej stronie internetowej www.knaufinsulation.pl lub www.heraklith.com



Dział Obsługi Klienta:

Tel.: +48 22 369 59 19

Tel.: +48 22 369 59 20

Tel.: +48 22 369 59 21

Faks: +48 22 369 59 22

E-mail: order.pl@knaufinsulation.com



Folder wydrukowany na papierze z recyklingu