



**Instytut Techniczno-
Badawczy Budownictwa w
Pradze**

Prosecká 811/76a
190 00 Praga
Republika Czeska
eota@tzus.cz



Członek



www.eota.eu

Europejska Ocena Techniczna

ETA 21/0779
z dnia 20.09.2021 r.

I Część ogólna

Jednostka ds. Oceny Technicznej wydająca Europejską Ocenę Techniczną:

Instytut Techniczno-Badawczy Budownictwa w Pradze

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego

BSP KW4 PAS oraz BSP KW1 oraz BSP KWE
systemy podkonstrukcji do montażu elewacji wentylowanych

Grupa wyrobów, do której należy wyrób budowlany

Kod grupy wyrobów: 09 Ściany osłonowe, zestawy okładzin
ścian zewnętrznych, oszklenia ze spoiwem konstrukcyjnym

Producent

BSP Bracket System Polska Sp. z o.o.
Ul. Prochowa 35 lok. 31, 04-388 Warszawa
Polska
www.bspsystem.com

Zakład produkcyjny

BSP Bracket System Polska Sp. z o.o.
Sierakowo 71, 06-300 Przasnysz
Polska
www.bspsystem.com

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna zawiera

50 stron, w tym 2 Załączniki, które stanowią integralną część
niniejszej Oceny.

Załącznik B zawiera informacje poufne i nie jest włączany do
Europejskiej Oceny Technicznej, jeżeli ocena ta jest publicznie
dostępna.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 305/2011, na podstawie

EAD 090034-01-0404
Zestaw składający się z podkonstrukcji i elementów
mocujących do mocowania okładzin i elementów ścian
zewnętrznych

Tłumaczenia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki muszą w pełni odpowiadać oryginałowi wydanego dokumentu i być zidentyfikowane jako tłumaczenia.

Udostępnianie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej, włączając środki przekazu elektronicznego, musi odbywać się w całości (z wyłączeniem poufnego Załącznika (Załączników) wskazanego powyżej). Możliwe jest jednak częściowe powielenie dokumentu za pisemną zgodą Jednostki Oceny Technicznej wydającej Ocenę - Instytutu Techniczno-Badawczego Budownictwa w Pradze. Dokumenty stanowiące częściowe powielenie Oceny muszą być odpowiednio oznaczone.

II Część szczegółowa

1. Opis techniczny wyrobu

1.1 Wskazanie wyrobów

Przedmiotem niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej (ETA) są zestawy składające się z podkonstrukcji i elementów mocujących do mocowania okładzin i elementów ścian zewnętrznych. Zestawy mogą być przeznaczone do stosowania z warstwą termoizolacyjną lub bez takiej warstwy.

Zestaw do mocowania paneli składa się z reguły z:

- Elementów łącznych do paneli (elementów zaczepowych), służących do zamocowania paneli
- Metalowych pionowych i/lub poziomych profili podkonstrukcji
- Konsol podkonstrukcji:
 - Grupa 1 - konsole w całości metalowe bez perforacji, wykonane z tłoczonych elementów aluminiowych
 - Grupa 2 - konsole metalowe z przegrodą termiczną (izolatorem), wykonane z tłoczonych elementów aluminiowych z przekładką komorową z tworzywa sztucznego
 - Grupa 4 - konsole prętowe metalowe, wykonane z prętów gwintowanych (ze stali nierdzewnej) o średnicy od 8 mm do 14 mm, zakotwionych w podłożu, oraz tłoczonych elementów aluminiowych
- Znormalizowanych metalowych elementów łącznych do łączenia profili i konsol lub profili między sobą, takich jak śruby, nity itp.
- Elementów pomocniczych - służących jako zakotwienie do podłoża. Mocowania pomiędzy podkonstrukcją a podłożem nie są objęte zakresem niniejszej ETA i z tego powodu nie były oceniane, jednak istotne jest określenie rodzaju, położenia i liczby kotw w zależności od materiału podłoża i wytrzymałości wymaganej dla przewidywanego zastosowania, a w miarę możliwości zaleca się zastosowanie oznakowania CE zgodnie z ETA poprzez EAD 330232-00-0601, 330499-00-0601, 330747-00-0601, 330706-00-0604 (itd.).

Podkonstrukcja i zestawy mocujące nie przyczyniają się do zwiększenia stabilności konstrukcji, na której są zainstalowane, dlatego są uważane za nienośne elementy konstrukcyjne.

Panele mogą być mocowane do podkonstrukcji mechanicznie lub przy użyciu kleju. Panele nie są objęte zakresem niniejszej ETA.

Zestaw może być wprowadzony lub udostępniony na rynku w jednej lub kilku z następujących konfiguracji:

- A. Kompletna podkonstrukcja i zestaw mocujący, składający się z elementów podkonstrukcji (konsole, profile pionowe i/lub poziome oraz elementy łączne użyte do ich połączenia) oraz mocowania paneli
- B. Zestaw podkonstrukcji, składający się ze konsol, profili pionowych i/lub poziomych, z elementów łącznych lub bez nich. Mocowania paneli nie wchodzą w zakres tego zestawu
- C. Same konsole (tj. bez pionowych i/lub poziomych profili, z określonymi elementami łącznych do połączenia profili z konsolami lub bez nich).

ETA obejmuje następujące rodzaje zestawów:

Zestaw BSP KW4 PAS

W skład zestawu wchodzi konsole, profile aluminiowe pionowe i/lub poziome z elementami zaczepowymi lub bez nich. Elementy te pełnią funkcję konstrukcyjną, przenosząc obciążenia pionowe i poziome z elewacji na konstrukcję budynku. Istnieją dwa rodzaje konsoli: konsole nośne, przenoszące obciążenia pionowe i poziome, mocowane zazwyczaj na dwóch kotwach oraz konsole wiatrowe, przenoszące tylko obciążenia

poziome, mocowane zazwyczaj na jednej kotwie. Konsole składają się z wytłaczanych elementów aluminiowych oraz przekładki komorowej wykonanej z tworzywa sztucznego (redukcja „efektu mostka termicznego” na elewacji zewnętrznej w warstwie termoizolacji). Komory przekładki znajdują się w warstwie termoizolacyjnej, tworząc komorę niewentylowaną, co również pozytywnie wpływa na właściwości termiczne elewacji. Przekładka jest zaciskana w gniazdach elementów aluminiowych i tym samym połączona z nimi w sposób trwały. Konsole posiadają specjalnie zaprojektowaną kieszonkę, w znacznym stopniu ułatwiającą mocowanie profili oraz ustawianie ich płaszczyzny. Otwory w konsolach do mocowania profili zapewniają możliwość ich swobodnej rozszerzalności termicznej. Profile pionowe i/poziome mocowane są do konsol za pomocą wkrętów samowiercących.

Minimalna zalecana szerokość wentylowanej przestrzeni powietrznej wynosi 20 mm.

Typy zestawów BSP KW4 PAS:

- Zestaw BSP KW4 PAS z konsolami BSP KW4 PAS
- Zestaw BSP KWRW/KWRZ z konsolami BSP KW4 PAS
- Zestaw BSP KWRV z konsolami BSP KW4 PAS
- Zestaw BSP KCS z konsolami BSP KW4 PAS

Elementy stosowane w zestawach BSP KW4 PAS:

Tabela 1: Elementy zestawu BSP KW4 PAS z konsolami BSP KW4 PAS

Rodzaj elementu		Opis	Materiał	Wymiary
Konsole Grupa 2	BSP KW4 PAS	Konsole nośne	Wytłaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	Wysokość konsoli: 120, 150 mm Wysięg konsoli:170 - 280 mm Zob. rys. A.1
	BSP KW4 PAS	Konsole wiatrowe	Wytłaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	Wysokość konsoli: 60, 90 mm Wysięg konsoli:170 - 280 mm Zob. rys. A.2
Profile pionowe	BSP KWR1	Profil teowy (stosowany na łączeniu paneli)	Wytłaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	(120x70x2,0) mm Zob. rys. A.7
	BSP KWR8			(90x38x1,8) mm Zob. rys. A.8
	BSP KWR9			(100x60x1,75) mm Zob. rys. A.9
	BSP KWR12			(140x70x2,0) mm Zob. rys. A.10
	BSP KWR2	Profil kątowy (stosowany jako podpora środkowej części panelu)	Wytłaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	(50x70x2,0) mm Zob. rys. A.11
	BSP KWR5			(58x38x2,0) mm Zob. rys. A.12
	BSP KWR7			(40x40x1,75) mm Zob. rys. A.13
	BSP KWR10			(40x60x1,75) mm Zob. rys. A.14
	BSP KWR11			(30x60x1,75) mm Zob. rys. A.15
	BSP KWRG			(160x70x2,2) mm Zob. rys. A.16
Elementy złączne łączące profile z konsolami	--	Wkręty samowiercące	Stal nierdzewna A2 albo A4 albo AISI 410	(4,8 x 19) mm Zob. rys. A.32

Tabela 2: Elementy zestawu BSP KWRW/KWRZ z konsolami BSP KW4 PAS

Rodzaj elementu		Opis	Materiał	Wymiary
Konsole Grupa 2	BSP KW4 PAS	Konsole nośne	Wytlaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	Wysokość konsoli: 120, 150 mm Wysięg konsoli: 170 - 280 mm Zob. rys. A.1
	BSP KW4 PAS	Konsole wiatrowe	Wytlaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	Wysokość konsoli: 60, 90 mm Wysięg konsoli: 170 - 280 mm Zob. rys. A.2
Profile pionowe	BSP KWR1	Profil teowy (stosowany na łączeniu paneli)	Wytlaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	(120x70x2,0) mm Zob. rys. A.7
	BSP KWR8			(90x38x1,8) mm Zob. rys. A.8
	BSP KWR9			(100x60x1,75) mm Zob. rys. A.9
	BSP KWR12			(140x70x2,0) mm Zob. rys. A.10
	BSP KWR2	Profil kątowy (stosowany jako podpora środkowej części panelu)	Wytlaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T6 albo T6	(50x70x2,0) mm Zob. rys. A.11
	BSP KWR5			(58x38x2,0) mm Zob. rys. A.12
	BSP KWR7			(40x40x1,75) mm Zob. rys. A.13
	BSP KWR10			(40x60x1,75) mm Zob. rys. A.14
	BSP KWR11			(30x60x1,75) mm Zob. rys. A.15
	BSP KWRG			(160x70x2,2) mm Zob. rys. A.16
Profile poziome	BSP KWRW	--	Wytlaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	(80/64x24x2,0) mm Zob. rys. A.24
	BSP KWRZ		Wytlaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	(82/66x26x4,0) mm Zob. rys. A.25
Element zaczepowy	BSP KWRW	--	Wytlaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	(80/64x60x24x2,0) mm Zob. rys. A.26
	BSP KWRZ		Wytlaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	(82/66x60x26x4,0) mm Zob. rys. A.27
	Śruba regulacji pionowej	M6	Stal nierdzewna A2	Ø 6 mm Zob. rys. A.26 i A.27
Łączniki pomiędzy profilami pionowymi i poziomymi oraz pomiędzy profilami pionowymi a konsolami		Wkręty samowiercące	Stal nierdzewna A2 albo A4 albo AISI 410	(4,8 x 19) mm Zob. rys. A.32

Tabela 3: Elementy zestawu BSP KWRY z konsolami BSP KW4 PAS

Rodzaj elementu		Opis	Materiał	Wymiary
Konsole Grupa 2	BSP KW4 PAS	Konsole nośne	Wytlaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	Wysokość konsoli: 120, 150 mm Wysięg konsoli: 170 - 280 mm Zob. rys. A.1
	BSP KW4 PAS	Konsole wiatrowe	Wytlaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	Wysokość konsoli: 60, 90 mm Wysięg konsoli: 170 - 280 mm Zob. rys. A.2
Profile pionowe	BSP KWRY80	--	Wytlaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	(99x80x2,0) mm Zob. rys. A.18
	BSP KWRY50	--	Wytlaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	(99x50x2,0/1,8) mm Zob. rys. A.17

Rodzaj elementu		Opis	Materiał	Wymiary
Element zaczepowy	BSP KWZ	--	Wytlaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	(99x20x31,1x3,0) mm Zob. rys. A.28
Elementy złączne pomiędzy profilami pionowymi a konsolami oraz pomiędzy elementami zaczepowymi a profilami pionowymi		Wkręty samowiercące	Stal nierdzewna A2 albo A4 albo AISI 410	(4,8 x 19) mm Zob. rys. A.32

Tabela 4: Elementy zestawu BSP KCS z konsolami BSP KW4 PAS

Rodzaj elementu		Opis	Materiał	Wymiary
Konsole Grupa 2	BSP KW4 PAS	Konsole nośne	Wytlaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	Wysokość konsoli: 120, 150 mm Wysięg konsoli: 170 - 280 mm Zob. rys. A.1
	BSP KW4 PAS	Konsole wiatrowe	Wytlaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	Wysokość konsoli: 60, 90 mm Wysięg konsoli: 170 - 280 mm Zob. rys. A.2
Profile pionowe	BSP KCT	--	Wytlaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	(117,4x72x2,5/1,8) mm Zob. rys. A.19
	BSP KCL	--	Wytlaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	(46,7x72x2,5/1,8) mm Zob. rys. A.20
Element zaczepowy	BSP KC3	--	Wytlaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	(28x40x13) mm Zob. rys. A.29
	BSP KC4	--	Wytlaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	(28x62x27) mm Zob. rys. A.30
	BSP KC5	--	Wytlaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	(23,5x27,5x26) mm Zob. rys. A.31
Elementy złączne łączące profile z konsolami		Wkręty samowiercące	Stal nierdzewna A2 albo A4 albo AISI 410	(4,8 x 19) mm Zob. rys. A.32
Elementy złączne pomiędzy elementami zaczepowymi a profilami pionowymi		Śruby albo wkręty samowiercące	Stal nierdzewna A2 albo A4 albo AISI 410	Wkręty (5,5 x 19) mm Śruba M6 DIN 933

Zestaw BSP KW1

W skład zestawu wchodzi konsole, profile aluminiowe pionowe i/lub poziome z elementami zaczepowymi lub bez nich. Elementy te pełnią funkcję konstrukcyjną, przenosząc obciążenia pionowe i poziome z elewacji na konstrukcję budynku. Istnieją dwa rodzaje konsoli: konsole nośne, przenoszące obciążenia pionowe i poziome, mocowane zazwyczaj na dwóch kotwach oraz konsole wiatrowe, przenoszące tylko obciążenia poziome, mocowane zazwyczaj na jednej kotwie. Konsule wykonane są z wytłaczanych elementów aluminiowych. Konsule posiadają specjalnie zaprojektowaną kieszonkę, w znacznym stopniu ułatwiającą mocowanie profili oraz ustawianie ich płaszczyzny. Otwory w konsolach do mocowania profili zapewniają możliwość ich swobodnej rozszerzalności termicznej. Profile pionowe i/poziome mocowane są do konsol za pomocą wkrętów samowiercących.

Minimalna zalecana szerokość wentylowanej przestrzeni powietrznej wynosi 20 mm.

Rodzaje zestawów BSP KW1:

- Zestaw BSP KW1 z konsolami BSP KW1
- Zestaw BSP KWRW/KWRZ z konsolami BSP KW1
- Zestaw BSP KWRY z konsolami BSP KW1

- Zestaw BSP KCS z konsolami BSP KW1

Elementy stosowane w zestawach BSP KW1:

Tabela 5: Elementy zestawu BSP KW1 z konsolami BSP KW1

Rodzaj elementu		Opis	Materiał	Wymiary
Konsole Grupa 1	BSP KW1	Konsole nośne	Wytlaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	Wysokość konsoli: 120, 150 mm Wysięg konsoli: 42 – 310 mm Zob. rys. A.3
	BSP KW1	Konsole wiatrowe	Wytlaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	Wysokość konsoli: 60, 90 mm Wysięg konsoli: 42 – 310 mm Zob. rys. A.4
Profile pionowe	BSP KWR1	Profil teowy (stosowany na łączeniu paneli)	Wytlaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	(120x70x2,0) mm Zob. rys. A.7
	BSP KWR8			(90x38x1,8) mm Zob. rys. A.8
	BSP KWR9			(100x60x1,75) mm Zob. rys. A.9
	BSP KWR12			(140x70x2,0) mm Zob. rys. A.10
	BSP KWR2	Profil kątowy (stosowany jako podpora środkowej części panelu)	Wytlaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	(50x70x2,0) mm Zob. rys. A.11
	BSP KWR5			(58x38x2,0) mm Zob. rys. A.12
	BSP KWR7			(40x40x1,75) mm Zob. rys. A.13
	BSP KWR10			(40x60x1,75) mm Zob. rys. A.14
	BSP KWR11			(30x60x1,75) mm Zob. rys. A.15
	BSP KWRG			(160x70x2,2) mm Zob. rys. A.16
Elementy złączne łączące profile z konsolami	--	Wkręty samowierzące	Stal nierdzewna A2 albo A4 albo AISI 410	(4,8 x 19) mm Zob. rys. A.32

Tabela 6: Elementy zestawu BSP KWRW/KWRZ z konsolami BSP KW1

Rodzaj elementu		Opis	Materiał	Wymiary
Konsole Grupa 1	BSP KW1	Konsole nośne	Wytlaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	Wysokość konsoli: 120, 150 mm Wysięg konsoli: 42 – 310 mm Zob. rys. A.3
	BSP KW1	Konsole wiatrowe	Wytlaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	Wysokość konsoli: 60, 90 mm Wysięg konsoli: 42 – 310 mm Zob. rys. A.4
Profile pionowe	BSP KWR1	Profil teowy (stosowany na łączeniu paneli)	Wytlaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	(120x70x2,0) mm Zob. rys. A.7
	BSP KWR8			(90x38x1,8) mm Zob. rys. A.8
	BSP KWR9			(100x60x1,75) mm Zob. rys. A.9
	BSP KWR12			(140x70x2,0) mm Zob. rys. A.10
	BSP KWR2	profil kątowy (stosowany jako podpora środkowej części panelu)	Wytlaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	(50x70x2,0) mm Zob. rys. A.11
	BSP KWR5			(58x38x2,0) mm Zob. rys. A.12
	BSP KWR7			(40x40x1,75) mm Zob. rys. A.13
	BSP KWR10			(40x60x1,75) mm Zob. rys. A.14

Rodzaj elementu		Opis	Materiał	Wymiary
	BSP KWR11			(30x60x1,75) mm Zob. rys. A.15
	BSP KWRG			(160x70x2,2) mm Zob. rys. A.16
Profile poziome	BSP KWRW	--	Wytlaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	(80/64x24x2,0) mm Zob. rys. A.24
	BSP KWRZ		Wytlaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	(82/66x26x4,0) mm Zob. rys. A.25
Element zaczepowy	BSP KWRW	--	Wytlaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	(80/64x60x24x2,0) mm Zob. rys. A.26
	BSP KWRZ		Wytlaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	(82/66x60x26x4,0) mm Zob. rys. A.27
	Śruba regulacji pionowej	M6	Stal nierdzewna A2	Ø 6 mm Zob. rys. A.26 i A.27
Łączniki pomiędzy profilami pionowymi i poziomymi oraz pomiędzy profilami pionowymi a konsolami		Wkręty samowiercące	Stal nierdzewna A2 albo A4 albo AISI 410	(4,8 x 19) mm Zob. rys. A.32

Tabela 7: Elementy zestawu BSP KWRY z konsolami BSP KW1

Rodzaj elementu		Opis	Materiał	Wymiary
Konsole Grupa 1	BSP KW1	Konsole nośne	Wytlaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	Wysokość konsoli: 120, 150 mm Wysięg konsoli: 42 – 310 mm Zob. rys. A.3
	BSP KW1	Konsole wiatrowe	Wytlaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	Wysokość konsoli: 60, 90 mm Wysięg konsoli: 42 – 310 mm Zob. rys. A.4
Profile pionowe	BSP KWRY80	--	Wytlaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	(99x80x2,0) mm Zob. rys. A.18
	BSP KWRY50	--	Wytlaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	(99x50x2,0/1,8) mm Zob. rys. A.17
Element zaczepowy	BSP KWZ	--	Wytlaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	(99x20x31,1x3,0) mm Zob. rys. A.28
Elementy łączące pomiędzy profilami pionowymi a konsolami oraz pomiędzy elementami zaczepowymi a profilami pionowymi		Wkręty samowiercące	Stal nierdzewna A2 albo A4 albo AISI 410	(4,8 x 19) mm Zob. rys. A.32

Tabela 8: Elementy zestawu BSP KCS z konsolami BSP KW1

Rodzaj elementu		Opis	Materiał	Wymiary
Konsole Grupa 1	BSP KW1	Konsole nośne	Wytlaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	Wysokość konsoli: 120, 150 mm Wysięg konsoli: 42 – 310 mm Zob. rys. A.3
	BSP KW1	Konsole wiatrowe	Wytlaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	Wysokość konsoli: 60, 90 mm Wysięg konsoli: 42 – 310 mm Zob. rys. A.4
Profile pionowe	BSP KCT	--	Wytlaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	(117,4x72x2,5/1,8) mm Zob. rys. A.19
	BSP KCL	--	Wytlaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	(46,7x72x2,5/1,8) mm Zob. rys. A.20

Rodzaj elementu		Opis	Materiał	Wymiary
Element zaczepowy	BSP KC3	--	Wytłaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	(28x40x13) mm Zob. rys. A.29
	BSP KC4	--	Wytłaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	(28x62x27) mm Zob. rys. A.30
	BSP KC5	--	Wytłaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	(23,5x27,5x26) mm Zob. rys. A.31
Elementy łączące łączące profile z konsolami		Wkręty samowierćące	Stal nierdzewna A2 albo A4 albo AISI 410	(4,8 x 19) mm Zob. rys. A.32
Elementy łączące pomiędzy elementami zaczepowymi a profilami pionowymi		Śruby albo wkręty samowierćące	Stal nierdzewna A2 albo A4 albo AISI 410	Wkręty (5,5 x 19) mm Śruba M6 DIN 933

Zestaw BSP KWE

Zestaw składa się z metalowych konsoli prętowych oraz pionowych profili aluminiowych. Elementy te pełnią funkcję konstrukcyjną, przenosząc obciążenia pionowe i poziome z elewacji na konstrukcję budynku. Istnieją dwa rodzaje metalowych konsoli prętowych: konsole nośne, przenoszące obciążenia pionowe i poziome, mocowane na dwóch kotwach oraz konsole wiatrowe, przenoszące tylko obciążenia poziome, mocowane na jednej kotwie. W przypadku dużych obciążeń pionowych, jeden pręt nośny może zostać zakotwiony pod kątem, co znacznie zwiększa wytrzymałość całego systemu. Metalowe konsole prętowe składają się ze stalowych prętów gwintowanych zakotwionych bezpośrednio w podłożu, konsoli aluminiowych oraz profili aluminiowych. Konsola przykręcana jest do pręta poprzez dwie środkowe ścianki z gwintowanymi otworami (zapewniającymi odpowiednie usztywnienie połączenia dwóch elementów). Profile pionowe mocowane są do konsoli za pomocą wkrętów samowierćących.

Minimalna zalecana szerokość wentylowanej przestrzeni powietrznej wynosi 20 mm.

Rodzaje zestawów BSP KWE:

- Zestaw BSP KWE z konsolami BSP KWE
- Zestaw BSP KWRCY z konsolami BSP KWE

Elementy stosowane w zestawach BSP KWE:

Tabela 9: Elementy zestawu BSP KWE z konsolami BSP KWE

Rodzaj elementu		Opis	Materiał	Wymiary
Konsole Grupa 4	Pręty	M8 – M14	Stal nierdzewna A2 lub A4	Ø 8 – 14 mm Patrz rys. A.5 i A.6
	BSP KWE	Konsole nośne	Wytłaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	2 x (40,8x44,5x75) mm Zob. rys. A.5
	BSP KWE	Konsole wiatrowe	Wytłaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	(40,8x44,5x40) mm Zob. rys. A.6
	Nakrętki	M8 – M14	Stal nierdzewna A2 lub A4	Ø 8 – 14 mm Patrz rys. A.5 i A.6
Profile pionowe	BSP KWRC	(stosowany jako podpora środkowej części panelu)	Wytłaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	(40x40x1,7-4,0) mm Zob. rys. A.21
	BSP KWRP	(stosowany na łączeniu paneli)	Wytłaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	(120x40x1,8-2,0) mm Zob. rys. A.22
Elementy łączące łączące profile z konsolami		--	Wkręty samowierćące	(4,8 x 19) mm Zob. rys. A.32

Tabela 10: Elementy zestawu BSP KWRCY z konsolami BSP KWE

Rodzaj elementu		Opis	Materiał	Wymiary
Konsole Grupa 4	Pręty	M8 – M14	Stal nierdzewna A2 lub A4	Ø 8 – 14 mm Patrz rys. A.5 i A.6
	BSP KWE	Konsole nośne	Wytłaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	2 x (40,8x44,5x75) mm Zob. rys. A.5
	BSP KWE	Konsole wiatrowe	Wytłaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	(40,8x44,5x40) mm Zob. rys. A.6
	Nakrętki	M8 – M14	Stal nierdzewna A2 lub A4	Ø 8 – 14 mm Patrz rys. A.5 i A.6
Profile pionowe	BSP KWRCY	--	Wytłaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	(99x53x2,0/1,8) mm Zob. rys. A.23
Element zaczepowy	BSP KWZ	--	Wytłaczany stop aluminiowy EN AW 6060 T66 albo T6 EN AW 6063 T66 albo T6	(99x20x31,1x3,0) mm Zob. rys. A.28
Elementy złączne pomiędzy profilami pionowymi a konsolami oraz pomiędzy elementami zaczepowymi a profilami pionowymi	--	Wkręty samowierjące	Stal nierdzewna A2 albo A4 albo AISI 410	(4,8 x 19) mm Zob. rys. A.32

Rysunki i wymiary poszczególnych elementów obu systemów znajdują się w załączniku A.

2. Określenie przeznaczenia zgodnie z odpowiednim Dokumentem Europejskiej Oceny (EAD)

2.1 Przeznaczenie

Systemy podkonstrukcji do mocowania elewacji wentylowanych, w zestawach BSP KW4 PAS, BSP KW1 i BSP KWE, są przeznaczone do mocowania przy użyciu łączników mechanicznych lub kleju paneli na elewacjach z przestrzenią powietrzną, wentylowaną lub nie, mocowanych do konstrukcji wsporczych określonych w klauzuli 1.3.4 dokumentu EAD nr 090034-01-0404 w nowych lub istniejących budynkach (modernizacja).

Postanowienia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej oparte są na założeniu przewidywanego minimalnego 25-letniego okresu użytkowania, pod warunkiem, że systemy podkonstrukcji do montażu elewacji wentylowanych, zestawy BSP KW4 PAS, BSP KW1 i BSP KWE, będą odpowiednio użytkowane i konserwowane.

Założenie dotyczące okresu użytkowania nie może być interpretowane jako gwarancja udzielana przez producenta lub Jednostkę Oceny Technicznej, ale jako informacja, która może być wykorzystana przy wyborze odpowiedniego wyrobu, w związku z przewidywanym, ekonomicznie uzasadnionym okresem użytkowania wyrobu.

2.2 Produkcja

Europejska Ocena Techniczna jest wydawana dla systemów podkonstrukcji do montażu fasad wentylowanych, zestawy BSP KW4 PAS, BSP KW1 i BSP KWE, na podstawie uzgodnionych danych/informacji złożonych w Instytucie Techniczno-Badawczym Budownictwa w Pradze, użytych do identyfikacji ocenionego i osądzanego zestawu. Zmiany w zestawie lub procesie produkcyjnym, które mogą prowadzić do niezgodności z przechowywanymi danymi/informacjami, powinny zostać zgłoszone do Instytutu Techniczno-Badawczego Budownictwa w Pradze przed wprowadzeniem zmian. Instytut Techniczno-Badawczy Budownictwa w Pradze zadecyduje, czy takie zmiany wpłyną na Europejską Ocenę Techniczną, a w konsekwencji na ważność oznakowania CE na podstawie Europejskiej Oceny Technicznej, a jeśli tak, to czy konieczna będzie dalsza ocena lub zmiana Europejskiej Oceny Technicznej.

2.3 Budowa i montaż

Przyjęto, że systemy podkonstrukcji do montażu fasad wentylowanych, zestawy BSP KW4 PAS, BSP KW1 i BSP KWE, będą montowane zgodnie z instrukcjami producenta, a w przypadku braku takich instrukcji zgodnie ze zwyczajową praktyką specjalistów budowlanych.

2.4 Pakowanie, transport i przechowywanie

Informacje dotyczące pakowania, transportu i przechowywania znajdują się w dokumentacji technicznej producenta. Obowiązkiem producenta(ów) jest zapewnienie, aby informacje te zostały podane do wiadomości zainteresowanych osób.

2.5 Użytkowanie, konserwacja i naprawy

Konserwacja systemów podkonstrukcji do montażu fasad wentylowanych, zestawy BSP KW4 PAS, BSP KW1 i BSP KWE, lub poszczególnych elementów tych zestawów obejmuje kontrole przeprowadzane na miejscu budowy z uwzględnieniem następujących aspektów:

- Odnosnie poszczególnych elementów: Pojawienie się jakichkolwiek uszkodzeń, takich jak pęknięcia, rozwarstwienia lub oderwania, spowodowanych trwałym i nieodwracalnym odkształceniem
- W odniesieniu do elementów metalowych: Obecność korozji lub nagromadzenie wody
- Niezbędne naprawy powinny być wykonane szybko, przy użyciu tych samych elementów zestawu i zgodnie z instrukcjami naprawy podanymi przez posiadacza ETA

Informacje dotyczące użytkowania, konserwacji i napraw znajdują się w dokumentacji technicznej producenta. Obowiązkiem producenta(ów) jest zapewnienie, aby informacje te zostały podane do wiadomości zainteresowanych osób.

3. Właściwości użytkowe wyrobu i metody zastosowane do ich oceny

Badania identyfikacyjne i ocenę dla zakładanego zastosowania systemów podkonstrukcji do montażu fasad wentylowanych BSP KW4 PAS, BSP KW1 i BSP KWE, wymagane zgodnie z podstawowymi wymogami dotyczącymi obiektów budowlanych (PWO), przeprowadzono zgodnie z EAD nr 090034-01-0404. Właściwości komponentów powinny odpowiadać wartościom określonym w dokumentacji technicznej niniejszej ETA, sprawdzonej przez Instytut Techniczno-Badawczy Budownictwa w Pradze

3.1 Wytrzymałość mechaniczna i stateczność (PWO 1)

Wymagania dotyczące wytrzymałości mechanicznej i stateczności nienośnych części obiektów budowlanych nie są objęte niniejszym podstawowym wymogiem, ale są traktowane zgodnie z podstawowego wymogu „Bezpieczeństwo użytkowania” (patrz punkt 3.4).

3.2 Bezpieczeństwo pożarowe (PWO 2)

3.2.1 Reakcja na ogień

3.2.1.1 Reakcja na ogień zestawu BSP KW4 PAS

Reakcja na ogień została zbadana zgodnie z klauzulą 2.2.1 dokumentu EAD 090034-01-0404.

Reakcja na ogień zestawu BSP KW4 PAS jest sklasyfikowana jako klasa B-s3,d0 zgodnie z klauzulą 2.2.1.3 dokumentu EAD 090034-01-0404

Klasyfikacja ta obowiązuje wyłącznie dla następujących zastosowań końcowych:

- Konsole BSP KW4 PAS opisane w tabelach 1 - 4 niniejszej ETA
- Produkt powinien być stosowany na podłożu o klasie reakcji na ogień co najmniej A2-s3,d0 zgodnie z EN 13501-1

3.2.1.2 Reakcja na ogień zestawu BSP KW1

Zestaw BSP KW1, który jest w całości wykonany wyłącznie z metalu i nie zawiera żadnych elementów palnych, jest uważany za spełniający wymagania dla klasy A1 reakcji na ogień zgodnie z decyzją 96/602/WE z późniejszymi zmianami, bez potrzeby przeprowadzania badań w związku ze spełnieniem warunków określonych w tej decyzji oraz faktem, że zamierzone zastosowanie zestawu jest objęte tą Decyzją.

Reakcja na ogień zestawu BSP KW1 jest sklasyfikowana jako klasa A1 zgodnie z klauzulą 2.2.1.1 dokumentu EAD 090034-01-0404

3.2.1.3 Reakcja na ogień zestawu BSP KWE

Zestaw BSP KWE, który jest w całości wykonany wyłącznie z metalu i nie zawiera żadnych elementów palnych, jest uważany za spełniający wymagania dla klasy A1 reakcji na ogień zgodnie z decyzją 96/602/WE z późniejszymi zmianami, bez potrzeby przeprowadzania badań w związku ze spełnieniem warunków określonych w tej decyzji oraz faktem, że zamierzone zastosowanie zestawu jest objęte tą Decyzją.

Reakcja na ogień zestawu BSP KWE jest sklasyfikowana jako klasa A1 zgodnie z klauzulą 2.2.1.1 dokumentu EAD 090034-01-0404

3.3 Higiena, zdrowie i środowisko (PWO 3)

3.3.1 Zawartość, emisja lub uwalnianie substancji niebezpiecznych

3.3.1.1 Substancje wymywalne

Nie oceniono właściwości użytkowych.

3.3.1.2 Kadm

Zawartość kadmu została zbadana zgodnie z klauzulą 2.2.2.2 dokumentu EAD 090034-01-0404.

Tabela 11: Zawartość kadmu

Typ	Zawartość kadmu [mg/kg]
Część konsoli BSP KW4 PAS wykonana z tworzywa sztucznego	< 1

3.4 Bezpieczeństwo i dostępność podczas użytkowania (PWO 4)

3.4.1 Wytrzymałość zmontowanego zestawu na obciążenie poziome

Wytrzymałość zmontowanego zestawu na obciążenie poziome została zbadana zgodnie z klauzulą 2.2.3 dokumentu EAD 090034-01-0404. Badaniu poddano przypadek najslabszy mechanicznie (jedna próbka). Nośność poszczególnych zestawów na obciążenie poziome podano w dalszych punktach oceny.

Opis testowanych próbek:

3.4.1.1 Zestaw BSP KCS z konsolami BSP KW4 PAS

- Wymiary obiektu badań: (2800x2800) mm
- Element okładzinowy: Płyty HPL (wytrzymałość na zginanie: > 90 N/mm², masa na jednostkę powierzchni: 12 kg/m²). Szczelina pozioma pomiędzy elementami okładzinowymi: 5 mm, szczelina pionowa pomiędzy elementami okładzinowymi: 10 mm.
- Elementy zaczepowe:
 - 6 szt. BSP KC4 dla pierwszego elementu okładzinowego (1145x1500x8) mm, odległość w poziomie: 723 mm do 735 mm, odległość w pionie: 1171 mm;
 - 6 szt. BSP KC4 dla drugiego elementu okładzinowego (800x1500x8) mm, odległość w poziomie: 723 mm do 735 mm, odległość w pionie: 805 mm;
 - 3 szt. BSP KC4 i 3 szt. BSP KC3 dla trzeciego elementu okładzinowego (800x1500x8) mm, odległość w poziomie: 723 mm do 735 mm, odległość w pionie: 805 mm;
 - 4 szt. BSP KC4 dla czwartego elementu okładzinowego (1145x1290x8) mm, odległość w poziomie: 1248 mm, odległość w pionie: 1171 mm;
 - 4 szt. BSP KC4 dla piątego elementu okładzinowego (800x1290x8) mm, odległość w poziomie: 1248 mm, odległość w pionie: 805 mm;
 - 3 szt. BSP KC4 i 3 szt. BSP KC3 dla szóstego elementu okładzinowego (800x1290x8) mm, odległość w poziomie: 1248 mm, odległość w pionie: 805 mm.

Elementy zaczepowe (BSP KC4 i BSP KC3) mocowane są do profili pionowych za pomocą wkrętów ze stali nierdzewnej M6x20 mm (jeden wkręt na każdy element wiszący).

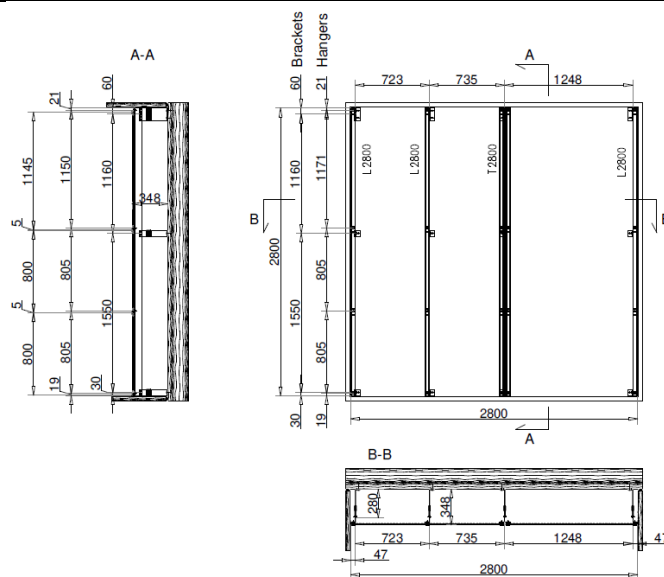
- Profile pionowe:
 - profil teowy BSP KCT (117,4x72x2,5/1,8) mm - 2 szt
 - profil kątowy BSP KCL (46,7x72x2,5/1,8) mm - 2 szt
- Elementy łączące łączące profile pionowe z konsolami: Wkręty samowierzące ze stali nierdzewnej (4,8 x 19) mm z podkładką ze stali nierdzewnej z uszczelką EPDM - 4 szt. do konsoli nośnej i 2 szt. do konsoli wiatrowej

- Konsole:
 - Konsola BSP KW4 PAS - wiatrowa (280-60) mm - 8 szt
 - Konsola BSP KW4 PAS - nośna (280-120) mm - 4 szt
- Kotwy: (8x80) mm

Konsole nośne stosowane są tylko w górnej linii, a w pozostałych liniach stosowane są konsole wiatrowe. Wentylowana pustka powietrzna: 340 mm (bez termoizolacji).

Tabela 12: Wytrzymałość zestawu BSP KCS z konsolami BSP KW4 PAS na obciążenie poziome

Wartość charakterystyczna obciążenia maksymalnego Q_k [kN/m ²]	Maksymalne odkształcenie trwale Δd_{max} [mm]	Maksymalne odkształcenie d_{max} [mm]	Rodzaj uszkodzenia
2,4	0,46	14,56	Bez uszkodzenia



Rysunek 1: Zestaw BSP KCS z konsolami BSP KW4 PAS - sposób montażu obiektu badań

3.4.1.2 Zestaw BSP KWRW z konsolami BSP KW4 PAS

- Wymiary obiektu badań: (2800x2800) mm
- Element okładzinowy: Płyty HPL (wytrzymałość na zginanie: > 90 N/mm², masa na jednostkę powierzchni: 12 kg/m²). Pozioma i pionowa szczelina pomiędzy elementami okładzinowymi: 10 mm.
- Elementy zaczepowe:
 - 15 szt. BSP KWRW dla pierwszego elementu okładzinowego (2800x1500x8) mm, odległość w poziomie: 660 mm, odległość w pionie: 650 mm;
 - 9 szt. BSP KWRW dla drugiego elementu okładzinowego (1190x1290x8) mm, odległość w poziomie: 370 mm do 660 mm, odległość w pionie: 442 mm do 649 mm;
 - 9 szt. BSP KWRW dla trzeciego elementu okładzinowego (1600x1290x8) mm, odległość w poziomie: 660 mm, odległość w pionie: 442 mm do 649 mm.

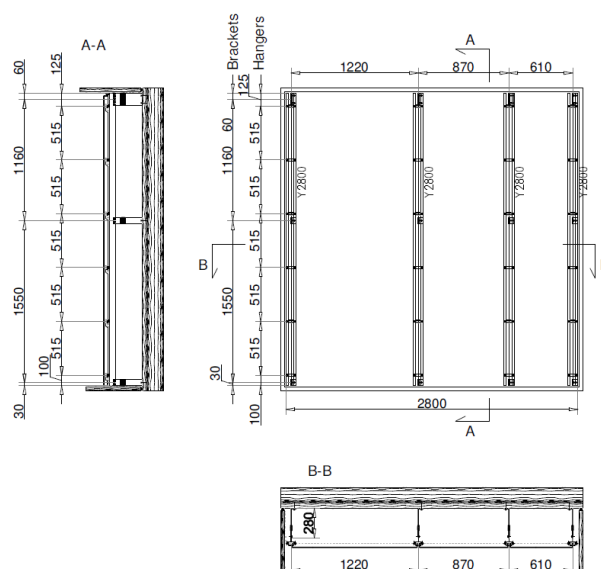
Elementy zaczepowe (KWRW) mocowane są do profili poziomych za pomocą wkrętów ze stali nierdzewnej M6x20 mm (po jednym wkręcie na każdy element wiszący).

- Profile pionowe i poziome:
 - Profil poziomy BSP KWRW (80/64x24x2,0) mm - 5 szt

- Profile pionowe:
 - Profil BSP KWR80 (99x80x2,0) mm - 4 szt
- Elementy łączące łączące profile pionowe z konsolami: Wkręty samowierzące ze stali nierdzewnej (4,8 x 19) mm z podkładką ze stali nierdzewnej z uszczelką EPDM - 4 szt. do konsoli nośnej i 2 szt. do konsoli wiatrowej
- Konsole: konsole:
 - Konsola BSP KW4 PAS - wiatrowa (280-60) mm - 8 szt
 - Konsola BSP KW4 PAS - nośna (280-120) mm - 4 szt
- Kotwy: (8x80) mm

Tabela 14: Wytrzymałość zestawu BSP KWRY z konsolami BSP KW4 PAS na obciążenie poziome

Wartość charakterystyczna obciążenia maksymalnego Q_k [kN/m ²]	Maksymalne odkształcenie trwałe Δd_{max} [mm]	Maksymalne odkształcenie d_{max} [mm]	Rodzaj uszkodzenia
2,4	1,57	44,12	Bez uszkodzenia



Rysunek 3: Zestaw BSP KWRY z konsolami BSP KW4 PAS - sposób montażu obiektu badań

3.4.1.4 Zestaw BSP KWE z konsolami BSP KWE

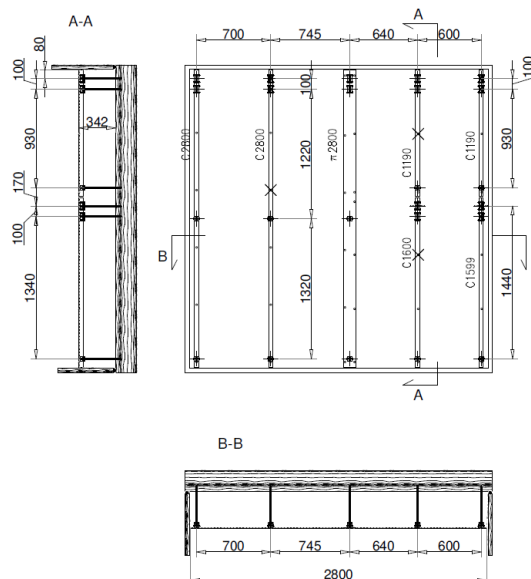
- Wymiary obiektu badań: (2800x2800) mm
- Element okładzinowy: Płyty HPL (wytrzymałość na zginanie: $> 90 \text{ N/mm}^2$, masa na jednostkę powierzchni: 12 kg/m^2). Szczelina pozioma pomiędzy elementami okładzinowymi: 10 mm, szczelina pionowa pomiędzy elementami okładzinowymi: 10 mm.
- Elementy zaczepowe:
 - 18 szt. nitów aluminiowych z rdzeniem stalowym (1 nośny i 17 przesuwnych) dla pierwszego elementu okładzinowego (2800x1500x8) mm, odległość w pionie: 540 mm, odległość w poziomie: 700 mm;

- 12 szt. nitów aluminiowych z rdzeniem stalowym (1 nośny i 11 przesuwnych) dla drugiego elementu okładzinowego (1600x1290x8) mm, odległość w pionie: 500 mm do 510 mm, odległość w poziomie: 600 mm;
 - 9 szt. nitów aluminiowych z rdzeniem stalowym (1 nośny i 8 przesuwnych) dla trzeciego elementu okładzinowego (1190x1290x8) mm, odległość w pionie: 550 mm, odległość w poziomie: 600 mm.
- Profile pionowe:
 - Profil BSP KWRC (40x40x1,7) mm - 4 szt
 - Profil BSP KWRP (120x40x1,8) mm - 1 szt
- Elementy łączące łączące profile pionowe z konsolami: Wkręty samowiercące ze stali nierdzewnej (4,8 x 19) mm z podkładką ze stali nierdzewnej z uszczelką EPDM - 4 szt. do konsoli nośnej i 2 szt. do konsoli wiatrowej
- Konsole: konsole:
 - Konsola BSP KWE 40 - wiatrowa (pręt M14, długość 330 mm) mm - 10 szt
 - Konsola BSP KWE 75 - nośna (pręt M14, długość 330 mm) - 14 szt
- Kotwy: Nakrętki i podkładki wykonane ze stali nierdzewnej A2

Konsole nośne stosowane są tylko w górnej linii, a w pozostałych liniach stosowane są konsole wiatrowe. Wentylowana pustka powietrzna: 342 mm (bez termoizolacji).

Tabela 15: Wytrzymałość na obciążenie poziome zestawu BSP KWE z konsolami BSP KWE

Wartość charakterystyczna obciążenia maksymalnego Q_k [kN/m ²]	Maksymalne odkształcenie trwale Δd_{max} [mm]	Maksymalne odkształcenie d_{max} [mm]	Rodzaj uszkodzenia
2,4	0,53	13,33	Bez uszkodzenia



Rysunek 4: Zestaw BSP KWE z konsolami BSP KWE - sposób montażu próbki testowej

3.4.1.5 Zestaw BSP KW4 z konsolami BSP KW4 PAS

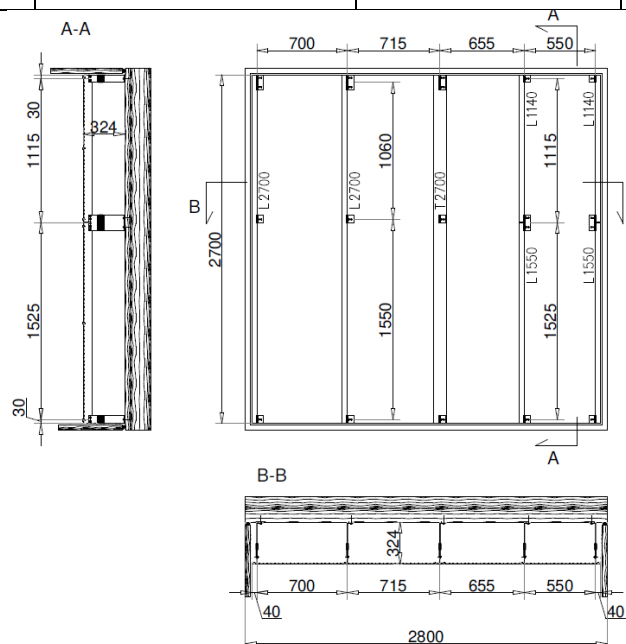
- Wymiary obiektu badań: (2700x2700) mm
- Element okładzinowy: Płyty HPL (wytrzymałość na zginanie: > 90 N/mm², masa na jednostkę powierzchni: 12 kg/m²). Pozioma i pionowa szczelina pomiędzy elementami okładzinowymi: 10 mm.

- Mocowanie paneli:
 - 1 sztuka nitu nośnego i 17 szt. nitów przesuwnych dla pierwszego elementu okładzinowego (2700x1240x8) mm, odległość w poziomie: 528 mm, odległość w pionie: 700 mm;
 - 1 sztuka nitu nośnego i 8 szt. nitów przesuwnych dla drugiego elementu okładzinowego (1140x1240x8) mm, odległość w poziomie: 528 mm, odległość w pionie: 590 do 600 mm;
 - 1 sztuka nitu nośnego i 11 szt. nitów przesuwnych dla trzeciego elementu okładzinowego (1550x1240x8) mm, odległość w poziomie: 528 mm, odległość w pionie: 590 do 600 mm.
- Profile pionowe:
 - Profil teowy BSP KWR9 (60x100x1,75) mm - 1 szt
 - Profil kątowy BSP KWR10 (60x40x1,75) mm - 4 szt
- Elementy złączne łączące profile pionowe z konsolami: Wkręty samowiercące ze stali nierdzewnej (4,8 x 19) mm z podkładką ze stali nierdzewnej z uszczelką EPDM - 4 szt. do konsoli nośnej i 2 szt. do konsoli wiatrowej
- Konsole:
 - Konsola BSP KW4 PAS - wiatrowa (280-60) mm - 10 szt
 - Konsola BSP KW4 PAS - nośna (280-120) mm - 5 szt
- Kotwy: (8x80) mm

Konsole nośne stosowane są tylko w górnej linii, a w pozostałych liniach stosowane są konsole wiatrowe. Wentylowana pustka powietrzna: 316 mm (bez termoizolacji).

Tabela 16: Wytrzymałość na obciążenie poziome zestawu BSP KW4 z konsolami BSP KW4 PAS

Wartość charakterystyczna obciążenia maksymalnego Q_k [kN/m ²]	Maksymalne odkształcenie trwale Δd_{max} [mm]	Maksymalne odkształcenie d_{max} [mm]	Rodzaj uszkodzenia
1,2	2,31	28,33	zniszczenie elementów mocujących (nitów), widoczne odkształcenia profili pionowych przy obciążeniu 1,4 kN/m ²



Rysunek 5: Zestaw BSP KW4 z konsolami BSP KW4 PAS - sposób montażu obiektu badań

Wytrzymałości charakterystyczne na obciążenie poziome wyznaczone na podstawie badań są ważne dla tego samego lub niższego poziomu oddziaływania wiatru określonego zgodnie z normą EN 1991-1-4 oraz:

- dla tego samego typu konsol, umieszczonych w mniejszym rozstawie pionowym i/lub poziomym;
- dla bardziej wytrzymałego typu konsol, umieszczonych w mniejszym rozstawie pionowym i/lub poziomym;
- dla profilu(-ów) w pionie lub poziomie o takim samym lub wyższym momencie bezwładności;
- dla tego samego typu mocowań paneli, umieszczonych w mniejszym rozstawie pionowym i/lub poziomym i/lub dla większej liczby mocowań zastosowanych na jednym panelu;
- dla tego samego typu złączy, stosowanych w większej liczbie, łączących konsolę z profilem pionowym, profile pionowe z poziomymi (jeśli są stosowane) lub profile z mocowaniami paneli;
- dla bardziej wytrzymałego typu złączy, stosowanych w tej samej albo większej liczbie, łączących konsolę z profilem pionowym, profile pionowe z poziomymi (jeśli są stosowane) lub profile z mocowaniami.

3.4.2 Wytrzymałość zainstalowanego systemu na obciążenie pionowe

Nie oceniono właściwości użytkowych.

3.4.3 Wytrzymałość mocowania panelu i/lub elementów złącznych na obciążenie

3.4.3.1 Wytrzymałość mocowania panelu na obciążenie pionowe

Wytrzymałość mocowania panelu na obciążenie pionowe została zbadana zgodnie z klauzulą 2.2.5.1 dokumentu EAD 090034-01-0404. Badaniu poddano najsłabszy mechanicznie przypadek.

Tabela 17: Wytrzymałość elementu zaczepowego na obciążenie pionowe

Typ elementu wiszącego	Wytrzymałość na obciążenie pionowe [N]			
	$F_{m,v,1mm}$	$F_{m,v,S}$	$F_{k,v,1mm}$	$F_{k,v,S}$
BSP KWRW (80/64x60x24x2,0) mm	2093	4136	1789	3942
BSP KWZ (99x20x31,1x3,0) mm + profil BSP KWRW80 (99x80x2,0) mm	1510	3746	974	3356
BSP KC3 (28x40x13) mm + profil kątowy BSP KCL (46,7x72x2,5/1,8) mm	2446	2832	2126	2480

Wytrzymałość na obciążenie pionowe określona na podstawie badań obowiązuje dla warunków:

- mocowanie tego samego typu wykonane z materiału o większej wytrzymałości;
- mocowanie tego samego typu wykonane z materiału o większej grubości i o takiej samej lub większej wytrzymałości.

3.4.3.2 Wytrzymałość mocowania panelu na obciążenie poziome

Wytrzymałość mocowania panelu na obciążenie poziome została zbadana zgodnie z klauzulą 2.2.5.2 dokumentu EAD 090034-01-0404. Badaniu poddano najsłabszy mechanicznie przypadek.

Tabela 18: Wytrzymałość elementu zaczepowego na obciążenie poziome

Typ elementu wiszącego	Wytrzymałość na obciążenie poziome [N]			
	$F_{m,H,1mm}$	$F_{m,H,S}$	$F_{k,H,1mm}$	$F_{k,H,S}$
BSP KWRW (80/64x60x24x2,0) mm	764	1892	642	1521
BSP KWZ (99x20x31,1x3,0) mm + profil BSP KWRW80 (99x80x2,0) mm	1217	3141	1039	2932
BSP KC3 (28x40x13) mm + profil kątowy BSP KCL (46,7x72x2,5/1,8) mm	2250	2478	2140	2175
BSP KC5 (23,5x27,5x26) mm + profil teowy BSP KCT (117,4x72x2,5/1,8) mm	6460	12260	3101	11485

Wytrzymałość na obciążenie poziome określona na podstawie badań obowiązuje dla następujących warunków:

- mocowanie tego samego typu wykonane z materiału o większej wytrzymałości;
- mocowanie tego samego typu wykonane z materiału o większej grubości i o takiej samej lub większej wytrzymałości.

3.4.3.3 Wytrzymałość mocowania panelu na obciążenie poziome pulsacyjne

Wytrzymałość mocowania panelu na obciążenie poziome pulsacyjne została zbadana zgodnie z klauzulą 2.2.5.3 dokumentu EAD 090034-01-0404. Badaniu poddano najsłabszy mechanicznie przypadek.

Obciążenia próbne:

- obciążenie maksymalne $H_{max} = 0,25 \times F_{k,H,S}$
- obciążenie minimalne $H_{min} = 0,10 \times F_{k,H,S}$

Tabela 19: Wytrzymałość elementu zaczepowego na obciążenie poziome pulsacyjne

Typ elementu wiszącego	Obciążenie próbne [N]		Wytrzymałość na obciążenie poziome pulsacyjne $\delta F_{m,fat}$ [--]
	H_{max}	H_{min}	
BSP KWRW (80/64x60x24x2,0) mm	380	152	0,73
BSP KWZ (99x20x31,1x3,0) mm + profil BSP KWR780 (99x80x2,0) mm	880	293	1,00
BSP KC3 (28x40x13) mm + profil kątowy BSP KCL (46,7x72x2,5/1,8) mm	544	218	0,80
BSP KC5 (23,5x27,5x26) mm + profil teowy BSP KCT (117,4x72x2,5/1,8) mm	2871	1148	1,05

Wytrzymałość na obciążenie poziome pulsacyjne określone na podstawie badań obowiązuje dla warunków:

- mocowanie tego samego typu wykonane z materiału o większej wytrzymałości;
- mocowanie tego samego typu z materiału o większej grubości i takiej samej lub większej wytrzymałości.

3.4.3.4 Wytrzymałość elementu łącznego na przeciąganie

Wytrzymałość elementu łącznego na przeciąganie badano zgodnie z klauzulą 2.2.5.4 dokumentu EAD 090034-01-0404 jako łączony test wytrzymałości na przeciąganie i wrywanie. Badaniu poddano najsłabszy mechanicznie przypadek.

Tabela 20: Średnie i charakterystyczne wartości łączonych testów wytrzymałości na przeciąganie i wrywanie

Łączna wytrzymałość na przeciąganie i wrywanie [N]		
Opis testowanych próbek	$P_{m,thr-out}$	$P_{k,thr-out}$
Profil BSP KWRC (40x40x1,7) mm + Profil kątowy BSP KWR7 (40x40x1,75) mm + Wkręty samowierzące (4,8 x 19) mm	1559	1508
Profil BSP KWRC (40x40x1,7) mm + Profil kątowy BSP KWR7 (40x40x1,75) mm + Śruba i nakrętka M6 A2	3043	2771
Profil BSP KWRC (40x40x1,7) mm + Profil kątowy BSP KWR7 (40x40x1,75) mm + Nit 4,8 Al/A2	1948	1682

Łączna wytrzymałość na przeciąganie i wrywanie określona na podstawie badań obowiązuje dla następujących warunków:

- element łączny tego samego typu i o takiej samej średnicy łba, umieszczony w profilu o tej samej konstrukcji i z tego samego materiału, o większej grubości ścianki;
- element łączny tego samego typu, ale o większej średnicy łba, umieszczony w profilu o takiej samej konstrukcji i z tego samego materiału, o takiej samej lub większej grubości ścianki;
- element łączny tego samego typu, o takiej samej lub większej średnicy łba, umieszczony w profilu o takim samym lub wyższym momencie bezwładności w tej samej pozycji, wykonany z materiału o większej wytrzymałości, o takiej samej lub większej grubości ścianki;
- element łączny tego samego typu i o takiej samej średnicy łba, umieszczony w mocowaniu panelu z tego samego materiału, o większej grubości ścianki;
- element łączny tego samego typu, ale o większej średnicy łba, umieszczony w mocowaniu panelu z tego samego materiału, o takiej samej lub większej grubości ścianki

- element łączny tego samego typu, o takiej samej lub większej średnicy łba, umieszczony w mocowaniu panelu, z materiału o większej wytrzymałości, o takiej samej lub większej grubości ścianki.

3.4.3.5 Wytrzymałość elementu łącznego na wrywanie

Wytrzymałość elementu łącznego na wrywanie badano zgodnie z klauzulą 2.2.5.5 dokumentu EAD 090034-01-0404 jako łączony test wytrzymałości na przeciąganie i wrywanie. Badaniu poddano najsłabszy mechanicznie przypadek.

Tabela 21: Średnie i charakterystyczne wartości uzyskane w łączonych testach wytrzymałości na przeciąganie i wrywanie

Łączna wytrzymałość na przeciąganie i wrywanie [N]		
Opis testowanych próbek	$P_{m,thr-out}$	$P_{k,thr-out}$
Profil BSP KWRC (40x40x1,7) mm + Profil kątowy BSP KWR7 (40x40x1,75) mm + Wkręty samowierzące (4,8 x 19) mm	1559	1508
Profil BSP KWRC (40x40x1,7) mm + Profil kątowy BSP KWR7 (40x40x1,75) mm + Śruba i nakrętka M6 A2	3043	2771
Profil BSP KWRC (40x40x1,7) mm + Profil kątowy BSP KWR7 (40x40x1,75) mm + Nit 4,8 Al/A2	1948	1682

Łączna wytrzymałość na przeciąganie i wrywanie określona na podstawie badań obowiązuje dla następujących warunków:

- element łączny tego samego typu i średnicy, umieszczony w profilu z tego samego materiału, o tym samym lub większym momencie bezwładności w tym samym położeniu, o większej grubości ścianki;
- element łączny tego samego typu i większej średnicy, umieszczony w profilu z tego samego materiału, o tym samym lub większym momencie bezwładności w tym samym położeniu, o takiej samej lub większej grubości ścianki;
- element łączny tego samego typu, o takiej samej lub większej średnicy, umieszczony w profilu z materiału o większej wytrzymałości, o takim samym lub większym momencie bezwładności w tym samym położeniu i o takiej samej lub większej grubości ścianki.

3.4.4 Wytrzymałość, wymiary i moment bezwładności profilu

3.4.4.1 Wytrzymałość profilu na zginanie

Nie oceniono właściwości użytkowych.

3.4.4.2 Wymiary i moment bezwładności profilu

Wymiary i moment bezwładności profili wyznaczono zgodnie z klauzulą 2.2.6.2 dokumentu EAD 090034-01-0404. Pomiar wymiarów przeprowadzono na niżej opisanych próbkach reprezentatywnych.

Tabela 22: Średnie wartości wymiarów i momentu bezwładności profilu teowego - KWR1

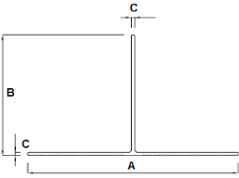
Profil teowy BSP KWR1 (120x70x2,0) mm					
Przekrój poprzeczny profilu	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Moment bezwładności [cm ⁴]	
				J_x	J_y
	119,6	69,9	1,9	15,580	27,096

Tabela 23: Średnie wartości wymiarów i momentu bezwładności profilu teowego - KWR8

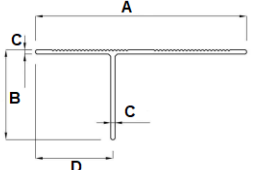
Profil teowy BSP KWR8 (90x38x1,8) mm						
Przekrój poprzeczny profilu	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	Moment bezwładności [cm ⁴]	
					J _x	J _y
	89,8	38,0	1,8	32,2	2,325	10,879

Tabela 24: Średnie wartości wymiarów i momentu bezwładności profilu teowego - KWR9

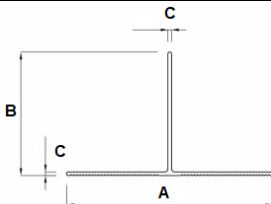
Profil teowy BSP KWR9 (100x60x1,75) mm					
Przekrój poprzeczny profilu	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Moment bezwładności [cm ⁴]	
				J _x	J _y
	99,6	59,8	1,6	8,421	13,179

Tabela 25: Średnie wartości wymiarów i momentu bezwładności profilu teowego - KWR12

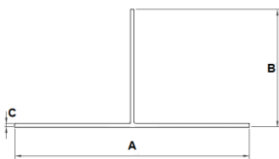
Profil teowy BSP KWR12 (140x70x2,0) mm					
Przekrój poprzeczny profilu	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Moment bezwładności [cm ⁴]	
				J _x	J _y
	139,6	68,9	2,1	16,554	45,957

Tabela 26: Średnie wartości wymiarów i momentu bezwładności profilu kąтового - KWR2

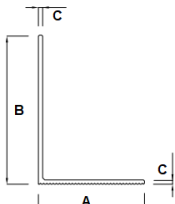
Profil kątowy BSP KWR2 (50x70x2,0) mm					
Przekrój poprzeczny profilu	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Moment bezwładności [cm ⁴]	
				J _x	J _y
	50,1	70,1	2,1	12,001	5,154

Tabela 27: Średnie wartości wymiarów i momentu bezwładności profilu kąтового - KWR5

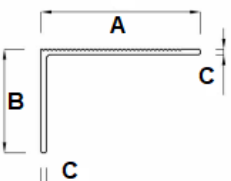
Profil kątowy BSP KWR5 (58x38x2,0) mm					
Przekrój poprzeczny profilu	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Moment bezwładności [cm ⁴]	
				J _x	J _y
	57,9	38,8	1,9	2,305	6,454

Tabela 28: Średnie wartości wymiarów i momentu bezwładności profilu kąтового - KWR7

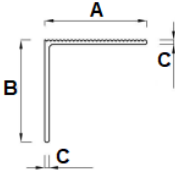
Profil kątowy BSP KWR7 (40x40x1,75) mm					
Przekrój poprzeczny profilu	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Moment bezwładności [cm ⁴]	
				J _x	J _y
	40,0	40,0	1,7	2,092	2,027

Tabela 29: Średnie wartości wymiarów i momentu bezwładności profilu kąтового - KWR10

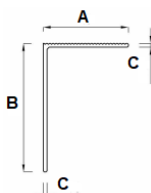
Profil kątowy BSP KWR10 (40x60x1,75) mm					
Przekrój poprzeczny profilu	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Moment bezwładności [cm ⁴]	
				J _x	J _y
	39,9	59,7	1,7	6,354	2,266

Tabela 30: Średnie wartości wymiarów i momentu bezwładności profilu kąтового - KWR11

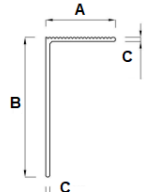
Profil kątowy BSP KWR11 (30x60x1,75) mm					
Przekrój poprzeczny profilu	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Moment bezwładności [cm ⁴]	
				J _x	J _y
	29,9	59,9	1,7	5,767	1,003

Tabela 31: Średnie wartości wymiarów i momentu bezwładności profilu kąтового - KWRG

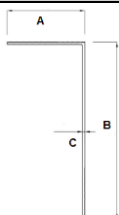
Profil kątowy BSP KWRG L (160x70x2,2) mm					
Przekrój poprzeczny profilu	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Moment bezwładności [cm ⁴]	
				J _x	J _y
	70,1	160,1	2,5	131,388	17,280

Tabela 32: Średnie wartości wymiarów i momentu bezwładności profilu BSP KWRW

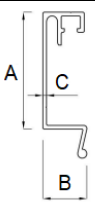
Profil BSP KWRW (80/64x24x2,0) mm					
Przekrój poprzeczny profilu	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Moment bezwładności [cm ⁴]	
				J _x	J _y
	63,9	23,9	1,9	23,223	2,251

Tabela 33: Średnie wartości wymiarów i momentu bezwładności profilu BSP KWRZ

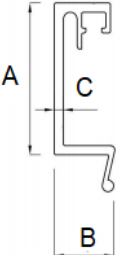
Profil BSP KWRZ (82/66x26x4,0) mm					
Przekrój poprzeczny profilu	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Moment bezwładności [cm ⁴]	
				J _x	J _y
	66,1	25,9	3,9	40 294	4 539

Tabela 34: Średnie wartości wymiarów i momentu bezwładności profilu BSP KWR50

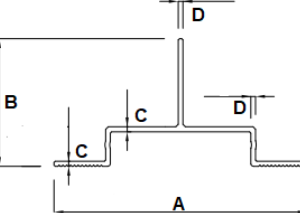
Profil BSP KWR50 (99x50x2,0/1,8) mm						
Przekrój poprzeczny profilu	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	Moment bezwładności [cm ⁴]	
					J _x	J _y
	98,9	50,2	2,0	1,8	4,342	18,992

Tabela 35: Średnie wartości wymiarów i momentu bezwładności profilu BSP KWR80

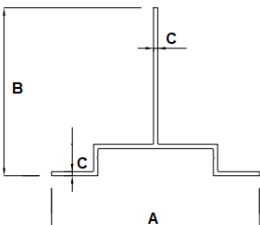
Profil BSP KWR80 (99x80x2,0) mm					
Przekrój poprzeczny profilu	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Moment bezwładności [cm ⁴]	
				J _x	J _y
	98,9	80,1	2,0	18,639	20,392

Tabela 36: Średnie wartości wymiarów i momentu bezwładności profilu teowego - BSP KCT

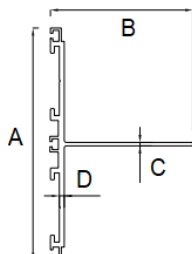
Profil teowy BSP KCT (117,4x72x2,5/1,8) mm						
Przekrój poprzeczny profilu	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	Moment bezwładności [cm ⁴]	
					J _x	J _y
	117,3	72,2	1,8	2,4	15,309	43,667

Tabela 37: Średnie wartości wymiarów i momentu bezwładności profilu kątownego - BSP KCL

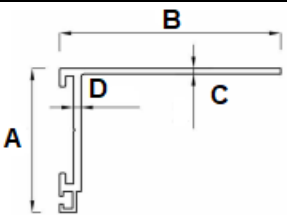
Profil kątowny BSP KCL (46,7x72x2,5/1,8) mm						
Przekrój poprzeczny profilu	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	Moment bezwładności [cm ⁴]	
					J _x	J _y
	46,6	71,9	1,9	2,4	12,288	6,472

Tabela 38: Średnie wartości wymiarów i momentu bezwładności profilu BSP KWRC

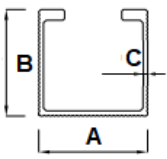
Profil BSP KWRC (40x40x1,7) mm					
Przekrój poprzeczny profilu	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Moment bezwładności [cm ⁴]	
				J _x	J _y
	40,0	40,0	1,7	6,200	6,770

Tabela 39: Średnie wartości wymiarów i momentu bezwładności profilu BSP KWRP

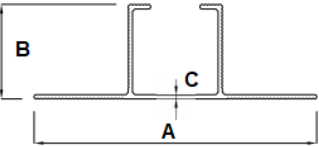
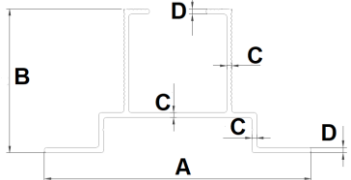
Profil BSP KWRP (120x40x1,8) mm					
Przekrój poprzeczny profilu	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Moment bezwładności [cm ⁴]	
				J _x	J _y
	119,7	39,9	1,7	7,230	29,680

Tabela 40: Średnie wartości wymiarów i momentu bezwładności profilu BSP KWRCY

Profil BSP KWRCY (99x53x1,8/2,0) mm						
Przekrój poprzeczny profilu	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	Moment bezwładności [cm ⁴]	
					J _x	J _y
	99,0*	53,0*	1,8*	2,0*	11,180	24,732

*Wartość deklarowana

3.4.5 Wytrzymałość na obciążenie oraz wymiary i moment bezwładności konsoli

3.4.5.1 Wytrzymałość konsoli na obciążenie pionowe

Wytrzymałość konsoli na obciążenie pionowe została zbadana zgodnie z klauzulą 2.2.7.1 dokumentu EAD 090034-01-0404. Badaniom poddano konsole BSP KW4 PAS o wysięgu 280 mm (maksymalny) i 220 mm oraz konsole BSP KW1 o wysięgu 310 mm (maksymalny).

Tabela 41: Średnie wartości wytrzymałości na obciążenie pionowe konsoli BSP KW4 PAS

Konsole BSP KW4 PAS (grupa 2)						
Typ konsoli	$R_{m,V,r}$ [N]	$R_{m,V,1\text{ mm}}$ [N]	$R_{m,V,3\text{ mm}}$ [N]	$R_{m,V,S}$ [N] (10 mm)	$\delta R_{m,V,S,cond}$ [N]	$\delta R_{m,V,S}$
W stanie, w jakim zostały dostarczone						
Nośne (280-120) mm	614	102	356	1068	--	--
Nośne (220-120) mm	1070	247	780	1875	--	--
Cykle zamrażania i rozmrażania						
Nośne (280-120) mm	625	104	388	1089	1,02	1,03
Nośne (220-120) mm	999	225	718	1799	0,96	0,98
Zanurzenie w wodzie						
Nośne (280-120) mm	616	115	368	1079	1,01	1,03
Nośne (220-120) mm	999	205	732	1831	0,98	0,98
Starzenie termiczne						
Nośne (280-120) mm	642	111	381	1137	1,06	1,03
Nośne (220-120) mm	1066	238	772	1894	1,01	0,98

Tabela 42: Charakterystyczne wartości wytrzymałości na obciążenie pionowe konsoli BSP KW4 PAS

Konsole BSP KW4 PAS (grupa 2)				
Rodzaj kondycjonowania	$R_{k,V,r}$ [N]	$R_{k,V,1\text{ mm}}$ [N]	$R_{k,V,3\text{ mm}}$ [N]	$R_{k,V,S}$ [N] (10 mm)
W stanie, w jakim zostały dostarczone				
Nośne (280-120) mm	502	81	307	1001
Nośne (220-120) mm	829	174	589	1534
Cykle zamrażania i rozmrażania				
Nośne (280-120) mm	541	63	349	1070
Nośne (220-120) mm	998	196	646	1752
Zanurzenie w wodzie				
Nośne (280-120) mm	565	65	311	990
Nośne (220-120) mm	813	159	617	1610
Starzenie termiczne				
Nośne (280-120) mm	512	59	356	1105
Nośne (220-120) mm	969	203	625	1667

Tabela 43: Średnie wartości wytrzymałości na obciążenie pionowe konsoli BSP KW1

Konsole BSP KW1 (grupa 1)				
Typ konsoli	$R_{m,V,r}$ [N]	$R_{m,V,1\text{ mm}}$ [N]	$R_{m,V,3\text{ mm}}$ [N]	$R_{m,V,S}$ [N] (30 mm)
W stanie, w jakim zostały dostarczone				
Nośne (310-150) mm	780	217	602	3246
Nośne (310-120) mm	477	178	470	2461
Wiatrowe (310-90) mm	129	100	189	1202
Wiatrowe (310-60) mm	103	72	150	642

Tabela 44: Charakterystyczne wartości wytrzymałości na obciążenie pionowe konsoli BSP KW1

Konsole BSP KW1 (grupa 1)				
Typ kondycjonowania	$R_{k,V,r}$ [N]	$R_{k,V,1\text{ mm}}$ [N]	$R_{k,V,3\text{ mm}}$ [N]	$R_{k,V,S}$ [N] (30 mm)
W stanie, w jakim zostały dostarczone				
Nośne (310-150) mm	719	192	540	3034
Nośne (310-120) mm	359	162	412	2374
Wiatrowe (310-90) mm	106	83	144	1043
Wiatrowe (310-60) mm	95	63	135	603

Tabela 45: Średnie wartości wytrzymałości na obciążenie pionowe konsoli BSP KWE

Konsole BSP KWE (grupa 4)				
Typ konsoli	$R_{m,V,r}$ [N]	$R_{m,V,1\text{ mm}}$ [N]	$R_{m,V,3\text{ mm}}$ [N]	$R_{m,V,S}$ [N] (10 mm)
W stanie, w jakim zostały dostarczone				
Nośne (pręt M10, 200 mm)	624	174	523	1382
Nośne (pręt M12, 250 mm)	605	162	447	1309
Nośne (pręt M14, 350 mm)	485	113	292	854

Tabela 46: Charakterystyczne wartości wytrzymałości na obciążenie pionowe konsoli BSP KWE

Konsole BSP KWE (grupa 4)				
Typ konsoli	$R_{m,V,r}$ [N]	$R_{m,V,1\text{ mm}}$ [N]	$R_{m,V,3\text{ mm}}$ [N]	$R_{m,V,S}$ [N] (10 mm)
W stanie, w jakim zostały dostarczone				
Nośne (pręt M10, 200 mm)	430	128	470	1217
Nośne (pręt M12, 250 mm)	400	119	386	1173
Nośne (pręt M14, 350 mm)	313	95	263	772

Wytrzymałość charakterystyczna konsoli na obciążenia pionowe określona na podstawie badań obowiązuje dla następujących warunków:

- konsola wykonana z tego samego materiału, o takiej samej konstrukcji konsoli, o takiej samej konstrukcji termoizolacji, o większej grubości skrzydła i kołnierza, o większej wysokości skrzydła i kołnierza; o mniejszej długości skrzydła, z taką samą przekładką termoizolacyjną lub bez niej;
- konsola wykonana z materiału o większej wytrzymałości, o takiej samej konstrukcji konsoli, o takiej samej konstrukcji termoizolacji, o takiej samej lub większej grubości skrzydła i kołnierza, o takiej samej lub większej wysokości skrzydła i kołnierza, o mniejszej długości skrzydła, z taką samą przekładką termoizolacyjną lub bez niej.

3.4.5.2 Wytrzymałość konsoli na obciążenie poziome

Wytrzymałość konsoli na obciążenie poziome została zbadana zgodnie z klauzulą 2.2.7.2 dokumentu EAD 090034-01-0404. Badaniom poddano konsole KW4 PAS o wysięgu 280 mm (maksymalna) oraz konsole KW1 o wysięgu 310 mm (maksymalna).

Tabela 47: Średnie wartości wytrzymałości na obciążenie poziome konsoli BSP KW4 PAS

Konsole BSP KW4 PAS (grupa 2)				
Typ konsoli	$R_{m,H,1\text{ mm}}$ [N]	$R_{m,H,S}$ [N] (10 mm)	$\delta R_{m,H,S,cond}$ [N]	$\delta R_{m,H,S}$
W stanie, w jakim zostały dostarczone				
Nośne (280-120) mm	3860	6215	--	--
Wiatrowe (280-60) mm	2180	3400	--	--

Konsole BSP KW4 PAS (grupa 2)				
Typ konsoli	$R_{m,H,1\text{ mm}}$ [N]	$R_{m,H,S}$ [N] (10 mm)	$\delta R_{m,H,S,cond}$ [N]	$\delta R_{m,H,S}$
Cykle zamrażania i rozmrażania				
Nośne (280-120) mm	3188	6250	1,01	0,96
Wiatrowe (280-60) mm	2188	3394	1,00	0,98
Zanurzenie w wodzie				
Nośne (280-120) mm	3684	6259	1,01	0,96
Wiatrowe (280-60) mm	2113	3394	1,00	0,98
Starzenie termiczne				
Nośne (280-120) mm	4217	5241	0,84	0,96
Wiatrowe (280-60) mm	2125	3401	1,00	0,98
Obciążenie zmienne (zmęczenie)				
Nośne (280-120) mm	--	6085	0,98	0,96
Wiatrowe (280-60) mm	--	3162	0,93	0,98

Tabela 48: Charakterystyczne wartości wytrzymałości na obciążenie poziome konsoli BSP KW4 PAS

Konsole BSP KW4 PAS (grupa 2)		
Typ konsoli	$R_{k,H,1\text{ mm}}$ [N]	$R_{k,H,S}$ [N] (10 mm)
W stanie, w jakim zostały dostarczone		
Nośne (280-120) mm	3595	5999
Wiatrowe (280-60) mm	1953	3359
Cykle zamrażania i rozmrażania		
Nośne (280-120) mm	2795	5758
Wiatrowe (280-60) mm	2062	3311
Zanurzenie w wodzie		
Nośne (280-120) mm	3429	6047
Wiatrowe (280-60) mm	1870	3311
Starzenie termiczne		
Nośne (280-120) mm	3702	3967
Wiatrowe (280-60) mm	1994	3284
Obciążenie zmienne (zmęczenie)		
Nośne (280-120) mm	--	5692
Wiatrowe (280-60) mm	--	2498

Tabela 49: Średnie wartości wytrzymałości na obciążenie poziome konsoli BSP KW1

Konsole BSP KW1 (grupa 1)		
Typ konsoli	$R_{m,H,1\text{ mm}}$ [N]	$R_{m,H,S}$ [N]
W stanie, w jakim zostały dostarczone		
Nośne (310-150) mm	5027	11975 (21 mm)
Nośne (310-120) mm	5031	11283 (22 mm)

Konsole BSP KW1 (grupa 1)		
Typ konsoli	$R_{m,H,1\text{ mm}}$ [N]	$R_{m,H,S}$ [N]
Wiatrowe (310-90) mm	2932	9547 (30 mm)
Wiatrowe (310-60) mm	2602	7093 (25 mm)

Tabela 50: Charakterystyczne wartości wytrzymałości na obciążenia poziome konsoli BSP KW1

Konsole BSP KW1 (grupa 1)		
Typ konsoli	$R_{k,H,1\text{ mm}}$ [N]	$R_{k,H,S}$ [N] (20 mm)
W stanie, w jakim zostały dostarczone		
Nośne (310-150) mm	4554	11916 (21 mm)
Nośne (310-120) mm	3835	9975 (22 mm)
Wiatrowe (310-90) mm	2627	9301 (30 mm)
Wiatrowe (310-60) mm	2514	5761 (25 mm)

Tabela 51: Średnie wartości wytrzymałości na obciążenie poziome konsoli BSP KWE

Konsole BSP KWE (grupa 4)		
Typ konsoli	$R_{m,H,1\text{ mm}}$ [N]	$R_{m,H,S}$ [N] (przy uszkodzeniu)
W stanie, w jakim zostały dostarczone		
Wiatrowe (pręt M8, 250 mm)	1752	3469
Wiatrowe (pręt M12, 350 mm)	1760	3414
Obciążenie zmienne (zmęczenie)		
Wiatrowe (pręt M8, 250 mm)	--	1719
Wiatrowe (pręt M12, 350 mm)	--	1962

Tabela 52: Charakterystyczne wartości wytrzymałości na obciążenie poziome konsoli BSP KWE

Konsole BSP KWE (grupa 4)		
Typ konsoli	$R_{m,H,1\text{ mm}}$ [N]	$R_{m,H,S}$ [N] (przy uszkodzeniu)
W stanie, w jakim zostały dostarczone		
Wiatrowe (pręt M8, 250 mm)	1685	3290
Wiatrowe (pręt M12, 350 mm)	1701	3104
Obciążenie zmienne (zmęczenie)		
Wiatrowe (pręt M8, 250 mm)	--	1410
Wiatrowe (pręt M12, 350 mm)	--	1514

Wytrzymałość charakterystyczna konsoli na obciążenia poziome określona na podstawie badań obowiązuje dla następujących warunków:

- konsola wykonana z tego samego materiału, o takiej samej konstrukcji konsoli, o takiej samej konstrukcji termoizolacji, o większej grubości skrzydła i kołnierza, o większej wysokości skrzydła i kołnierza; o odmiennej długości skrzydła, z taką samą przekładką termoizolacyjną lub bez niej;
- konsola wykonana z materiału o większej wytrzymałości, o takiej samej konstrukcji konsoli, o takiej samej konstrukcji termoizolacji, o takiej samej lub większej grubości skrzydła i kołnierza, o takiej samej lub większej wysokości skrzydła i kołnierza, o odmiennej długości skrzydła, z taką samą przekładką termoizolacyjną lub bez niej.

3.4.5.3 Wytrzymałość konsoli na obciążenie poziome pulsacyjne

Wytrzymałość konsoli na obciążenie poziome pulsacyjne została zbadana zgodnie z klauzulą 2.2.7.3 dokumentu EAD 090034-01-0404. Badano konsole o maksymalnym wysięgu.

Konsole BSP KW4 PAS (konsola nośna (120x280) mm)

Obciążenia próbne:

- obciążenie maksymalne $H_{max} = 0,50 \times R_{k,H,S} = 5760 \text{ N}$
- obciążenie minimalne $H_{min} = 0,20 \times R_{k,H,S} = 2500 \text{ N}$

Tabela 53: Średnia wartość wytrzymałości na obciążenie poziome pulsacyjne konsoli BSP KW4 PAS (konsola nośna (120x280) mm)

Konsole BSP KW4 PAS (konsola nośna (280-120) mm)		
$R_{m,H,S,fat} [\text{N}]$ (po 50 000 cyklach)		6085
$d_{m,1c} [\text{mm}]$	H_{min}	2,0
	H_{max}	3,4
$d_{m,10c} [\text{mm}]$	H_{min}	2,1
	H_{max}	3,4
$d_{m,100c} [\text{mm}]$	H_{min}	2,1
	H_{max}	3,5
$d_{m,1000c} [\text{mm}]$	H_{min}	2,1
	H_{max}	3,5
$d_{m,5000c} [\text{mm}]$	H_{min}	2,1
	H_{max}	3,5
$d_{m,10000c} [\text{mm}]$	H_{min}	2,1
	H_{max}	3,5
$d_{m,25000c} [\text{mm}]$	H_{min}	2,1
	H_{max}	3,5
$d_{m,50000c} [\text{mm}]$	H_{min}	2,2
	H_{max}	3,7
Średnia wartość odkształcenia trwałego [mm]		0,30

Wytrzymałość charakterystyczna konsoli na obciążenia poziome pulsacyjne określona na podstawie badań obowiązuje dla następujących warunków:

- konsola wykonana z takiego samego materiału, o takiej samej konstrukcji konsoli, o takiej samej konstrukcji termoizolacji, o takiej samej lub większej grubości skrzydła i kołnierza, o takiej samej lub większej wysokości skrzydła i kołnierza, o odmiennej długości skrzydła;
- konsola wykonana z materiału o większej wytrzymałości, o takiej samej konstrukcji konsoli, o takiej samej konstrukcji termoizolacji, o takiej samej lub większej grubości skrzydła i kołnierza, o takiej samej lub większej wysokości skrzydła i kołnierza, o odmiennej długości skrzydła.

Konsole BSP KW4 PAS (konsola wiatrowa (60x280) mm)

Obciążenia próbne:

- obciążenie maksymalne $H_{max} = 0,50 \times R_{k,H,S} = 3000 \text{ N}$
- obciążenie minimalne $H_{min} = 0,20 \times R_{k,H,S} = 1300 \text{ N}$

Tabela 54: Średnia wartość wytrzymałości na obciążenie poziome pulsacyjne konsoli BSP KW4 PAS (konsola wiatrowa (60x280) mm)

Konsole BSP KW4 PAS (konsola wiatrowa (280-60) mm)		
$R_{m,H,S,fat} [\text{N}]$ (po 50 000 cyklach)		3162
$d_{m,1c} [\text{mm}]$	H_{min}	1,5
	H_{max}	2,3
$d_{m,10c} [\text{mm}]$	H_{min}	1,6
	H_{max}	2,4

Konsole BSP KW4 PAS (konsola wiatrowa (280-60) mm)		
$d_{m,100c}$ [mm]	H_{min}	1,5
	H_{max}	2,6
$d_{m,1000c}$ [mm]	H_{min}	1,5
	H_{max}	2,6
$d_{m,5000c}$ [mm]	H_{min}	1,5
	H_{max}	2,6
$d_{m,10000c}$ [mm]	H_{min}	1,5
	H_{max}	2,6
$d_{m,25000c}$ [mm]	H_{min}	1,6
	H_{max}	2,6
$d_{m,50000c}$ [mm]	H_{min}	1,8
	H_{max}	3,0
Średnia wartość odkształcenia trwałego [mm]		0,78

Wytrzymałość charakterystyczna konsoli na zmienne obciążenia poziome określona na podstawie badań obowiązuje dla następujących warunków:

- konsola wykonana z takiego samego materiału, o takiej samej konstrukcji konsoli, o takiej samej konstrukcji termoizolacji, o takiej samej lub większej grubości skrzydła i kołnierza, o takiej samej lub większej wysokości skrzydła i kołnierza, o odmiennej długości skrzydła;
- konsola wykonana z materiału o większej wytrzymałości, o takiej samej konstrukcji konsoli, o takiej samej konstrukcji termoizolacji, o takiej samej lub większej grubości skrzydła i kołnierza, o takiej samej lub większej wysokości skrzydła i kołnierza, o odmiennej długości skrzydła.

Konsole BSP KWE (konsola wiatrowa - pręt M8, długość 250 mm)

Obciążenia próbne:

- obciążenie maksymalne $H_{max} = 0,25 \times R_{k,H,S} = 839$ N
- obciążenie minimalne $H_{min} = 0,10 \times R_{k,H,S} = 336$ N

Tabela 55: Średnia wartość wytrzymałości na obciążenie poziome pulsacyjne konsoli BSP KWE (konsola wiatrowa – pręt M8, długość 250 mm)

Konsole BSP KWE (konsola wiatrowa– pręt M8, długość 250 mm)		
$R_{m,H,S,fat}$ [N] (po 50 000 cyklach)		1719
$d_{m,1c}$ [mm]	H_{min}	0,7
	H_{max}	1,3
$d_{m,10c}$ [mm]	H_{min}	0,7
	H_{max}	1,3
$d_{m,100c}$ [mm]	H_{min}	0,7
	H_{max}	1,3
$d_{m,1000c}$ [mm]	H_{min}	0,7
	H_{max}	1,3
$d_{m,5000c}$ [mm]	H_{min}	0,7
	H_{max}	1,3
$d_{m,10000c}$ [mm]	H_{min}	0,8
	H_{max}	1,4
$d_{m,25000c}$ [mm]	H_{min}	1,0
	H_{max}	1,9
$d_{m,50000c}$ [mm]	H_{min}	1,3
	H_{max}	2,4
Średnia wartość odkształcenia trwałego [mm]		0,80

Wytrzymałość charakterystyczna konsoli na zmienne obciążenia poziome określona na podstawie badań obowiązuje dla następujących warunków:

- konsola wykonana z takiego samego materiału, o takiej samej konstrukcji konsoli, o takiej samej konstrukcji termoizolacji, o takiej samej lub większej grubości skrzydła i kołnierza, o takiej samej lub większej wysokości skrzydła i kołnierza, o odmiennej długości skrzydła;
- konsola wykonana z materiału o większej wytrzymałości, o takiej samej konstrukcji konsoli, o takiej samej konstrukcji termoizolacji, o takiej samej lub większej grubości skrzydła i kołnierza, o takiej samej lub większej wysokości skrzydła i kołnierza, o odmiennej długości skrzydła.

Konsole BSP KWE (konsola wiatrowa - pręt M12, długość 350 mm)

Obciążenia próbne:

- obciążenie maksymalne $H_{max} = 0,25 \times R_{k,H,S} = 990 \text{ N}$
- obciążenie minimalne $H_{min} = 0,10 \times R_{k,H,S} = 396 \text{ N}$

Tabela 56: Średnia wartość wytrzymałości na obciążenie poziome pulsacyjne konsoli BSP KWE (konsola wiatrowa – pręt M12, długość 350 mm)

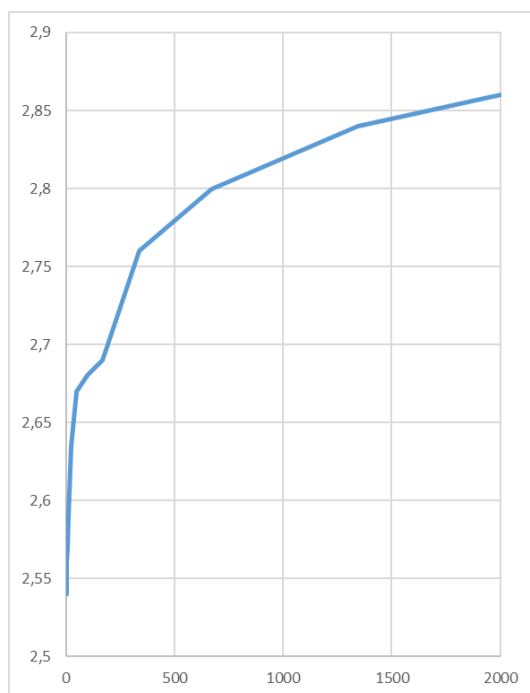
Konsole BSP KWE (konsola wiatrowa– pręt M12, długość 350 mm)		
$R_{m,H,S,fat} \text{ [N]} \text{ (po 50 000 cyklach)}$		1962
$d_{m,1c} \text{ [mm]}$	H_{min}	0,7
	H_{max}	1,2
$d_{m,10c} \text{ [mm]}$	H_{min}	0,7
	H_{max}	1,2
$d_{m,100c} \text{ [mm]}$	H_{min}	0,7
	H_{max}	1,2
$d_{m,1000c} \text{ [mm]}$	H_{min}	0,7
	H_{max}	1,2
$d_{m,5000c} \text{ [mm]}$	H_{min}	0,7
	H_{max}	1,3
$d_{m,10000c} \text{ [mm]}$	H_{min}	0,8
	H_{max}	1,3
$d_{m,25000c} \text{ [mm]}$	H_{min}	0,9
	H_{max}	1,6
$d_{m,50000c} \text{ [mm]}$	H_{min}	1,1
	H_{max}	1,9
Średnia wartość odkształcenia trwałego [mm]		0,56

Wytrzymałość charakterystyczna konsoli na zmienne obciążenia poziome określona na podstawie badań obowiązuje dla następujących warunków:

- konsola wykonana z takiego samego materiału, o takiej samej konstrukcji konsoli, o takiej samej konstrukcji termoizolacji, o takiej samej lub większej grubości skrzydła i kołnierza, o takiej samej lub większej wysokości skrzydła i kołnierza, o odmiennej długości skrzydła;
- konsola wykonana z materiału o większej wytrzymałości, o takiej samej konstrukcji konsoli, o takiej samej konstrukcji termoizolacji, o takiej samej lub większej grubości skrzydła i kołnierza, o takiej samej lub większej wysokości skrzydła i kołnierza, o odmiennej długości skrzydła.

3.4.5.4 Wytrzymałość konsoli na długotrwałe obciążenie pionowe

Wytrzymałość konsoli na długotrwałe obciążenie pionowe została zbadana zgodnie z klauzulą 2.2.7.4 dokumentu EAD 090034-01-0404. Badaniu poddano konsolę BSP KW4 PAS o maksymalnym wysięgu. Badaniu poddano tylko jedną próbkę.



Wykres roboczy zależności od czasu ugięcia o wartości $d_{m,1h}$ do wartości $d_{m,2000h}$

Badane próbki nie wykazały żadnych uszkodzeń (np. pęknięć, skręceń, rozwarstwień itp.). Odształcenia trwałe przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 57: Odształcenie trwałe

Konsole BSP KW4 PAS	
Typ konsoli	Odształcenie trwałe $\Delta d_{i,sust}$ [mm]
Konsole nośne (280-120) mm	0,25

Wytrzymałość charakterystyczna konsoli na długotrwałe obciążenie pionowe określona na podstawie badań obowiązuje dla następujących warunków:

- konsola wykonana z takiego samego materiału, o takiej samej konstrukcji konsoli, o takiej samej konstrukcji termoizolacji, o większej grubości skrzydła i kołnierza, o takiej samej lub większej wysokości skrzydła i kołnierza, o takiej samej lub krótszej długości skrzydła;
- konsola wykonana z materiału o większej wytrzymałości, o takiej samej konstrukcji konsoli, o takiej samej konstrukcji termoizolacji, o takiej samej lub większej grubości skrzydła i kołnierza, o takiej samej lub większej wysokości skrzydła i kołnierza, o takiej samej lub krótszej długości skrzydła.

3.4.5.5 Wytrzymałość konsoli na cykle zamrażania i rozmrażania

Wytrzymałość konsoli na cykle zamrażania i rozmrażania została zbadana zgodnie z klauzulą 2.2.7.5 dokumentu EAD 090034-01-0404. Badano konsolę BSP KW4 PAS o maksymalnym wysięgu.

Tabela 58: Odporność konsoli na cykle zamrażania i rozmrażania

Konsole BSP KW4 PAS (grupa 2)	
Typ konsoli	Rodzaj uszkodzeń po cyklach zamrażania i rozmrażania
Konsole nośne (280-120) mm	Nie zaobserwowano uszkodzeń
Konsole nośne (220-120) mm	Nie zaobserwowano uszkodzeń
Konsole wiatrowe (280-60) mm	Nie zaobserwowano uszkodzeń

Po wykonaniu cykliów zamrażania i rozmrażania, na próbkach wykonano testy wytrzymałości konsoli na obciążenia poziome i pionowe. Wyniki badań podano w pkt 3.4.5.1 i 3.4.5.2.

Wytrzymałość charakterystyczna konsoli na cykle zamrażania i rozmrażania określona na podstawie badań obowiązuje dla następujących warunków:

- konsola wykonana z takiego samego materiału, o takiej samej konstrukcji konsoli, o takiej samej konstrukcji termoizolacji, o większej grubości skrzydła i kołnierza, o takiej samej lub większej wysokości skrzydła i kołnierza, o dowolnej długości skrzydła;
- konsola wykonana z materiału o większej wytrzymałości, o takiej samej konstrukcji konsoli, o takiej samej konstrukcji termoizolacji, o takiej samej lub większej wysokości skrzydła i kołnierza, o takiej samej lub większej grubości skrzydła i kołnierza, o dowolnej długości skrzydła

3.4.5.6 Wytrzymałość konsoli na zanurzenie w wodzie

Wytrzymałość konsoli na zanurzenie w wodzie została zbadana zgodnie z klauzulą 2.2.7.6 dokumentu EAD 090034-01-0404. Badano konsolę BSP KW4 PAS o maksymalnym wysięgu.

Tabela 59: Wytrzymałość konsoli na zanurzenie w wodzie

Konsole BSP KW4 PAS (grupa 2)	
Typ konsoli	Rodzaj uszkodzenia po zanurzeniu w wodzie
Konsole nośne (280-120) mm	Nie zaobserwowano uszkodzeń
Konsole nośne (220-120) mm	Nie zaobserwowano uszkodzeń
Konsole wiatrowe (280-60) mm	Nie zaobserwowano uszkodzeń

Po zanurzeniu w wodzie, na próbkach wykonano testy wytrzymałości konsoli na obciążenia poziome i pionowe. Wyniki badań podano w pkt 3.4.5.1 i 3.4.5.2.

Wytrzymałość charakterystyczna konsoli na zanurzenie w wodzie określona na podstawie badań obowiązuje dla następujących warunków:

- konsola wykonana z takiego samego materiału, o takiej samej konstrukcji konsoli, o takiej samej konstrukcji termoizolacji, o większej grubości skrzydła i kołnierza, o takiej samej lub większej wysokości skrzydła i kołnierza, o dowolnej długości skrzydła;
- konsola wykonana z materiału o większej wytrzymałości, o takiej samej konstrukcji konsoli, o takiej samej konstrukcji termoizolacji, o takiej samej lub większej wysokości skrzydła i kołnierza, o takiej samej lub większej grubości skrzydła i kołnierza, o dowolnej długości skrzydła

3.4.5.7 Wytrzymałość konsoli na starzenie termiczne

Wytrzymałość konsoli na starzenie termiczne została zbadana zgodnie z klauzulą 2.2.7.7 dokumentu EAD 090034-01-0404. Badano konsolę BSP KW4 PAS o maksymalnym wysięgu.

Tabela 60: Wytrzymałość konsoli na starzenie termiczne

Konsole BSP KW4 PAS (grupa 2)	
Typ konsoli	Rodzaj uszkodzeń po starzeniu termicznym
Konsole nośne (280-120) mm	Nie zaobserwowano uszkodzeń
Konsole nośne (220-120) mm	Nie zaobserwowano uszkodzeń
Konsole wiatrowe (280-60) mm	Nie zaobserwowano uszkodzeń

Po postarzeniu termicznym, na próbkach wykonano testy wytrzymałości konsoli na obciążenia poziome i pionowe. Wyniki badań podano w pkt 3.4.5.1 i 3.4.5.2.

Wytrzymałość charakterystyczna konsoli na starzenie termiczne określona na podstawie badań obowiązuje dla następujących warunków:

- konsola wykonana z takiego samego materiału, o takiej samej konstrukcji konsoli, o takiej samej konstrukcji termoizolacji, o większej grubości skrzydła i kołnierza, o takiej samej lub większej wysokości skrzydła i kołnierza, o dowolnej długości skrzydła;

- konsola wykonana z materiału o większej wytrzymałości, o takiej samej konstrukcji konsoli, o takiej samej konstrukcji termoizolacji, o takiej samej lub większej wysokości skrzydła i kołnierza, o takiej samej lub większej grubości skrzydła i kołnierza, o dowolnej długości skrzydła

3.4.5.8 Wytrzymałość konsoli na uderzenie ciałem miękkim

Wytrzymałość konsoli na uderzenie ciałem miękkim została zbadana zgodnie z klauzulą 2.2.7.8 dokumentu EAD 090034-01-0404. Badaniu poddano najłagodniejszy mechanicznie przypadek.

Tabela 61: Kategorie uderzenia zestawów

Typ zestawu	Opis badanego zestawu	Kategorie uderzenia zgodnie z EAD 090034-01-0404, tabela G.2
Zestaw BSP KWE	Konsole BSP KWE: • wiatrowe - pręt M12, długość 350 mm, BSP KWE40 - 3 szt • nośne - pręt M14, długość 350 mm, BSP KWE75 - 6 szt Profil pionowy • Profil BSP KWRC (40x40x1,7) mm Elementy łączące • wkręty samowiercące ze stali nierdzewnej (4,8 x 19) mm z podkładką ze stali nierdzewnej z uszczelką EPDM	II _{zestaw}
Zestaw BSP KWRCY	Konsole BSP KWE: • wiatrowe - pręt M12, długość 350 mm, BSP KWE40 - 3 szt • nośne - pręt M14, długość 350 mm, BSP KWE75 - 6 szt Elementy wiszące BSP: • BSP KWZ (99x18,5x3,0) mm Profil pionowy • Profil BSP KWRCY (40x40x1,7) mm Elementy łączące • wkręty samowiercące ze stali nierdzewnej (4,8 x 19) mm z podkładką ze stali nierdzewnej z uszczelką EPDM	II _{zestaw} ¹⁾ and III _{zestaw} ²⁾
Zestaw BSP KW4 PAS	Konsole BSP KW4 PAS: • wiatrowe (280-60) mm - 3 szt • nośne (280-120) mm - 3 szt Profil pionowy • Profil BSP KWR10 (40x60x1,75) mm Elementy łączące • wkręty samowiercące ze stali nierdzewnej (4,8 x 19) mm z podkładką ze stali nierdzewnej z uszczelką EPDM	II _{zestaw} ¹⁾ and III _{zestaw} ²⁾
Zestaw BSP KWRW	Konsole BSP KW4 PAS: • wiatrowe (280-60) mm - 3 szt • nośne (280-120) mm mm - 3 szt Elementy wiszące BSP: • BSP KWRW (64x24x2) mm - 6 szt Profil pionowy • Profil BSP KWR10 (40x60x1,75) mm Profil poziomy • Profil BSP KWRW (64x24x2) mm Elementy łączące • wkręty samowiercące ze stali nierdzewnej (4,8 x 19) mm z podkładką ze stali nierdzewnej z uszczelką EPDM	II _{zestaw} ¹⁾ and III _{zestaw} ²⁾
Zestaw BSP KWRY	Konsole BSP KW4 PAS: • wiatrowe (280-60) mm - 3 szt • nośne (280-120) mm - 3 szt Elementy wiszące BSP: • BSP KWZ (99x18,5x3) mm - 6 szt Profil pionowy • Profil BSP KWRY80 (99x80x2,0) mm Elementy łączące • wkręty samowiercące ze stali nierdzewnej (4,8 x 19) mm z podkładką ze stali nierdzewnej z uszczelką EPDM	II _{zestaw} ¹⁾ and III _{zestaw} ²⁾

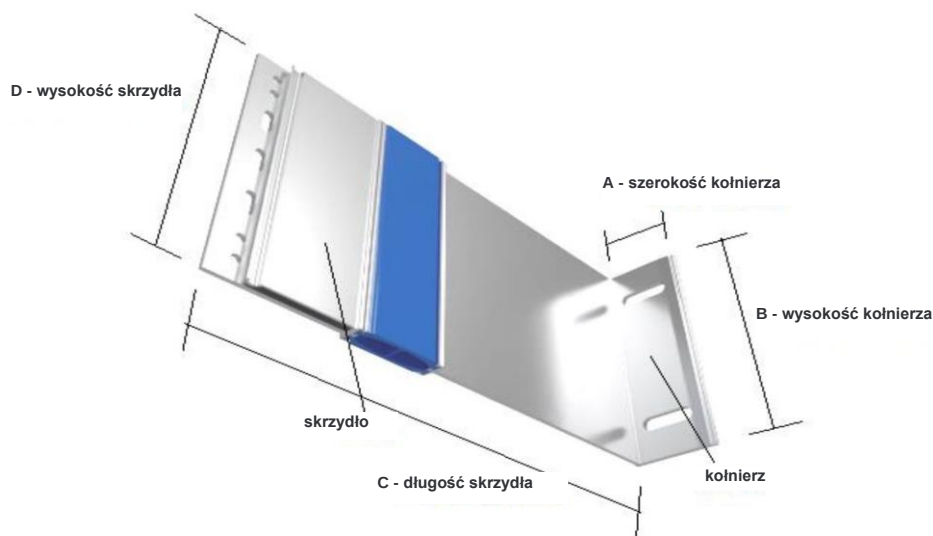
Typ zestawu	Opis badanego zestawu	Kategorie uderzenia zgodnie z EAD 090034-01-0404, tabela G.2
Zestaw BSP KCS	Konsole BSP KW4 PAS: • wiatrowe (280-60) mm - 2 szt • nośne (280-120) mm - 2 szt Elementy wiszące BSP: • BSP KC3 (40x28x13) mm - 2 szt • BSP KC4 (62x28x27) mm - 2 szt Profil pionowy • Profil BSP KCL (46,7x72x2,5/1,8) mm Elementy łączące • wkręty samowierzące ze stali nierdzewnej (4,8 x 19) mm z podkładką ze stali nierdzewnej z uszczelką EPDM	IIzestaw ¹⁾ and IIIzestaw ²⁾
¹⁾ Ta kategoria uderzenia dotyczy zestawów, w których zastosowano konsole nośne. ²⁾ Ta kategoria uderzenia dotyczy zestawów, w których zastosowano kombinację konsoli wiatrowych i nośnych.		

Wytrzymałość charakterystyczna konsoli na uderzenie ciałem miękkim określona na podstawie badań obowiązuje dla następujących warunków:

- konsola wykonana z takiego samego materiału, o takiej samej konstrukcji konsoli, o takiej samej konstrukcji termoizolacji, o większej grubości skrzydła i kołnierza, o takiej samej lub większej wysokości skrzydła i kołnierza, o takiej samej lub krótszej długości skrzydła;
- konsola wykonana z materiału o większej wytrzymałości, o takiej samej konstrukcji konsoli, o takiej samej konstrukcji termoizolacji, o takiej samej lub większej grubości skrzydła i kołnierza, o takiej samej lub większej wysokości skrzydła i kołnierza, o takiej samej lub krótszej długości skrzydła.

3.4.5.9 Wymiary i moment bezwładności konsoli

Wymiary i moment bezwładności konsoli wyznaczono zgodnie z klauzulą 2.2.7.9 dokumentu EAD 090034-01-0404. Pomiar wymiarów przeprowadzono na niżej opisanych próbkach reprezentatywnych.



Rysunek 6: Opis konsoli

Tabela 62: Średnie wartości wymiarów i momentów bezwładności konsoli BSP KW4 PAS

Konsole BSP KW4 PAS, nośne (280-120) mm										
Część konsoli	Kołnierz			Skrzydło			Otwór kołnierza		Otwór skrzydła	
Średnia wartość [mm]	A	B	Grubość	C	D	Grubość	Długość	Średnica	Długość	Średnica
	49,9	119,3	3,9	279,1	119,4	3,0	30,1	9,0	15,0	4,9
Moment bezwładności J_x [mm ⁴]	432000									

Tabela 63: Średnie wartości wymiarów i momentów bezwładności konsoli BSP KW4 PAS

Konsole BSP KW4 PAS, nośne (220-120) mm										
Część konsoli	Kołnierz			Skrzydło			Otwór kołnierza		Otwór skrzydła	
Średnia wartość [mm]	A	B	Grubość	C	D	Grubość	Długość	Średnica	Długość	Średnica
	50,0	120,4	3,9	218,6	120,2	3,1	30,0	9,0	15,0	4,9
Moment bezwładności J_x [mm ⁴]	432000									

Tabela 64: Średnie wartości wymiarów i momentów bezwładności konsoli BSP KW4 PAS

Konsole BSP KW4 PAS, wiatrowe (280-60) mm										
Część konsoli	Kołnierz			Skrzydło			Otwór kołnierza		Otwór skrzydła	
Średnia wartość [mm]	A	B	Grubość	C	D	Grubość	Długość	Średnica	Długość	Średnica
	49,9	59,1	3,9	279,0	59,5	3,0	30,0	9,0	14,9	5,0
Moment bezwładności J_x [mm ⁴]	54000									

Tabela 65: Średnie wartości wymiarów i momentów bezwładności konsoli BSP KW4 PAS

Konsole BSP KW4 PAS, wiatrowe (220-60) mm										
Część konsoli	Kołnierz			Skrzydło			Otwór kołnierza		Otwór skrzydła	
Średnia wartość [mm]	A	B	Grubość	C	D	Grubość	Długość	Średnica	Długość	Średnica
	50,0	59,9	3,9	217,9	59,7	3,1	30,0	9,0	15,0	5,0
Moment bezwładności J_x [mm ⁴]	54000									

Tabela 66: Średnie wartości średnic konsoli BSP KWE

Konsole BSP KWE	
Typ konsoli	Średnia wartość średnicy [mm]
	Pozioma
Nośne (pręt M10, 200 mm)	9,8
Nośne (pręt M12, 250 mm)	11,7
Nośne (pręt M14, 350 mm)	13,7
Wiatrowe (pręt M8, 250 mm)	7,8
Wiatrowe (pręt M12, 350 mm)	11,7

3.4.6 Charakterystyka tworzywa sztucznego lub materiału kompozytowego

3.4.6.1 Zawartość włókien w materiale kompozytowym

Nie oceniono właściwości użytkowych.

3.4.6.2 Temperatura mięknięcia wg Vicata

Badanie temperatury mięknięcia wg Vicata przeprowadzono zgodnie z klauzulą 2.2.8.2 dokumentu EAD 090034-01-0404.

Tabela 67: Temperatura mięknięcia wg Vicata

Typ	Temperatura mięknięcia wg Vicata [°C]
Elementy konsoli z tworzywa sztucznego	119

3.4.6.3 Moduł sprężystości przy rozciąganiu konsoli kompozytowej

Nie oceniono właściwości użytkowych.

3.4.7 Wytrzymałość połączenia profilu z konsolą lub z profilem na ścinanie pod wpływem obciążenia

3.4.7.1 Wytrzymałość na ścinanie pod obciążeniem pionowym

Wytrzymałość na ścinanie pod obciążeniem pionowym została zbadana zgodnie z klauzulą 2.2.9.1 dokumentu EAD 090034-01-0404.

Opis testowanych próbek:

- Konsole BSP KW4 PAS, nośne (280-120) mm, wkręty samowierzące ze stali nierdzewnej (4,8 x 19) mm z podkładkami ze stali nierdzewnej z uszczelką EPDM – 2 szt.

Tabela 68: Średnie i charakterystyczne wytrzymałości na ścinanie przy obciążeniu pionowym - konsole BSP KW4 PAS

Konsola pasywna BSP typu KW4 PAS (grupa 2)		
Typ konsoli	$V_{m,v}$ [N]	$V_{k,v}$ [N]
Konsole nośne (280-120) mm	2136	1896

- Konsole BSP KWE, nośne (pręt M10, długość 200 mm) wkręty samowierzące nierdzewne (4,8 x 19) mm z podkładką nierdzewną z uszczelką EPDM - 8 szt.

Tabela 69: Średnie i charakterystyczne wytrzymałości na ścinanie przy obciążeniu pionowym - konsola BSP KWE

Konsole BSP KWE (grupa 4)		
Typ konsoli	$V_{m,v}$ [N]	$V_{k,v}$ [N]
Nośne (pręt M10, długość 200 mm)	3615	3140

Wytrzymałość charakterystyczna na ścinanie przy obciążeniu pionowym określona na podstawie badań obowiązuje dla następujących warunków:

- połączenie tej samej konsoli i tego samego profilu, przy użyciu większej liczby elementów złącznych takiego samego typu;
- połączenie bardziej wytrzymałej konsoli (np. o większej grubości ścianki skrzydła lub wykonanej z materiału o większej wytrzymałości) i tego samego profilu, przy użyciu takiej samej lub większej liczby elementów złącznych takiego samego typu;
- połączenie takiej samej konsoli i bardziej wytrzymałego profilu (np. o większej grubości ścianki lub profilu wykonanego z materiału o większej wytrzymałości), przy użyciu takiej samej lub większej liczby elementów złącznych takiego samego typu;
- połączenie konsoli (konsol) i profilu (profilów) opisane powyżej, przy użyciu takiej samej lub większej liczby elementów złącznych o większej wytrzymałości (tj. wykonanych z tego samego materiału, ale o większej średnicy).

3.4.7.2 Wytrzymałość na ścinanie pod obciążeniem poziomym

Wytrzymałość na ścinanie pod obciążeniem poziomym została zbadana zgodnie z klauzulą 2.2.9.2 dokumentu EAD 090034-01-0404. Badano konsole o maksymalnym wysięgu.

Opis testowanych próbek:

- Konsole BSP KW4 PAS, nośne (280-120) mm, wkręty samowierzące ze stali nierdzewnej (4,8 x 19) mm z podkładkami ze stali nierdzewnej z uszczelką EPDM – 2 szt., aluminiowy profil teowy KWR1 (120x70x2) mm

Tabela 70: Średnie i charakterystyczne wytrzymałości na ścinanie przy obciążeniu poziomym - konsole BSP KW4 PAS

Konsole BSP KW4 PAS (grupa 2)		
Typ konsoli	$V_{m,H}$ [N]	$V_{k,H}$ [N]
Konsole nośne (280-120) mm	8475	7947

- Konsole BSP KW4 PAS, wiatrowe (280-60) mm, wkręty samowierzące ze stali nierdzewnej (4,8 x 19) mm z podkładkami ze stali nierdzewnej z uszczelką EPDM – 2 szt., aluminiowy profil teowy KWR1 (120x70x2) mm

Tabela 71: Średnie i charakterystyczne wytrzymałości na ścinanie przy obciążeniu poziomym - konsole BSP KW4 PAS

Konsule BSP KW4 PAS (grupa 2)		
Typ konsoli	$V_{m,H}$ [N]	$V_{k,H}$ [N]
Konsule wiatrowe (280-60) mm	4446	4072

- Konsule BSP KWE, wiatrowe (pręt M8, długość 250 mm) wkręty samowierzące nierdzewne (4,8 x 19) mm z podkładkami ze stali nierdzewnej z uszczelką EPDM - 2 szt.

Tabela 72: Średnie i charakterystyczne wytrzymałości na ścinanie przy obciążeniu poziomym - konsola BSP typ KWE

Konsule BSP KWE (grupa 4)		
Typ konsoli	$V_{m,H}$ [N]	$V_{k,H}$ [N]
Wiatrowe (pręt M8, długość 250 mm)	4309	3726

Wytrzymałość charakterystyczna na ścinanie przy obciążeniu poziomym obowiązuje dla warunków:

- połączenie tej samej konsoli i tego samego profilu, przy użyciu większej liczby elementów złącznych takiego samego typu;
- połączenie bardziej wytrzymałej konsoli (np. o większej grubości ścianki skrzydła lub wykonanej z materiału o większej wytrzymałości) i tego samego profilu, przy użyciu takiej samej lub większej liczby elementów złącznych takiego samego typu;
- połączenie takiej samej konsoli i bardziej wytrzymałego profilu (np. profilu o takim samym lub większym momencie bezwładności i większej grubości ścianki lub profilu o takim samym lub większym momencie bezwładności wykonanego z materiału o większej wytrzymałości), przy użyciu takiej samej lub większej liczby elementów złącznych takiego samego typu;
- połączenie konsoli (konsol) i profilu (profilów) opisane powyżej, przy użyciu takiej samej lub większej liczby elementów złącznych o większej wytrzymałości (tj. wykonanych z tego samego materiału, ale o większej średnicy).

3.4.8 Wytrzymałość na korozję

3.4.8.1 Wytrzymałość części metalowych, w zależności od wyboru materiału

Wytrzymałość części metalowych w zależności od wyboru materiału została zbadana zgodnie z klauzulą 2.2.10.1 dokumentu EAD 090034-01-0404.

Zakres zastosowania w całości metalowej podkonstrukcji wyrażony jako kategoria korozyjności atmosfery zgodnie z EN ISO 9223, załącznik C, to C1, C2, C3, C4 i C5.

Gatunki stali nierdzewnej lub aluminium, z których wykonano poszczególne elementy zostały wskazane w tabelach 1-10 i w załączniku A.

W przypadku rozszerzenia zastosowania, stwierdzona wytrzymałość na korozję części metalowych, w zależności od wyboru materiału, obowiązuje dla wszystkich materiałów metalicznych o takiej samej lub lepszej znormalizowanej specyfikacji wytrzymałości na korozję.

3.4.8.2 Wytrzymałość części metalowych, w zależności od dodatkowej powłoki

Nie oceniono właściwości użytkowych.

3.5 Ochrona przed hałasem (PWO 5)

Nie oceniono właściwości użytkowych.

3.6 Oszczędność energii i izolacyjność cieplna (PWO 6)

Nie oceniono właściwości użytkowych.

3.7 Zrównoważone wykorzystanie zasobów naturalnych (PWO 7)

Nie oceniono właściwości użytkowych.

4. System oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP) wraz z odniesieniem do jego podstawy prawnej

Zgodnie z decyzją Komisji Europejskiej 2003/640/WE, obowiązuje **system AVPC 2+** (opisany szerzej w załączniku V do rozporządzenia (UE) nr 305/2011 z późniejszymi zmianami).

5. Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP, zgodnie z odpowiednim Europejskim Dokumentem Oceny (EAD)

Producent musi zapewnić stałą wewnętrzną zakładową kontrolę produkcji w oparciu o plan kontroli. Plan kontroli określa rodzaj, metodę badań, kryteria i częstotliwość badań przeprowadzanych na produkcie końcowym.

Plan kontroli dla producenta/założenia (zakładowa kontrola produkcji) został określony w klauzuli 3.2 dokumentu EAD 090034-01-0404 - Zestaw składający się z podkonstrukcji i elementów mocujących do mocowania okładzin i elementów ścian zewnętrznych. Producent oraz Instytut Techniczno-Badawczy Budownictwa w Pradze wspólnie uzgodnili plan kontroli, który został złożony w Instytucie Techniczno-Badawczym Budownictwa w Pradze w ramach dokumentacji dołączonej do ETA.

Sporządzono w Pradze, dnia 20.09.2021 r.

Ing. Mária Schaan

Kierownik Jednostki ds. Oceny Technicznej

Załączniki:

Załącznik A: Rysunki i wymiary poszczególnych elementów systemu

Załącznik B: Kontrola jakości elementów zestawów produkowanych przez dostawców lub posiadacza

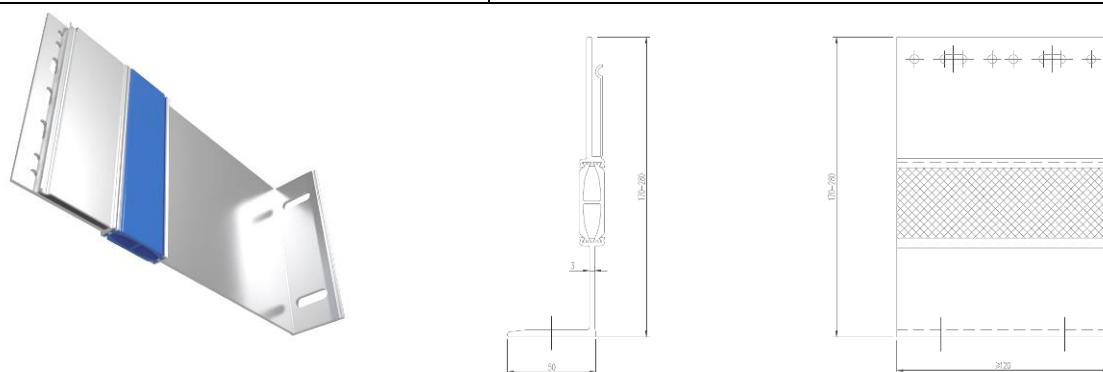
Załącznik A: Opis i charakterystyka poszczególnych elementów systemu

Konsole

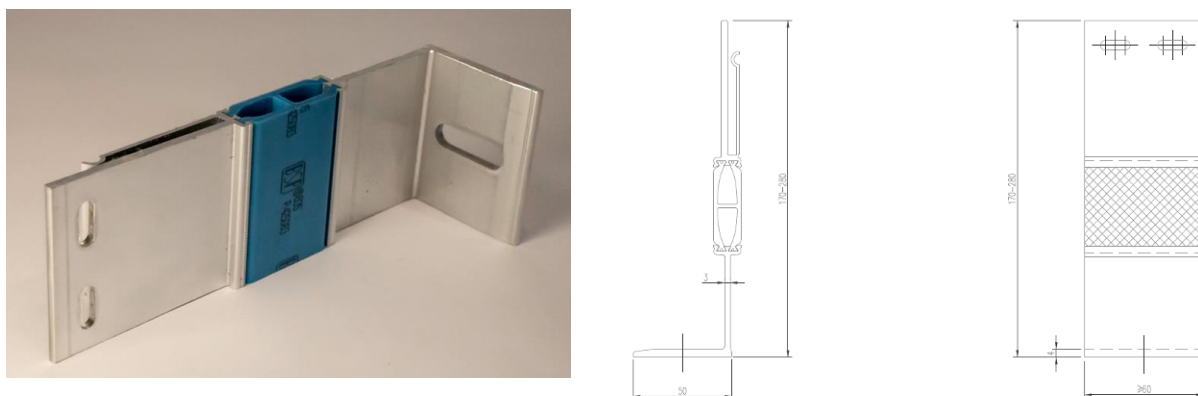
Konsole nośne lub wiatrowe są elementami służącymi do przenoszenia obciążeń pomiędzy podkonstrukcją a podłożem. Konsole są wykonane z:

- Konsola BSP KW4 PAS - stop aluminium typu EN AW 6060 T66 lub T6 lub EN AW 6063 T66 lub T6; przekładka komorowa z tworzywa sztucznego wykonana z mieszanki poliwęglanu oraz akrylonitrylo-butadieno-styrenu (PC-ABS).
- Konsola BSP KW1 - stop aluminium, typ EN AW 6060 T66 lub T6 lub EN AW 6063 T66 lub T6
- Konsola BSP KWE - pręty i nakrętki ze stali nierdzewnej typu AISI304 lub AISI 316, profile i konsole aluminiowe typu EN AW 6060 T66 lub T6 lub EN AW 6063 T66 lub T6

Wymiary konsola BSP KW4 PAS [mm]	
Długość konsoli	≤ 280
Wysokość konsoli wiatrowej	≥ 60
Wysokość konsoli nośnej	≥ 120
Grubość	≥ 3
Szerokość kołnierza	50

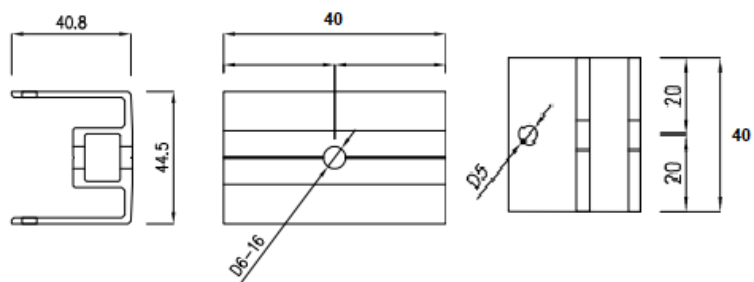


Rys. A.1: Konsola BSP KW4 PAS - nośna



Rys. A.2: Konsola BSP KW4 PAS - wiatrowa

Wymiary konsola BSP KW1 [mm]	
Długość konsoli	≤ 310
Wysokość konsoli wiatrowej	≥ 60
Wysokość konsoli nośnej	≥ 120
Grubość	≥ 4
Szerokość kołnierza	59

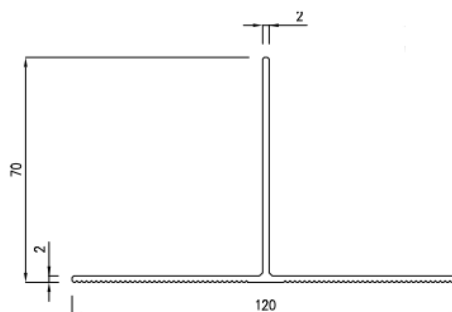


Rys. A.6: Konsola BSP KWE- wiatrowa

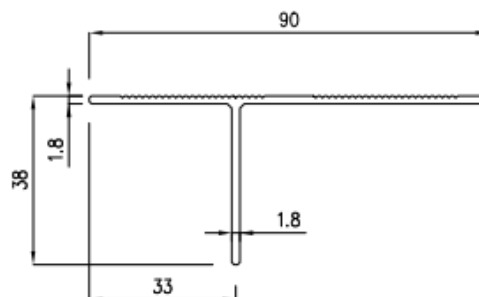
Profil pionowy i poziomy

Profile pionowe i poziome służą do mocowania paneli za pomocą elementów łącznych. Profile pionowe i poziome wykonane są z wylęczonego stopu aluminium EN AW 6060 T66 lub T6 lub EN AW 6063 T66 lub T6.

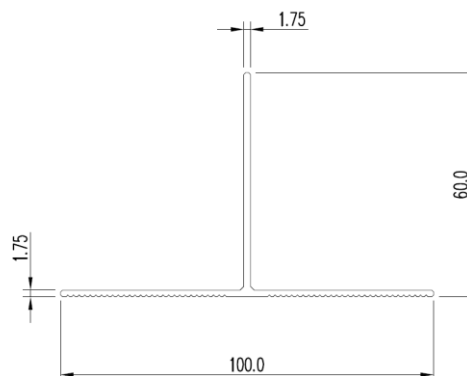
Typ profili pionowych i poziomych:



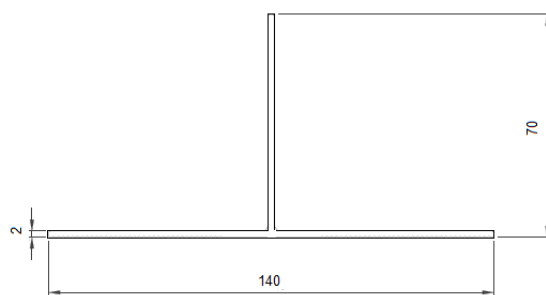
Rys. A.7: Pionowy profil teowy BSP KWR1



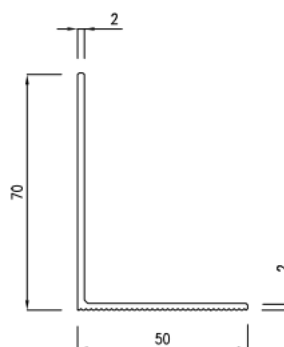
Rys. A.8: Pionowy profil teowy BSP KWR8



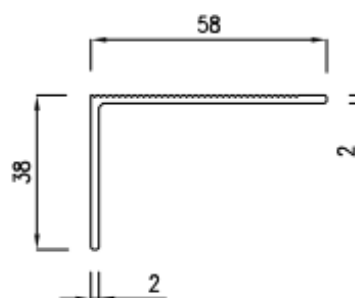
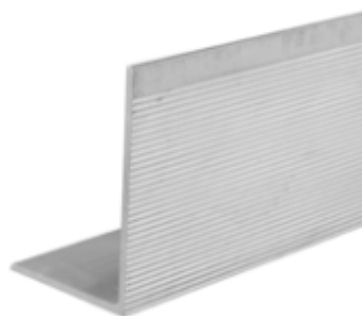
Rys. A.9: Pionowy profil teowy BSP KWR9



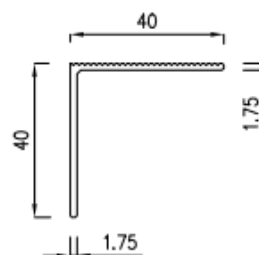
Rys. A.10: Pionowy profil teowy BSP KWR12



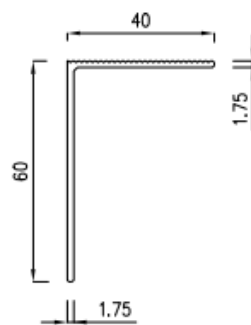
Rys. A.11: Pionowy profil kątowy BSP KWR2



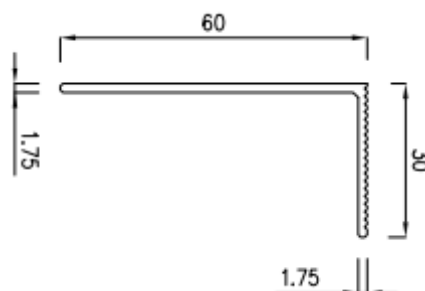
Rys. A.12: Pionowy profil kątowy BSP KWR5



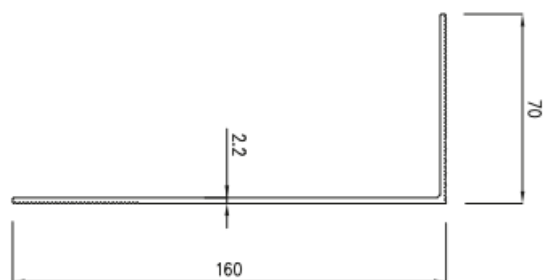
Rys. A.13: Pionowy profil kątowy BSP KWR7



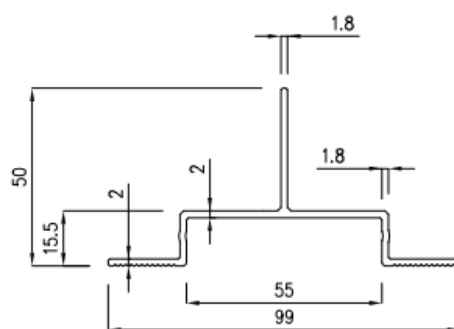
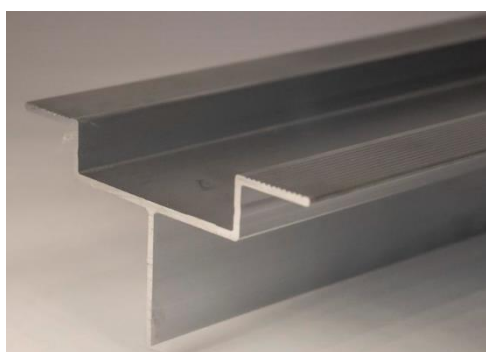
Rys. A.14: Pionowy profil kątowy BSP KWR10



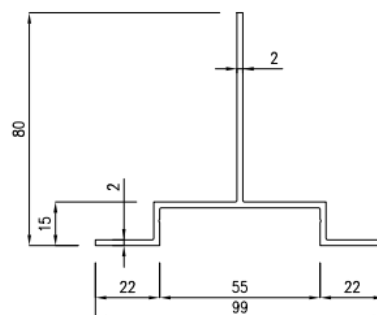
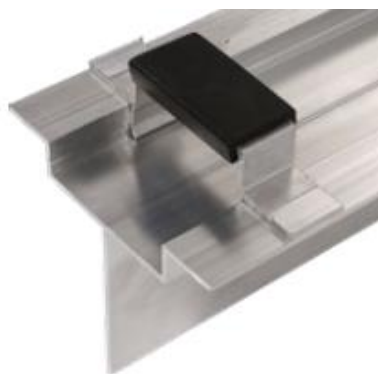
Rys. A.15: Pionowy profil kątowy BSP KWR11



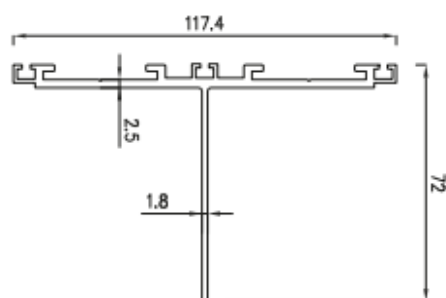
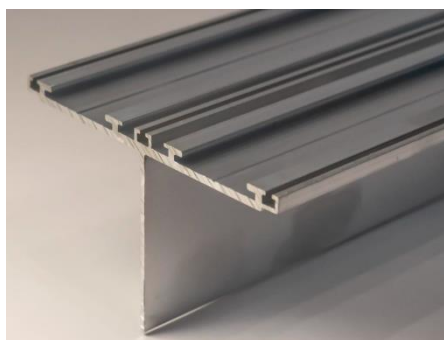
Rys. A.16: Pionowy profil kątowy BSP KWRG



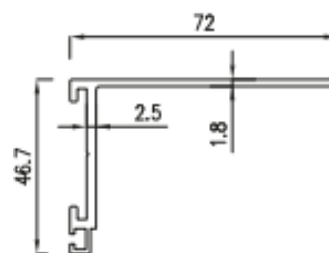
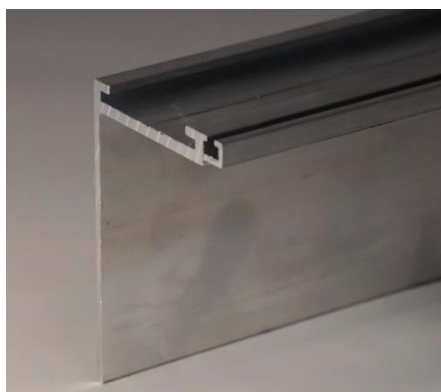
Rys. A.17: Profil pionowy BSP KWR50



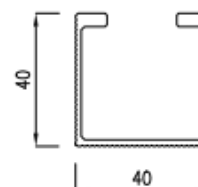
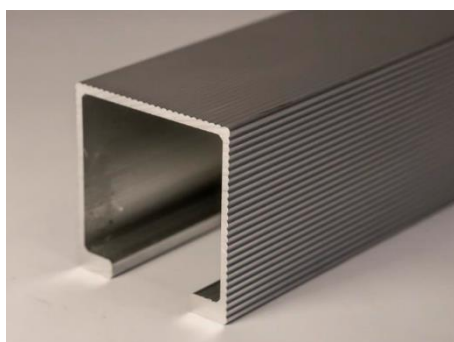
Rys. A.18: Profil pionowy BSP KWR Y80



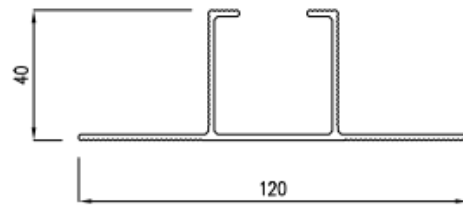
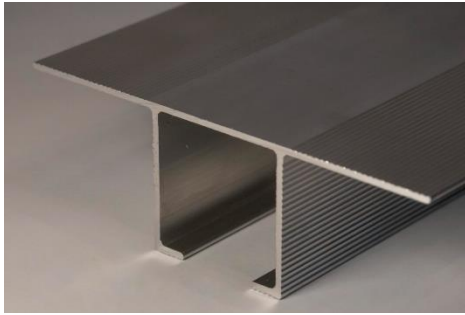
Rys. A.19: Profil pionowy BSP KCT



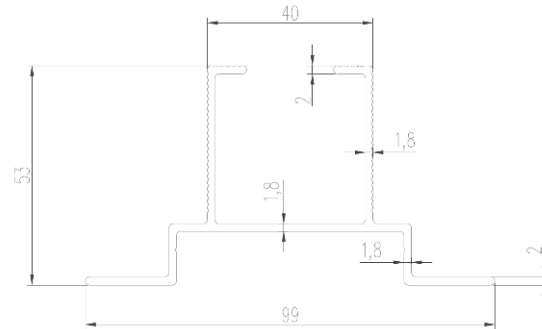
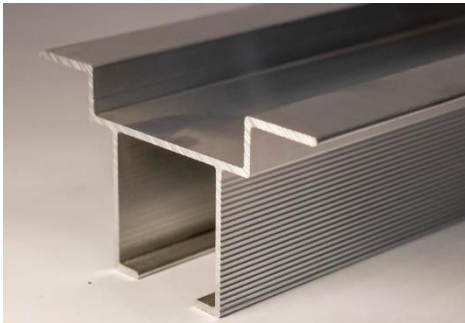
Rys. A.20: Profil pionowy BSP KCL



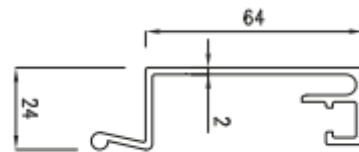
Rys. A.21: Profil pionowy BSP KWRC



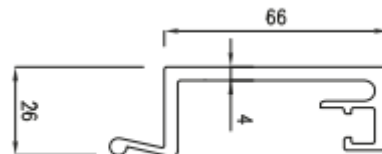
Rys. A.22: Profil pionowy BSP KWRP



Rys. A.23: Profil pionowy BSP KWRCY



Rys. A.24: Profil poziomy BSP KWRW

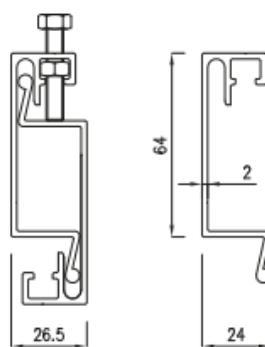


Rys. A.25: Profil poziomy BSP KWRZ

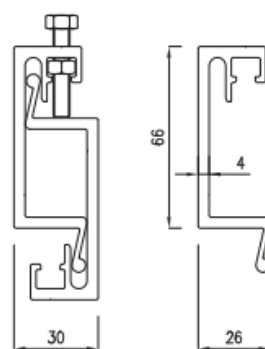
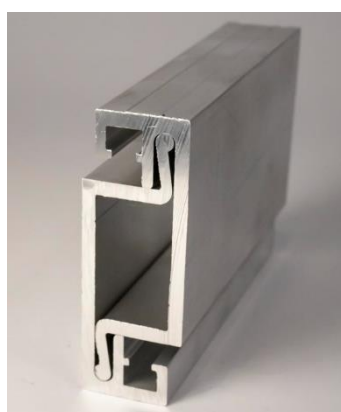
Element zaczepowy

Elementem zaczepowym są profile, które mocują panele do podkonstrukcji, a konkretnie do profili poziomych lub pionowych. Elementy zaczepowe wykonane są z wytłaczanego stopu aluminium EN AW 6060 T66 lub T6 lub EN AW 6063 T66 lub T6.

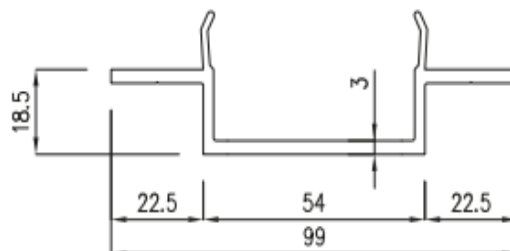
Typ elementu zaczepowego:



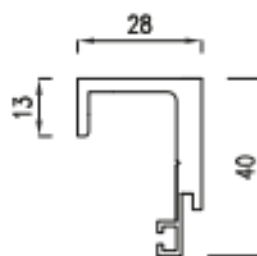
Rys. A.26: Element zaczepowy - BSP KWRW



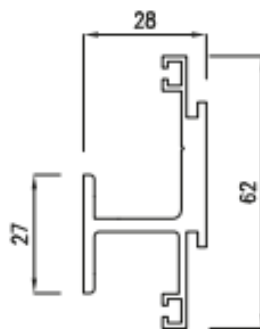
Rys. A.27: Element zaczepowy - BSP KWRZ



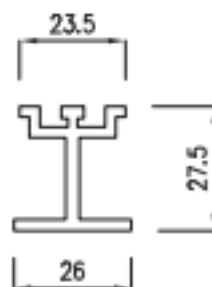
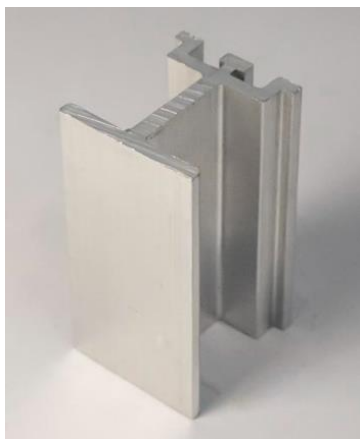
Rys. A.28: Element zaczepowy - BSP KWZ



Rys. A.29: Element zaczepowy - BSP KC3



Rys. A.30: Element zaczepowy - BSP KC4



Rys. A.31: Element zaczepowy - BSP KC5

Elementy łączące łączące profile pionowe lub poziome, konsle i elementy zaczepowe

Profile pionowe lub poziome mocowane są do konsoli za pomocą elementów łącznych - wkrętów samowiercących typu (4,8x19) mm wykonanych ze stali nierdzewnej A2 lub A4 lub stali AISI 410, wyposażonych w łeb sześciokątny z podkładką ze stali nierdzewnej z uszczelką EPDM lub bez uszczelki. Te elementy łączne mogą być stosowane również do mocowania elementów zaczepowych do profili pionowych i poziomych.



Rysunek A.32 Wkręty samowiercące, typ (4,8x19) mm z podkładką ze stali nierdzewnej z uszczelką EPDM

Załącznik B: Kontrola jakości elementów zestawów produkowanych przez dostawców lub posiadacza

Te poufne informacje nie zostały zawarte w ETA w przypadku publicznej dostępności oceny.