



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
PL 00-611 WARSZAWA, ul. Filtrowa 1, www.itb.pl

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2021/2022 wydanie 1

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna została wydana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1968) przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek:

PRUSZYŃSKI Sp. z o.o.
Al. Jerozolimskie 214, 02-486 Warszawa

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/2022 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższego wyrobu budowlanego do zamierzonego zastosowania:

Zestaw wyrobów KASETONY PRUSZYŃSKI
KA-1, KS-1, KA-2 i KS-2
do wykonywania okładzin ściennych

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:
20 grudnia 2026 r.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

Robert Geryło
dr inż. Robert Geryło

Warszawa, 20 grudnia 2021 r.

Instytut Techniki Budowlanej

ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

tel.: 22 825 04 71; NIP: 525 000 93 58; KRS: 0000158785

1. OPIS TECHNICZNY WYROBU

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje zestaw wyrobów KASETONY PRUSZYŃSKI KA-1, KS-1, KA-2 i KS-2 do wykonywania okładzin ściennych, produkowany przez PRUSZYŃSKI Sp. z o.o., Al. Jerozolimskie 214, 02-486 Warszawa, w zakładzie produkcyjnym w Polsce.

Krajowa Ocena Techniczna obejmuje typy wyrobów określone przez producenta i wynikające z właściwości użytkowych podanych w p. 3.

W skład zestawu KASETONY PRUSZYŃSKI KA-1, KS-1, KA-2 i KS-2 wchodzi następujące wyroby:

- a) kasetony aluminiowe KA-1 i KA-2 (rys. A1),
- b) kasetony stalowe KS-1, KS-2 (rys. A1),
- c) stalowe profile zimnogięte Ω (rys. A2):
 - główne i skrajne - mocowane w miejscach, które mogą być narażone na działanie opadów atmosferycznych oraz bezpośrednio oddziaływanie słońca (w przypadku profili skrajnych – na zewnętrznych, skrajnych krawędziach okładziny, w przypadku profili głównych – w miejscach, w których profile nie są w całości osłonięte przez kasetony (fuga pionowa),
 - pośrednie – mocowane w miejscach nienarażonych na działanie opadów atmosferycznych oraz bezpośrednio oddziaływanie słońca (pod okładziną),
- d) stalowe profile zimnogięte C nr 1 (rys. A4),
- e) stalowe profile zimnogięte C nr 2 (rys. A4):
 - główne i skrajne - mocowane w miejscach, które mogą być narażone na działanie opadów atmosferycznych oraz bezpośrednio oddziaływanie słońca (w przypadku profili skrajnych – na zewnętrznych, skrajnych krawędziach okładziny, w przypadku profili głównych – w miejscach, w których profile nie są w całości osłonięte przez kasetony (fuga pionowa),
 - pośrednie - mocowane w miejscach nienarażonych na działanie opadów atmosferycznych oraz bezpośrednio oddziaływanie słońca (pod okładziną),
- f) stalowe profile L zimnogięte (rys. A3).

Kasetony KA-1 i KA-2 są profilowane z blach aluminiowych płaskich, ze stopu gatunku EN AW 5754 lub EN AW 1050A według normy PN-EN 485-2+A1:2018, stan H22 lub H24 według normy PN-EN 515:2017, o grubości 2,0; 2,5 lub 3,0 mm, które po profilowaniu są powlekane (lakierowane) poliestrową powłoką proszkową (SP), o nominalnej grubości 60 μm .

Kasetony KS-1 i KS-2, profile Ω (główne i skrajne) i C nr 2 (główne i skrajne) są profilowane z blach stalowych płaskich, gatunku co najmniej S250GD według normy PN-EN 10346:2015, o grubości 1,2; 1,25 lub 1,5 mm, powlekanych powłokami:

- cynkową (Z) o masie 275 g/m^2 i poliestrową, nakładaną w technologii ciągłego powlekania, o grubości 25 μm (SP25),
- cynkową (Z) o masie 100 g/m^2 i poliestrową, nakładaną w technologii ciągłego powlekania, o grubości 15 μm (SP15) oraz poliestrową powłoką proszkową o grubości nominalnej 60 μm (nakładaną po profilowaniu),
- Prisma COLORCOAT[®], składającej się z powłoki cynkowo-aluminiowej (ZA) o masie 255 g/m^2 i warstwy powłoki organicznej o grubości nominalnej 50 μm .

W przypadku kasetonów stalowych KS-1 lub KS-2, profile Ω (główne i skrajne) i C nr 2 (główne i skrajne), do których kasetony są mocowane, wykonane są z blach o tej samej grubości, z tego samego gatunku stali i pokryte tym samym rodzajem powłok, co mocowane do nich kasetony.

W przypadku kasetonów aluminiowych KA-1 lub KA-2, profile Ω (główne i skrajne) i C nr 2 (główne i skrajne), do których kasetony są mocowane, wykonane są z blach stalowych o grubości 1,25 lub 1,5 mm, gatunku co najmniej S250GD według normy PN-EN 10346:2015, pokrytych poliestrową powłoką proszkową (SP), o nominalnej grubości 60 μm .

Profile Ω pośrednie, C nr 1, C nr 2 pośrednie i L wykonane są materiałów podanych w tabelicy 1.

Tabela 1

Poz.	Profil	Grubość blachy, mm	Gatunek stali	Rodzaj powłoki
1	2	3	4	5
1	Ω pośredni	1,2; 1,25; 1,5 *)	co najmniej gatunku S250GD według normy PN-EN 10346:2015	cynkowa (Z) o masie 275 g/m ²
2	C nr 1	$\geq 1,5$		
3	C nr 2 pośredni	1,2; 1,25; 1,5 *)		
4	L	$\geq 1,5$		

*) w przypadku kasetonów KS-1 lub KS-2, profil jest wykonany z blachy o grubości mocowanego kasetonu; w przypadku kasetonów KA-1 lub KA-2, profil jest wykonany z blachy o grubości nie mniejszej niż 1,25 mm

Wymiary kasetonów KA-1, KS-1, KA-2 i KS-2 podano w tabelicy 2.

Tabela 2

Oznaczenie kasetonu	Wymiary, mm						
	Grubość blachy	Szerokość krycia		Długość		Głębokość	
		min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.
KA-1	2,00	120	900	200	2400	35	60
KA-2	2,50	120	1000	200	2400	40	80
(aluminiowe)	3,00	120	1000	200	2400	50	80
KS-1	1,20	120	800	200	2400	30	60
KS-2	1,25	120	800	200	2600	30	60
(stalowe)	1,50	120	1000	200	2800	35	60

Wymiary profili Ω , C nr 1, C nr 2 i L powinny być zgodne z rys. A2 ÷ A4. Standardowa długość profili wynosi 4000 mm. Mogą być produkowane profile o innych długościach, po uzgodnieniu między producentem i odbiorcą.

Kształty i wymiary wyrobów, wchodzących w skład zestawu KASETONY PRUSZYŃSKI KA-1, KS-1, KA-2 i KS-2 przedstawiono w Załączniku A. Przykładowe sposoby montażu elementów zestawu podano w Załączniku B.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Zestaw wyrobów KASETONY PRUSZYŃSKI KA-1, KS-1, KA-2 i KS-2 jest przeznaczony do:

- wykonywania okładzin ścian zewnętrznych (okładzin elewacyjnych) w budynkach nowowznoszonych, modernizowanych i eksploatowanych,
- stosowania przy ocieplaniu budynków metodą „lekką suchą”,
- wykonywania okładzin ścian wewnętrznych.

Zakres stosowania zestawu wyrobów KASETONY PRUSZYŃSKI KA-1, KS-1, KA-2 i KS-2 powinien wynikać z właściwości technicznych określonych w p. 3.

Z uwagi na wymagania w zakresie odporności na korozję, zestaw wyrobów KASETONY PRUSZYŃSKI KA-1, KS-1, KA-2 i KS-2, może być stosowany w środowiskach wewnętrznych i zewnętrznych, o kategorii korozyjności atmosfery C1, C2 VH i C3 H według norm PN-EN ISO 12944-1:2018 i PN-EN ISO 12944-2:2018, a w przypadku okładzin wykonanych z kasetonów, KS-1 i KS-2, pokrytych powłoką Prisma COLORCOAT® także w środowisku o kategorii korozyjności atmosfery C3 VH i C4 H według norm PN-EN ISO 12944-1:2018 i PN-EN ISO 12944-2:2018.

Stalowe i aluminiowe kasetony KA-1, KS-1, KA-2 i KS-2 powinny być mocowane do elementów pionowych rusztu (podkonstrukcji), wzdłuż krawędzi górnej, przy pomocy wkrętów, o średnicy nie mniejszej niż \varnothing 4,8 mm i długości nie mniejszej niż 19 mm. Maksymalny rozstaw wkrętów powinien wynosić 1000 mm, natomiast minimalna liczka wkrętów przypadająca na jeden kaseton powinna wynosić 2 szt. Wkręty powinny posiadać podkładki metalowe z materiałem uszczelniającym. Sposób łączenia kasetonów pokazano na rys. A6 i A7. Elementy pionowe rusztu stanowią profile Ω (rys. A8) lub profile C nr 2 (rys. A9). Rozstaw elementów pionowych rusztu nie powinien być większy niż 1000 mm. Profile Ω powinny być mocowane do ścian budynku lub do układu dwóch profili L (rys. A5 i A8), stanowiących elementy poziome rusztu. Rozstaw elementów poziomych rusztu powinien być dostosowany do wielkości kasetonów i nie powinien być większy niż 1400 mm. Całkowity wysięg układu złożonego z dwóch profili L nie powinien być większy niż 150 mm. Profile C nr 2 powinny być mocowane do profili C nr 1 (rys. A3 i rys. A9). Rozstaw w pionie profili C nr 1 nie powinien być większy niż 1400 mm (rys. A9). Całkowity wysięg układu złożonego z profili C nie powinien być większy niż 150 mm.

Łączniki mechaniczne stosowane do mocowania rusztu do ściany, do łączenia elementów rusztu i kasetonów do rusztu powinny być wprowadzone do obrotu, zgodnie z obowiązującymi przepisami i zamierzonym zastosowaniem, a ich rozstaw, ilość i typ powinny być określone w projekcie technicznym, opracowanym dla określonego obiektu budowlanego, w zależności od występujących obciążeń oraz stanu i rodzaju podłoża. Łączniki mechaniczne powinny być zabezpieczone przed korozją w sposób dostosowany do kategorii korozyjności atmosfery.

Dopuszczalne obciążenie równomiernie rozłożone (parcie / ssanie wiatru) okładziny elewacyjnej wykonanej z zestawu wyrobów KASETONY PRUSZYŃSKI KA-1, KS-1 KA-2 i KS-2 wynosi 2400 Pa.

Z uwagi na odporność na uderzenia, okładziny wykonane z zestawu KASETONY PRUSZYŃSKI KA-1, KS-1 KA-2 i KS-2 mogą być stosowane w warunkach odpowiadających I kategorii użytkowania wg EAD 090062-00-0404.

Z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe:

- kasetony KS-1 i KS-2 z blach stalowych, płaskich, gatunku co najmniej S250GD według normy PN-EN 10346:2015, o grubości 1,2; 1,25 lub 1,5 mm, powlekanych powłokami cynkową (Z), o masie 275 g/m² i poliestrową o grubości 25 μ m (SP25), masie 39 g/m² i wartości PCS nie większej niż 1,0 MJ/m²,

- profile Ω (główne i skrajne) z blach stalowych, płaskich, gatunku co najmniej S250GD według normy PN-EN 10346:2015, o grubości 1,20, 1,25 lub 1,5 mm, powlekanych powłokami cynkową (Z) o masie 275 g/m² i poliestrową o grubości 25 μ m (SP25), masie 39 g/m² i wartości PCS nie większej niż 1,0 MJ/m²,
- profile Ω pośrednie z blach stalowych, płaskich, gatunku co najmniej S250GD według normy PN-EN 10346:2015, o grubości 1,20, 1,25 lub 1,5 mm, powlekanych powłoką cynkową (Z) o masie 275 g/m²,
- profile C nr 1 i profile L z blach stalowych, płaskich, gatunku co najmniej S250GD według normy PN-EN 10346:2015, o grubości nie mniejszej niż 1,5 mm, powlekanych powłoką cynkową (Z) o masie 275 g/m²,
- profile C nr 2 (główne i skrajne) z blach stalowych, płaskich, gatunku co najmniej S250GD według normy PN-EN 10346:2015, o grubości 1,20, 1,25 lub 1,5 mm, powlekanych powlekanych powłokami cynkową (Z) o masie 275 g/m² i poliestrową o grubości 25 μ m (SP25), masie 39 g/m² i wartości PCS nie większej niż 1,0 MJ/m²,
- profile C nr 2 pośrednie z blach stalowych, płaskich, gatunku co najmniej S250GD według normy PN-EN 10346:2015, o grubości 1,20, 1,25 lub 1,5 mm, powlekanych powłoką cynkową (Z) o masie 275 g/m²,

mocowane do podkładów niepalnych (co najmniej klasy A2 – s3, d0 reakcji na ogień według normy PN-EN 13501-1:2019) lub w dowolnej odległości od nich, zostały sklasyfikowane w klasie A1 reakcji na ogień według normy PN-EN 13501-1:2019) na podstawie Decyzji Komisji Europejskiej 2010/737/WE i Decyzji Komisji Europejskiej 96/603/WE, ze zmianami wg Decyzji Komisji Europejskiej 2000/605/WE i jako nierozprzestrzeniające ognia przy działaniu ognia od strony elewacji (NRO) na podstawie p. 1 normy PN-B-02867:2013 oraz rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r., poz. 1065, z późniejszymi zmianami).

Z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe:

- kasetony KS-1 i KS-2, wykonane z blach stalowych, płaskich, gatunku co najmniej S250GD według normy PN-EN 10346:2015, o grubości 1,2; 1,25 lub 1,5 mm, powlekanych powłoką Prisma COLORCOAT®, składające się z warstwy powłoki cynkowo-aluminiowej (ZA) o masie 255 g/m² i warstwy powłoki organicznej o grubości 50 μ m,
- profile Ω (główne i skrajne), wykonane z blach stalowych, płaskich, gatunku co najmniej S250GD według normy PN-EN 10346:2015, o grubości 1,20 lub 1,25 mm, powlekanych powłoką Prisma COLORCOAT®, składające się z warstwy powłoki cynkowo-aluminiowej (ZA) o masie 255 g/m² i warstwy powłoki organicznej o grubości 50 μ m,
- profile C nr 2 (główne i skrajne), wykonane z blach stalowych, płaskich, gatunku co najmniej S250GD według normy PN-EN 10346:2015, o grubości 1,20 lub 1,25 mm, powlekanych powłoką Prisma COLORCOAT®, składające się z warstwy powłoki cynkowo-aluminiowej (ZA) o masie 255 g/m² i warstwy powłoki organicznej o grubości 50 μ m,

zostały sklasyfikowane w klasie A1 reakcji na ogień wg normy PN-EN 13501-1:2019 oraz jako niepalne, niekapiące pod wpływem ognia i nierozprzestrzeniające ognia wewnątrz i na zewnątrz budynków, na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków

technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r., poz. 1065, z późniejszymi zmianami), a także jako nieodpadające pod wpływem ognia, pod warunkiem mocowania do podkładów i elementów o klasie co najmniej A2 - s3, d0 reakcji na ogień wg normy PN-EN 13501-1:2019 lub w dowolnej odległości od nich.

Wysięg podkonstrukcji wykonanej z zastosowaniem profili L i Ω nie powinien przekraczać 180 mm, natomiast z profilami C nie powinien przekraczać 150 mm.

Okładziny ścienne wykonane z zestawu wyrobów KASETONY PRUSZYŃSKI KA-1, KS-1, KA-2 i KS-2 nie powinny być narażone na obciążenia punktowe, wywołane np. oparciem drabiny.

Producent zestawu wyrobów objętego niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinien dostarczyć odbiorcom instrukcję montażu i stosowania, zawierającą informacje dotyczące:

- zasad mocowania kasetonów do profili (z uwzględnieniem możliwości przemieszczeń na łącznikach w wyniku odkształceń termicznych),
- zasad uszczelniania okładzin w miejscach, w których woda może wnikać pod okładzinę,
- zasad konserwacji okładzin.

Instrukcja montażu i stosowania powinna zawierać także informacje o zestawie akcesoriów niezbędnych do wykonania okładzin (listew narożnikowych, początkowych, końcowych, maskujących, ościeżnicowych, okapowych, łączników do mocowania i innych).

Z uwagi na sposób mocowania kasetonów, w przypadku konieczności demontażu kasetonu (np. w celu wymiany), należy zdemontować kasetony znajdujące się powyżej wymienianego kasetonu.

Zestaw wyrobów objęty niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinien być stosowany zgodnie z projektem technicznym, opracowanym dla określonego obiektu z uwzględnieniem:

- polskich norm i przepisów techniczno-budowlanych, w szczególności rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r., poz. 1065, z późniejszymi zmianami),
- postanowień niniejszej Krajowej Oceny Technicznej,
- instrukcji montażu, opracowanej przez producenta i dostarczanej odbiorcom.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

Właściwości użytkowe okładzin ściennych wykonanych z zestawu wyrobów KASETONY PRUSZYŃSKI KA-1, KS-1, KA-2 i KS-2 i metody zastosowane do ich oceny podano w tablicach 3 ÷ 9.

Właściwości użytkowe powłoki poliestrowej na elementach aluminiowych, podano w tablicy 6.

Właściwości użytkowe powłoki cynkowej Z275 oraz powłoki organicznej SP25 nakładanej w technologii ciągłego powlekania, na elementach stalowych, podano w tablicy 7.

Właściwości użytkowe powłoki cynkowej Z100, poliestrowej SP15 nakładanej w technologii ciągłego powlekania i poliestrowej proszkowej SP60 nanoszonej metodą lakierowania proszkowego, na elementach stalowych, podano w tablicy 8.

Właściwości użytkowe powłoki Prisma COLORCOAT® na elementach stalowych, podano w tablicy 9.

Tablica 3

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Odporność na uderzenie ciałem miękkim i ciałem twardym, kategoria	I	EAD 090062-00-0404 EAD 090034-00-0404
2	Odporność na obciążenia wywołane parciem i ssaniem wiatru o wartości do 2400 Pa ¹⁾	brak widocznych uszkodzeń i odkształceń trwałych	
3	Odporność podkonstrukcji na działanie siły poziomej i siły pionowej	wg tablic 4 i 5	
4	Trwałość powłok antykorozyjnych	wg tablic 6 ÷ 9	wg tablic 6 ÷ 9
5	Klasyfikacja w zakresie reakcji na ogień ²⁾ , klasa	A1	PN-EN 13501-1:2019
¹⁾ dotyczy zastosowań zewnętrznych ²⁾ dotyczy wyrobów stosowanych wg p. 2			

Tablica 4. Odporność elementów podkonstrukcji na działanie siły poziomej

Siła pozioma, N			
Δl	potrzebna do wywołania przemieszczenia doraźnego o wartości 1 mm	potrzebna do wywołania przemieszczenia trwałego o wartości 1 mm	siła niszcząca przy przemieszczeniu 10 mm
$F_{u,5}$	182,53	1399,99	2464,51
$F_{u,5}$ – wartość charakterystyczna siły F_{sr} dająca 75% pewności, że 95% wyników badań będzie większa od tej wartości			

Tablica 5. Odporność elementów podkonstrukcji na działanie pionowej

Siła pionowa, N					
Δl	potrzebna do wywołania przemieszczenia doraźnego o wartości 0,36 mm	potrzebna do wywołania przemieszczenia trwałego o wartości 0,36 mm	potrzebna do wywołania przemieszczenia o wartości 1 mm	potrzebna do wywołania przemieszczenia o wartości 3 mm	siła niszcząca przy przemieszczeniu 10 mm
$F_{u,5}$	3,30	5,82	8,72	24,59	298,69
$F_{u,5}$ – wartość charakterystyczna siły F_{sr} dająca 75% pewności, że 95% wyników badań będzie większa od tej wartości					

Tablica 6

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Poliestrowa powłoka proszkowa (SP) - nanoszona metodą lakierowania proszkowego		
1.1	Grubość, μm	≥ 60	PN-EN ISO 2808:2020 lub PN-EN ISO 2178:2016
1.2	Odporność na odrywanie od podłoża określona metodą siatki nacięć	stopień 0	PN-EN ISO 2409:2013
1.3	Wygląd	brak widocznych wad i uszkodzeń	ocena wizualna
1.4	Twardość określona próbą wciskania wg Buchholza, αB	≥ 80	PN-EN ISO 2815:2004
1.5	Barwa	według wzornika producenta	ocena wizualna
2	Odporność korozyjna powłoki ochronnej – brak zmian powłoki pod działaniem mediów w czasie, h		
2.1	Odporność na działanie kwaśnej mgły solnej (test AASS)	500	PN-EN ISO 9227:2017
2.2	Odporność na działanie wilgoci (kondensacja ciągła)	1000	PN-EN ISO 6270-1:2018

Tablica 7

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Powłoka cynkowa (Z) na elementach stalowych		
1.1	Masa, g/m ²	≥ 275	PN-EN 10346:2015
1.2	Przyczepność po zginaniu o 180 °C	brak złuszczeń	PN-EN ISO 7438:2016
1.3	Wygląd powierzchni powłoki	PN-EN 10346:2015	
2	Powłoka organiczna nakładana metodą powlekania w sposób ciągły		
2.1	Na licowej stronie blach		
2.1.1	Grubość nominalna, μm, powłoka poliestrowa SP25	25	PN-EN ISO 2808:2020 lub PN-EN ISO 2178:2016
2.1.2	Dopuszczalne odchyłki grubości, μm	wg PN-EN 10169+A1:2012	PN-EN ISO 2178:2016
2.1.3	Odporność na odrywanie od podłoża, określona metodą siatki nacięć	stopień 0	PN-EN ISO 2409:2013
2.1.4	Elastyczność - próba zginania o 180° na trzpieniu, powłoka poliestrowa (SP25)	T ≤ 6	PN-EN 13523-7:2014
2.1.5	Stan powierzchni (wygląd) określony na podstawie oględzin gotowych wyrobów: - pęcherze - ślady podłużne - pory odciski - zadrapania i poprzeczne załamania - nie pokryte krawędzie blach - jakość powierzchni w miejscach przecięć	brak brak pojedyncze do 1 mm ² brak do 2 mm w miejscach osłoniętych zakładką bez uszkodzeń (wzdłużnych spękań)	ocena wizualna
2.1.6	Twardość określona: - twardością ołówkową - odpornością na zarysowanie, g	≥ HB ≥ 2200	PN-EN ISO 15184:2020 PN-EN 13523-12:2017
2.1.7	Barwa	według wzornika producenta	ocena wizualna
2.2	Na odwrotnej stronie blach - powłoka organiczna		
2.2.1	Grubość, μm	≥ 6	PN-EN ISO 2808:2020 met. 7C
2.2.2	Odporność na odrywanie od podłoża, określona metodą siatki nacięć	stopień 0	PN-EN ISO 2409:2013
3	Odporność korozyjna powłoki ochronnej - brak zmian powłoki pod działaniem mediów w czasie, h		
3.1	Odporność na działanie obojętnej mgły solnej (test NSS)	500	PN-EN ISO 9227:2017
3.2	Odporność na działanie wilgoci (kondensacja ciągła)	1000	PN-EN ISO 6270-1:2018
3.3	Odporność na działanie cieczy:		
	a) woda destylowana 40°C	1000	PN-EN ISO 2812-1:2018
	b) roztwory:		
	0,1 % HCl	500	
	1 % HCl	96	
	0,1% H ₂ SO ₄	500	
	1% H ₂ SO ₄	96	
	0,1% NaOH	1000	
	1% NH ₄ OH	500	
	3% NaCl	1000	
4	Ciepło spalania powłoki SP 25, MJ/m ²	≤ 1,0	PN-EN 1716:2010

Tablica 8

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Powłoka cynkowa (Z100) na elementach stalowych		
1.1	Masa, g/m ²	≥ 100	PN-EN 10346:2015
1.2	Przyczepność po zginaniu o 180°C	brak złuszczeń	PN-EN ISO 7438:2016
1.3	Wygląd powierzchni powłoki (blachy bez powłok organicznych)	wg PN-EN 10346:2015	
2.	Powłoki organiczne (SP15 + SP60) na elementach stalowych		
2.1	Grubość nominalna, μm	≥ 75	PN-EN ISO 2808:2008
2.2	Odporność na odrywanie od podłoża, określona metodą siatki nacięć	stopień 0	PN-EN ISO 2409:2013
2.3	Wygląd	brak widocznych wad i uszkodzeń	ocena wizualna
2.4	Twardość określona próbą wciskania wg Buchholza, αB	≥ 80	PN-EN ISO 2815:2004
2.5	Barwa	według wzornika Producenta	ocena wizualna
3	Odporność korozyjna powłoki ochronnej - brak zmian powłoki pod działaniem mediów w czasie, h		
3.1	Odporność na działanie obojętnej mgły solnej (test NSS)	500	PN-EN ISO 9227:2017
3.2	Odporność na działanie wilgoci (kondensacja ciągła)	1000	PN-EN ISO 6270-1:2018

Tablica 9

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Na licowej stronie blach-warstwa cynkowo-aluminiowa (ZA255) powłoki Prisma COLORCOAT®		
1.1	Masa, g/m ²	≥ 255	PN-EN 10346:2015
1.2	Grubość nominalna, μm	20	PN-EN ISO 2808:2020
1.3	Dopuszczalne odchyłki grubości, μm	wg PN-EN 10346:2015	
2	Na licowej stronie blach - warstwa organiczna powłoki		
2.1	Grubość nominalna, μm	50	PN-EN ISO 2808:2020
2.2	Dopuszczalne odchyłki grubości (warstwa organiczna), μm	wg PN-EN 10169+A1:2012	
2.3	Odporność na odrywanie od podłoża, określona metodą siatki nacięć	stopień 0	PN-EN ISO 2409:2013
2.4	Elastyczność - próba zginania o 180° na trzpieniu	T ≤ 6	PN-EN 13523-7:2014
2.5	Stan powierzchni (wygląd), określony na podstawie oględzin gotowych wyrobów: - pęcherze - ślady podłużne - pory odciski - zadrapania i poprzeczne załamania - nie pokryte krawędzie blach - jakość powierzchni w miejscach przecięć	brak brak pojedyncze do 1 mm ² brak do 2 mm w miejscach osłoniętych zakładką bez uszkodzeń (wzdłużnych spękań)	ocena wizualna
2.6	Twardość określona: - twardością ołówkową - odpornością na zarysowanie, g	≥ HB ≥ 3600	PN-EN ISO 15184:2020 PN-EN 13523-12:2017
2.7	Tłoczność - głębokość tłoczenia, przy której nie występują pęknięcia powłoki, mm	≥ 10	PN-EN ISO 1520:2007
2.8	Barwa	według wzornika producenta	ocena wizualna

Tablica 9, c.d.

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
3	Na odwrotnej stronie blach		
3.1	Grubość, μm : – warstwa organiczna Grubość nominalna, μm : – warstwa metaliczna Dopuszczalne odchyłki grubości, μm	≥ 6 20 wg PN-EN 10346:2015	PN-EN ISO 2808:2020
3.2	Odporność na odrywanie od podłoża, określona metodą siatki nacięć	stopień 0	PN-EN ISO 2409:2013
4	Odporność korozyjna powłoki ochronnej - brak zmian powłoki pod działaniem mediów w czasie, h		
4.1	Odporność na działanie obojętnej mgły solnej (test NSS)	720	PN-EN ISO 9227:2012
4.2	Odporność na działanie wilgoci (kondensacja ciągła)	1500	PN-EN ISO 6270-1:2002

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Wyroby wchodzące w skład zestawu objętego niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być dostarczane, przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmiennność ich właściwości technicznych.

Sposób znakowania wyrobów znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami).

Oznakowaniu wyrobu znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

- dwie ostatnie cyfry roku, w którym znak budowlany został po raz pierwszy umieszczony na wyrobie budowlanym,
- nazwa i adres siedziby producenta lub znak identyfikacyjny pozwalający jednoznacznie określić nazwę i adres siedziby producenta,
- nazwa i oznaczenie typu wyrobu budowlanego,
- numer i rok wydania krajowej oceny technicznej, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe (ITB-KOT-2021/2022 wydanie 1),
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- nazwa jednostki certyfikującej, która uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego (dotyczy zestawu wyrobów do wykonywania okładzin ścian zewnętrznych),
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja właściwości użytkowych jest na niej udostępniona.

Wraz z krajową deklaracją właściwości użytkowych powinna być dostarczana albo udostępniana w odpowiednich przypadkach karta charakterystyki i/lub informacje o substancjach niebezpiecznych zawartych w wyrobie budowlanym, o których mowa w art. 31 lub 33 rozporządzenia (WE) nr 1907/2006

Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów.

Ponadto oznakowanie wyrobu budowlanego, stanowiącego mieszaninę niebezpieczną według rozporządzenia REACH, powinno być zgodne z wymaganiami rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (CLP), zmieniającego i uchylającego dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniającego rozporządzenie (WE) nr 1907/2006.

5. OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

5.1. Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami) mają zastosowanie następujące systemy oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych:

- system 2+ – w przypadku zestawu wyrobów do wykonywania okładzin ścian zewnętrznych,
- system 3 – w przypadku zestawu wyrobów do wykonywania okładzin ścian wewnętrznych.

5.2. Badanie typu

Właściwości użytkowe, ocenione w p. 3, stanowią badanie typu wyrobu, dopóki nie nastąpią zmiany surowców, składników, linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Producent powinien mieć wdrożony system zakładowej kontroli produkcji w zakładzie produkcyjnym. Wszystkie elementy tego systemu, wymagania i postanowienia, przyjęte przez producenta, powinny być dokumentowane w sposób systematyczny, w formie pisemnych zasad i procedur, włącznie z zapisami z prowadzonych badań. Zakładowa kontrola produkcji powinna być dostosowana do technologii produkcji i zapewniać utrzymanie w produkcji seryjnej deklarowanych właściwości użytkowych wyrobu.

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje specyfikację i sprawdzanie surowców i składników, kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania kontrolne (według p. 5.4), prowadzone przez producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych. Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

5.4. Badania kontrolne

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

- a) badania bieżące,

b) badania okresowe.

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- kształtu i wymiarów,
- grubości powłok antykorozyjnych,
- barwy powłoki organicznej na licowej stronie blach,
- stanu powierzchni (wyglądu) powłoki organicznej (na gotowym wyrobie),

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- odporności korozyjnej powłok organicznych,
- odporności podkonstrukcji na działanie siły poziomej i pionowej (jeden rodzaj połączenia),
- ciepła spalania w przypadku powłoki poliestrowej (SP25),
- reakcji na ogień w przypadku wyrobów z powłoką Prisma COLORCOAT®.

5.5. Częstotliwość badań

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

Badania okresowe powinny być wykonywane nie rzadziej niż raz na 3 lata.

6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/2022 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk zestawu wyrobów KASETONY PRUSZYŃSKI KA-1, KS-1, KA-2 i KS-2, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/2022 wydanie 1 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r., poz. 1213) zestaw wyrobów, którego dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, może być wprowadzony do obrotu lub udostępniany na rynku krajowym, jeżeli producent dokonał oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2021/2022 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/2022 wydanie 1 nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2021 r., poz. 324). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

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

6.5. Krajowa Ocena Techniczna nie zwalnia producenta wyrobów od odpowiedzialności za ich prawidłową jakość, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za ich właściwe zastosowanie.

6.6. Ważność Krajowej Oceny Technicznej może być przedłużana na kolejne okresy, nie dłuższe niż 5 lat.

7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

7.1. Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

1. 1064/20/R157NZP. Raport klasyfikacyjny w zakresie reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1:2019, Zakład Badań Ogniwych ITB, 2020 r.
2. LZP01-1064/19/R149NZP. Raport z badania ciepła spalania powłoki poliestrowej SP25, Zakład Badań Ogniwych ITB, 2019 r.
3. LZM00-01064/20/R154NZM. Raport z badania trwałości powłok antykorozyjnych, Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB, 2020 r.
4. 01064/21/R169NZE. Praca badawcza. Badania i ocena techniczna elementów podkonstrukcji stosowanych w zestawie wyrobów do wykonywania elewacji wentylowanej KASETONY PRUSZYŃSKI KA-1, KS-1, KA-2 i KS-2 na potrzeby wydania Krajowej Oceny Technicznej, Zakład Inżynierii Elementów Budowlanych ITB, 2021 r.
5. LZE00-01064/21/R169NZE. Raport z badań odporności na działanie siły poziomej i pionowej, Zakład Inżynierii Elementów Budowlanych ITB, 2021 r.
6. Raporty z badań bieżących zakładowej kontroli produkcji producenta dotyczące odporności na zarysowanie z dn: 24.03.2016, 26.04.2016, 23.05.2016, 31.05.2016, 15.06.2016, 21.10.2016.
7. 01064/14/R73NK (LK00-01064/14/R73NK). Praca badawcza. Badania Kasetonów PRUSZYŃSKI na potrzeby Aprobaty Technicznej. Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych ITB, 2014 r.
8. LK00-01064/14/R73NK. Raport z badań dotyczący zestawu wyrobów do wykonywania okładzin elewacyjnych o nazwie „Kasetony Pruszyński”. Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych ITB, 2014 r.

7.2. Normy i dokumenty związane

PN-EN ISO 15184:2020	<i>Farby i lakiery. Oznaczanie twardości powłoki metodą ołówkową</i>
PN-EN ISO 2808:2020	<i>Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki</i>
PN-EN 13501-1:2019	<i>Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień</i>
PN-EN ISO 6270-1:2018	<i>Farby i lakiery. Oznaczanie odporności na wilgoć. Część 1: Kondensacja (jednostronna ekspozycja)</i>

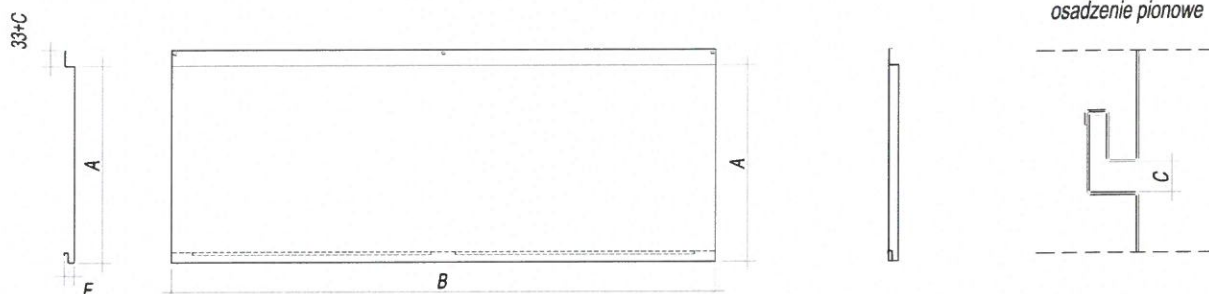
PN-EN ISO 2812-1:2018	<i>Farby i lakiery. Oznaczanie odporności na ciecz. Część 1: Zanurzenie w cieczach innych niż woda</i>
PN-EN ISO 12944-1:2018	<i>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 1: Ogólne wprowadzenie</i>
PN-EN ISO 12944-2:2018	<i>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2. Klasyfikacja środowisk</i>
PN-EN ISO 9227:2017	<i>Badania korozyjne w sztucznych atmosferach. Badania w rozpylonej solance</i>
PN-EN ISO 2178:2016	<i>Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna</i>
PN-EN ISO 7438:2016	<i>Metale. Próba zginania</i>
PN-EN 10346:2015	<i>Wyroby płaskie stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy</i>
PN-EN 1396:2015	<i>Aluminium i stopy aluminium. Blachy i taśmy powlekane w rulonach do ogólnych zastosowań. Specyfikacje</i>
PN-EN ISO 2409:2013	<i>Farby i lakiery. Badanie metodą siatki nacięć</i>
PN-EN 10169+A1:2012	<i>Wyroby płaskie stalowe z powłoką organiczną naniesioną w sposób ciągły. Warunki techniczne dostawy</i>
PN-B-02867:2013	<i>Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany zewnętrzne od strony zewnętrznej oraz zasady klasyfikacji</i>
PN-EN 485-2+A1:2018	<i>Aluminium i stopy aluminium. Blachy, taśmy i płyty. Część 2: Własności mechaniczne</i>
PN-EN 13523-7:2014	<i>Metale powlekane metodą ciągłą. Metody badań. Część 7: Odporność na spękanie przy zginaniu (próba zginania w T)</i>
PN-EN ISO 1520:2007	<i>Farby i lakiery. Badanie tłoczności</i>
PN-EN 1716:2010	<i>Badania reakcji na ogień wyrobów -- Określanie ciepła spalania (wartości kalorycznej)</i>
PN-EN 515:2017	<i>Aluminium i stopy aluminium. Wyroby przerobione plastycznie. Oznaczenia stanów</i>
PN-EN 2815:2004	<i>Farby i lakiery. Próba wciskania według Buchholza</i>
EAD 090062-00-0404	<i>Kits for external wall claddings mechanically fixed</i>
EAD 090034-00-0404	<i>Kit composed by subframe and fixings for fastening cladding and external wall elements</i>
AT-15-6658/2016	<i>Zestawy wyrobów KASETONY PRUSZYŃSKI KA-1, KS-1, KA-2 i KS-2 do wykonywania okładzin elewacyjnych</i>

ZAŁĄCZNIKI

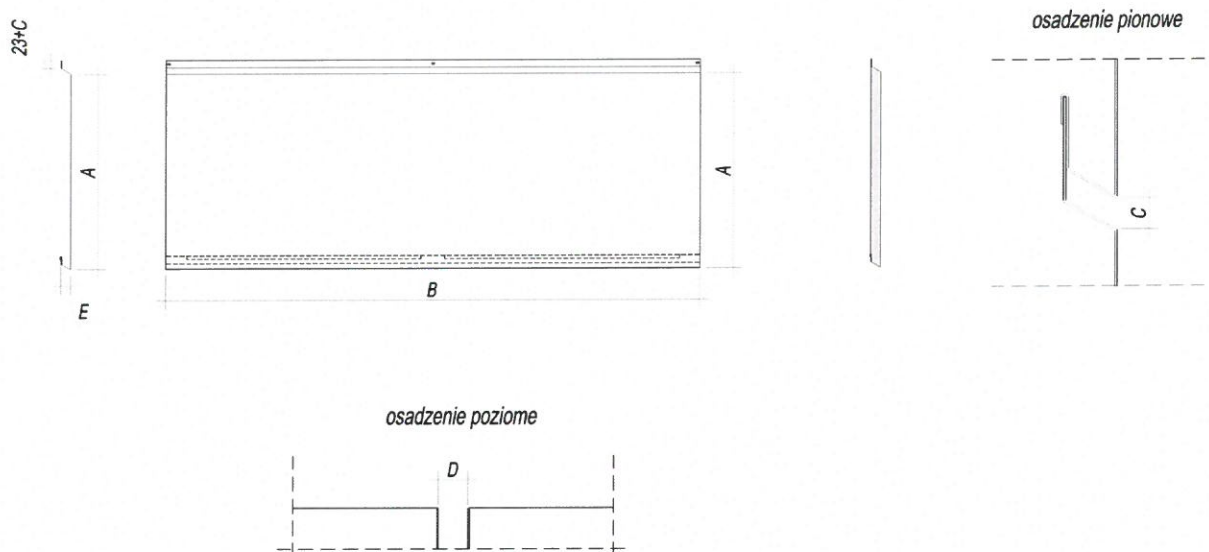
Załącznik A. Kształty i wymiary wyrobów wchodzących w skład zestawu	16
Załącznik B. Sposób łączenia i mocowania elementów zestawu – przykłady.....	21

Załącznik A.

KASETON KA-1 i KASETON KS-1

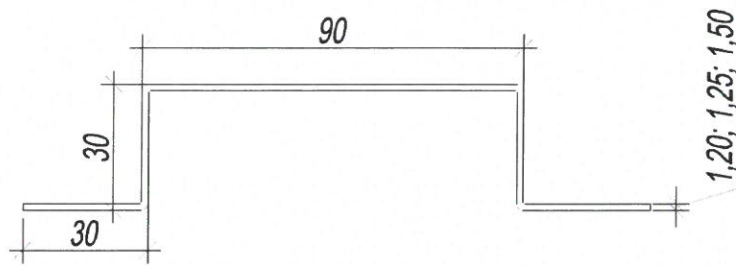


KASETON KA-2 i KASETON KS-2

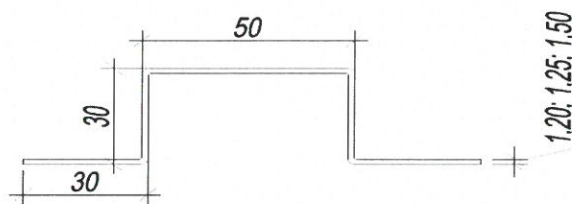


Oznaczenia											
	A		B		C		D		E		
	szerokość krycia		długość krycia		szerokość łączenia w poziomie		szerokość łączenia w pionie		głębokość kasetonu		
grubość	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	
Kasetony aluminiowe - KA											
2,00	120	900	200	2400	0	50	według projektu		35	60	
2,50		1000							45	80	
3,00		1000							50	80	
Kasetony stalowe - KS											
1,20	120	800	200	2600	0	50	według projektu		30	60	
1,25		800							2800		30
1,50		1000							2800		35

Rys. A1. Kasetony aluminiowe i stalowe KA-1, KA-2, KS-1 i KS-2 (wymiały w mm)

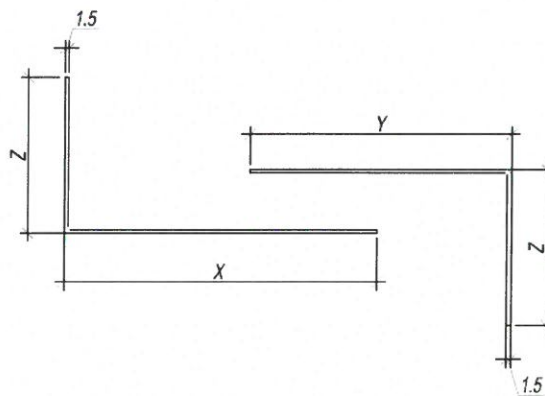


Omega 30/90



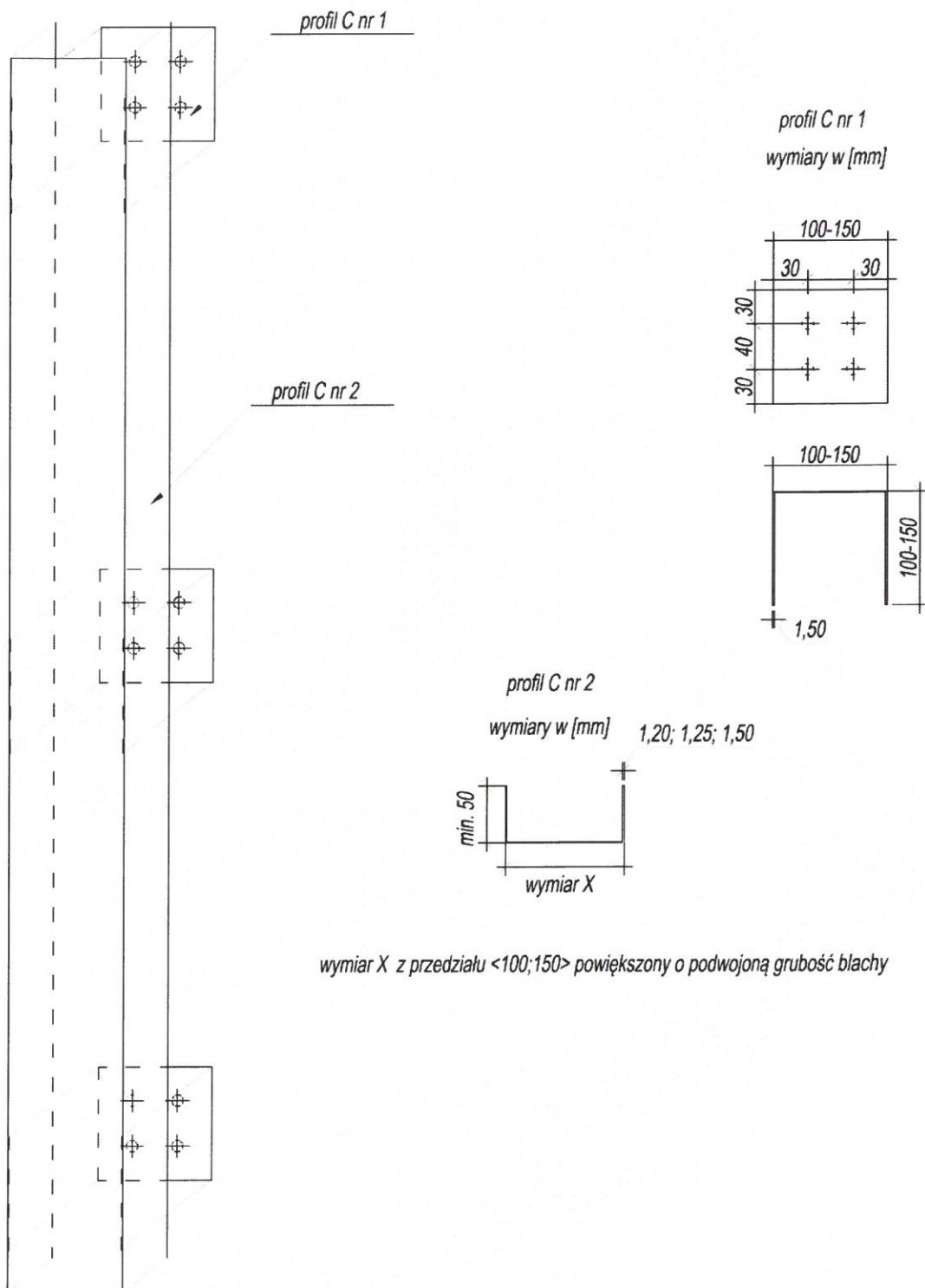
Omega 30/50

Rys. A2. Stalowe profile zimnocięte Ω
(wymiary w mm)

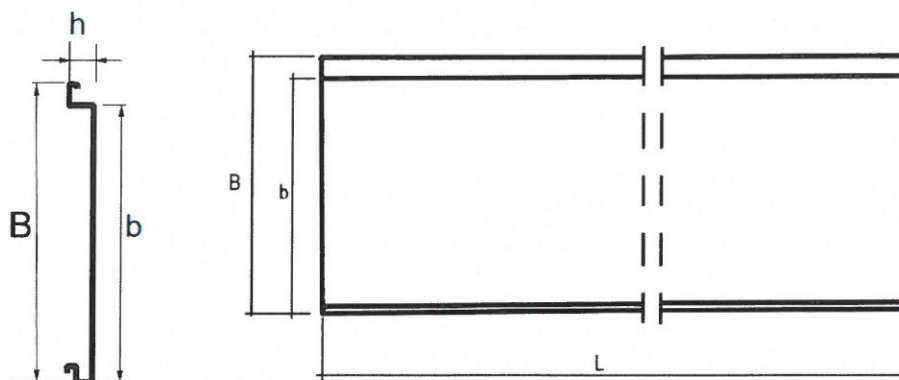


X - nie większe niż 120 mm; Y - nie większe niż 100 mm; Z - nie mniejsze niż 60 mm,
grubość profili - nie mniejsza niż 1,5 mm

Rys. A3. Stalowe profile zimnocięte L



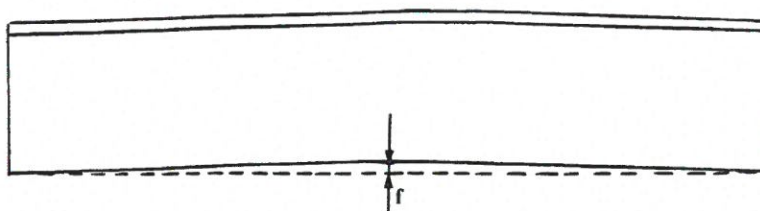
Rys. A4. Stalowe profile zimnogięte C
(wymiary w mm)



Tablica A1

Poz.	Kształt i wymiary kasetonów	Dopuszczalne odchyłki	Metody badań
1	Kształt i wymiary nominalne	wg rys. A1 + A4	wg tablicy A2
2	Dopuszczalne odchyłki wymiarów (oprócz grubości blach) kasetonów	wg tablicy A2	
3	Dopuszczalne odchyłki wymiarów (oprócz grubości blach) profili	klasa średniokładna (m) wg PN-EN 22768-1:1999	PN-EN 22768-1:1999

Rys. A5. Wymiary kasetonów



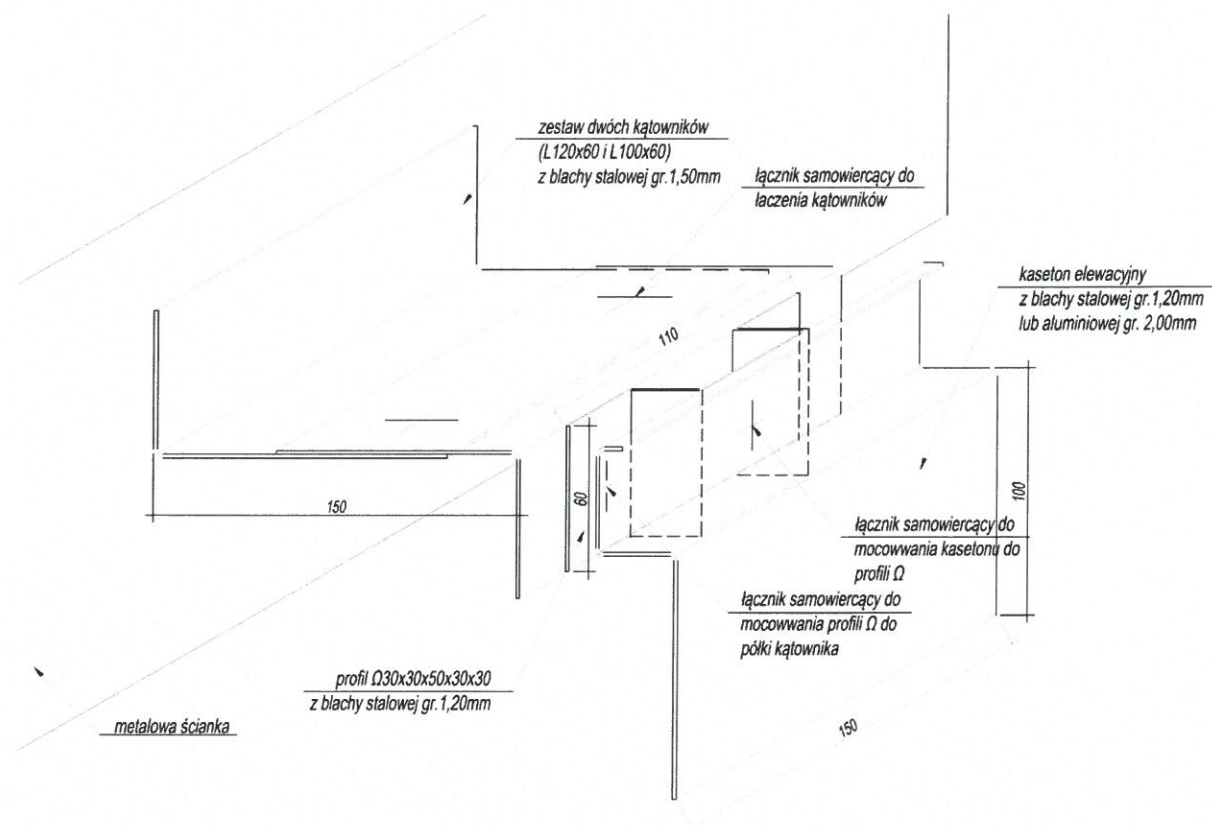
Tablica A2

Poz.	Wymiary i wady kształtu	Dopuszczalne odchyłki	Metody badań
1	Głębokość (wysokość) profilu „h” - rys. A10	± 1 mm	opis wg p. A1
2	Szerokość budowlana „b” - rys. A10	± 1 mm	
3	Szerokość całkowita „B” - rys. A10	± 1 mm	
4	Długość „L” - rys. A10	± 6 mm	
5	Odchylenie krawędzi podłużnych od linii prostej „f” - rys. A11	± 2 mm	
6	Płaskość kasetonu o dłuższym boku wynoszącym, mm:		
	– ≤ 1200 mm	$\pm 1,0$ mm	
	– < 1200 mm i ≤ 1800 mm	$\pm 2,0$ mm	
	– > 1800 mm i ≤ 2800 mm	$\pm 3,0$ mm	

Rys. A6. Wymiary i wady kształtu kasetonów

A1. Sprawdzenie wymiarów i kształtu. Wymiary i kształt należy sprawdzić na wyprofilowanych elementach opartych na co najmniej 3 wypoziomowanych łątach, ułożonych na płaskim, sztywnym podłożu. Pomiary należy wykonywać w temperaturze $18 \pm 5^{\circ}\text{C}$. Głębokość (wysokość) kasetonów należy mierzyć przynajmniej w trzech miejscach położonych na dłuższej krawędzi. Szerokość budowlaną i szerokość całkowitą kasetonów należy mierzyć przynajmniej w trzech miejscach, linie pomiaru powinny być w odległości 100 mm od poprzecznych krawędzi. Długość kasetonu należy mierzyć przynajmniej w trzech miejscach, linie pomiaru powinny być w odległości 100 mm od podłużnych krawędzi. Pomiar odchylenia krawędzi podłużnych od linii prostej i płaskości należy przeprowadzać na kasetonach ułożonych w pozycji pionowej. Pomiar odchylenia krawędzi podłużnych od linii prostej należy wykonywać na całej długości kasetonu, poprzez przyłożenie do krawędzi bocznej kasetonu i zmierzenie odległości pomiędzy powierzchniami poziomicy i krawędzi kasetonu (w kierunku równoległym do elewacji). Pomiar płaskości należy wykonywać na całej długości kasetonu poprzez przyłożenie do kasetonu poziomicy, w kierunku poziomym i mierząc szczelinę między łątą a powierzchnia kasetonu (w kierunku prostopadłym do elewacji).

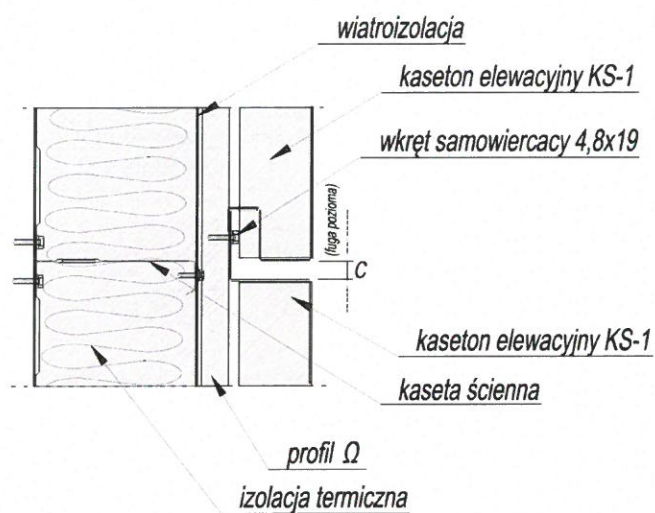
Sprawdzenie wymiarów i kształtu profili należy wykonywać za pomocą przyrządów pomiarowych o odpowiedniej dokładności.

Załącznik B.


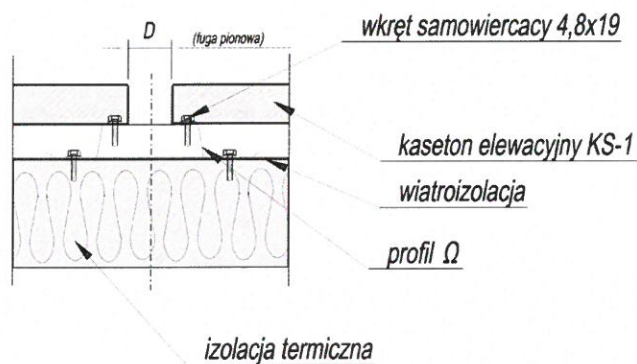
wysięg układu złożonego z dwóch profili L nie powinien być większy niż 150 mm

Rys. B1. Przykład zamocowania kasetonów z zastosowaniem profili L i Ω
 (wymiary w mm)

Połączenie kasetonów w poziomie - przekrój pionowy

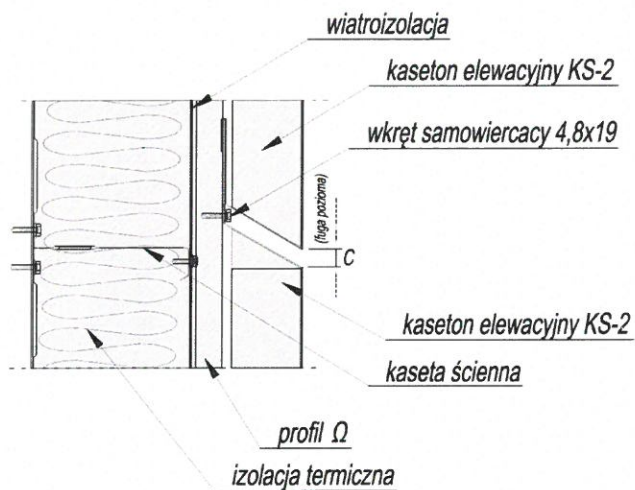


Połączenie kasetonów w pionie - przekrój poziomy

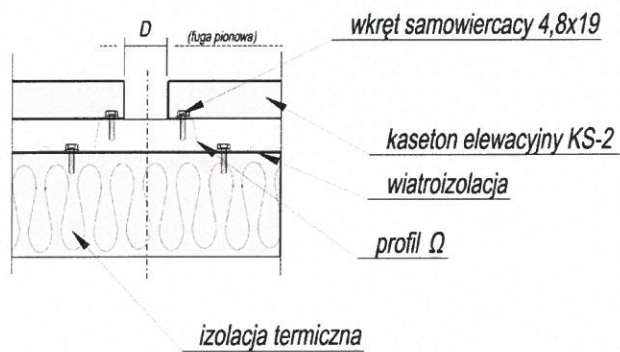


Rys. B2. Przykładowy sposób łączenia kasetonów

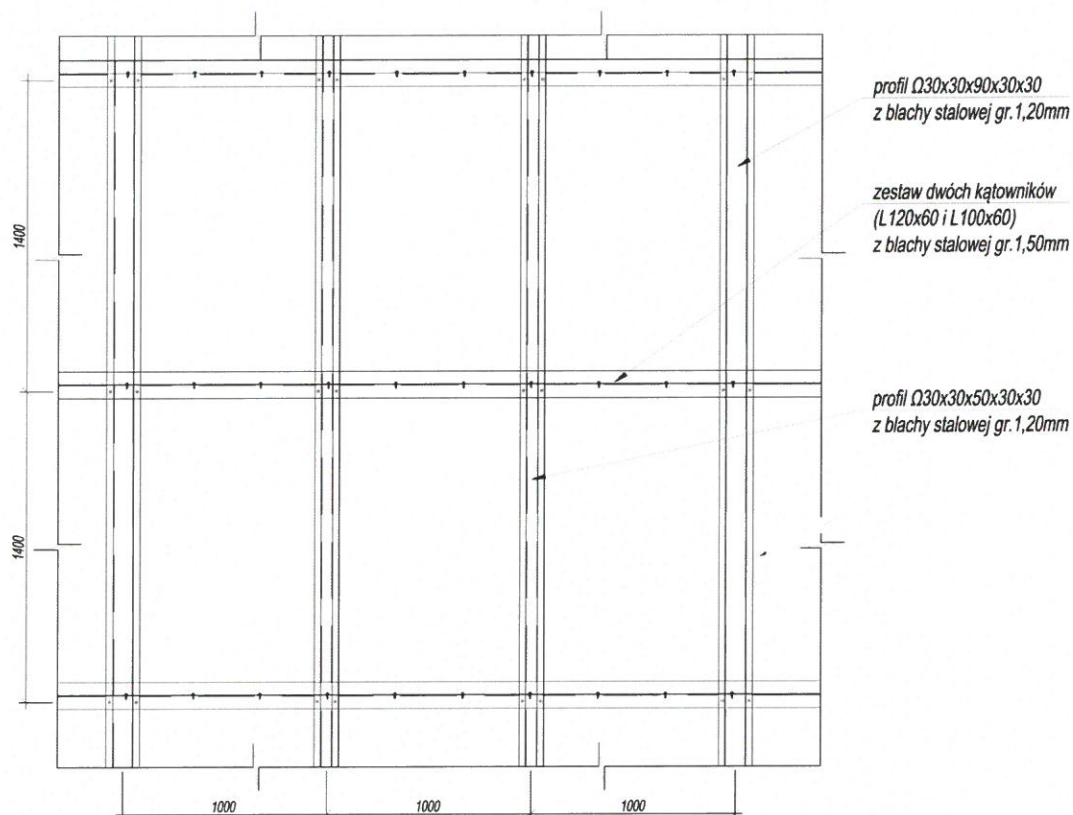
Połączenie kasetonów w poziomie - przekrój pionowy



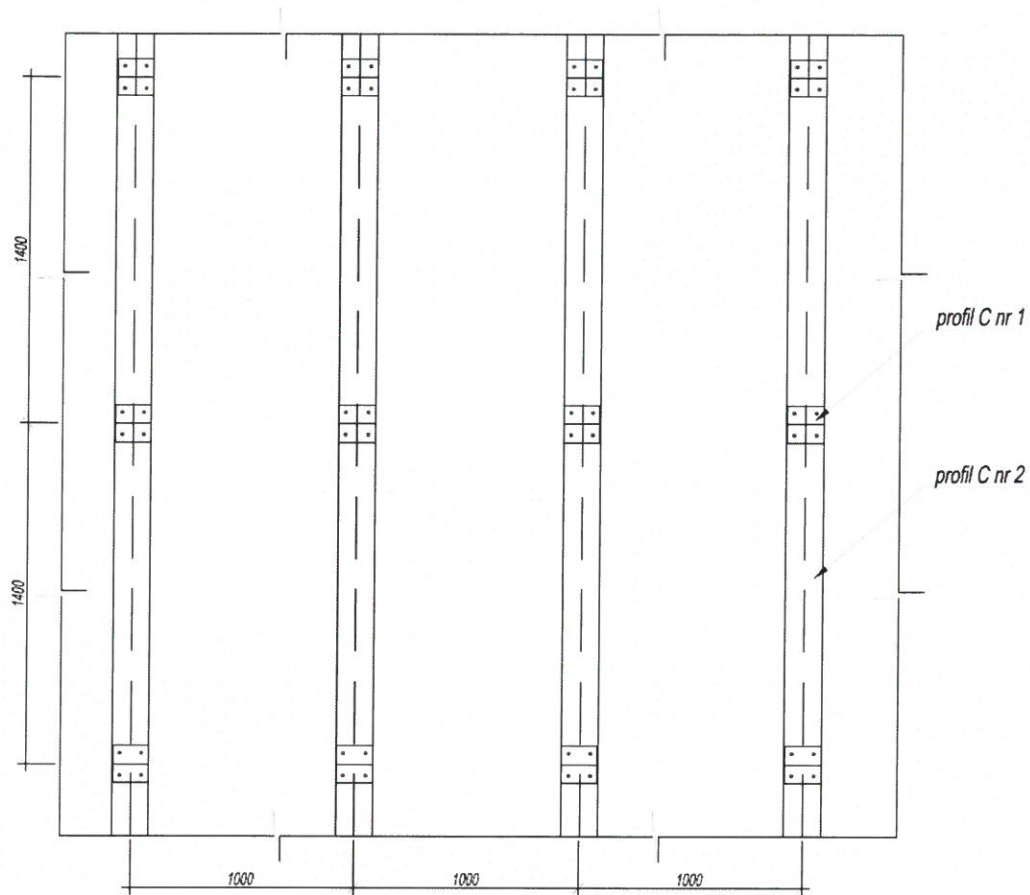
Połączenie kasetonów w pionie - przekrój poziomy



Rys. B3. Przykładowy sposób łączenia kasetonów



Rys. B4. Przykład rozmieszczenia podkonstrukcji wykonanej z profili Ω i L (maksymalny rozstaw elementów podkonstrukcji, wymiary w mm)



Rys. B5. Przykład rozmieszczenia podkonstrukcji wykonanej z profili C nr 1 i C nr 2 (maksymalny rozstaw elementów podkonstrukcji, wymiary w mm)

