**Specyfikacja techniczna podkonstrukcji dachowej**

**do mocowania paneli PV**

 Niniejszą specyfikacją techniczną określa się minimalny poziom właściwości technicznych podkonstrukcji jako wyrobu budowlanego, które to uznano jako niezbędne do spełnienia podstawowych wymagań jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane. Dobór wszystkich cech technicznych ma za zadanie zapewnić bezpieczeństwo użytkowania, odpowiednia trwałość korozyjną jak również nośność zestawu instalacji fotowoltaicznej. Ponieważ wymagane cechy techniczne wykraczają poza możliwość deklarowania ich na zgodność z normą zharmonizowana PN-EN 1090
(nie są nią w pełni objęte) w tym zakresie przywołuje się zastosowanie zapisy art. 5 ust. 2 oraz art. 9 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1570).
Przez wyrób nie objęty lub nie w pełni objęty normą (zharmonizowaną albo Polską Normą wyrobu) należy rozumieć sytuacje opisane w art. 19 ust. 1 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego
i Rady (UE) nr 305/2011 oraz art. 9 ust. 1 ustawy o wyrobach budowlanych a w szczególności,
gdy w odniesieniu do co najmniej jednej zasadniczej charakterystyki danego wyrobu (cechy wyrobu, którą producent będzie deklarował w odpowiedniej deklaracji właściwości użytkowych) metoda oceny przewidziana w normie nie jest właściwa. Tym samym zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi wprowadzenia wyrobów budowlanych do obrotu określonymi w ustawie o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004 r. wraz z późniejszymi zmianami oraz na podstawie Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 roku, wymaga się
aby podkonstrukcja nośna pod moduły fotowoltaiczne posiadała aktualną Europejską Ocenę Techniczną (ETA) lub Krajową Ocenę Techniczną (KOT). Ich zakres stosowania musi być określony jako zestaw wyrobów do mocowania miedzy innymi modułów fotowoltaicznych.
Zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym wyżej przywołanemu rozporządzeniu, ETA lub KOT
musi być udzielony dla grupy wyrobów o kodzie 20, która odnosi się do – **„Konstrukcyjne wyroby metalowe i wyroby pomocnicze”.** Na tej podstawie producent podkonstrukcji zobligowany jest
do wystawienie deklaracji właściwości użytkowych, poprzedzając to uzyskaniem certyfikatu zakładowej kontroli produkcji Instytutu Techniki Budowlanej w systemie oceny zgodności 2+.

Europejska Ocena Techniczna (ETA) lub Krajowa Ocena Techniczna (KOT) swymi zakresami powinny potwierdzać/określać wymagane poniżej cechy techniczne wyrobu w minimalnym zakresie,
który obejmuje:

* klasyfikacja wyrobów pod kątem kształtu, wymiarów na zgodność z PN-EN 755-9:2010.
* klasyfikacja kształtowników aluminiowych pod kątem trwałości wg normy
PN-EN 1999-1-1:2011. W tym zakresie powinna spełniać min klasę B bez powłoki ochronnej i musi być potwierdzenie, że może być stosowana w środowiskach o danej kategorii korozyjności atmosferycznej wg normy PN-EN ISO 12944-2:2001.
* klasyfikację wyrobów stalowych pod kątem antykorozyjności.
* badania wytrzymałościowe połączeń w tym nośności klem mocujących moduły,
* badanie obciążenia modułów PV śniegiem i wiatrem wraz z konstrukcją nośną

W przypadku konstrukcji dachowych opartych na kształtownikach aluminiowych aby zapewnić odpowiednią nośność, jakość i długotrwałość, nie dopuszcza się wykonywania podkonstrukcji kątowej (tzw. ekierek) z kątowników giętych z blachy i/lub giętych profili typu C itp. w zakresie głównych ramion. Wszystkie elementy muszą składać się z profili ekstrudowanych z aluminium,
 które z innymi składowymi w całości tworzą system/zestaw i zostały tak przebadane.

Zgodnie z przepisami zestaw oznacza wyrób budowlany wprowadzony do obrotu przez jednego producenta, jako zestaw co najmniej dwóch odrębnych składników, które muszą zostać połączone aby mogły zostać włączone w obiektach budowlanych - budynki i budowle.
Tym samym, tzw. składanie podkonstrukcji z kilku elementów zakupionych od różnych poddostawców niezbadanych razem ze sobą jest niedopuszczalne, przy czym zestaw powinien być razem przebadany dla potwierdzenia poziomu właściwości użytkowych, które producent zadeklaruje zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Pozostałe wymogi to:

1. Każdy oferent musi przedstawić certyfikat dla typu produktu 2.1 wg EN 10204.
2. Stop aluminium musi spełniać minimalnie poniższe wytyczne co do własności mechanicznych i składu chemicznego:



1. Stop aluminium (wg EN 573-3) EN AW 6005A stan utwardzenia T6,
2. Profile pomiędzy sobą w przypadku połączenia ze sobą na krzyż pod kątem prostym musza być mocowane systemowymi łącznikami. W tym celu profile główne musza posiadać specjalnie wyprofilowane rowki w bocznych ściankach.
3. Nie dopuszcza się wyrobów, których dokumenty odniesienia nie określają wszystkich wymaganych niniejszą specyfikacją cech technicznych, a na zgodność z którymi producent dokonuje oceny zgodności. Dotyczy to między innymi norm PN-EN 1090, PN-EN 61537
oraz serii norm ISO 9001, lub ich odpowiedników zagranicznych.

**Moduły PV:**

Dopuszcza się jedynie wyroby, które posiadają badania przeprowadzone przez jednostkę akredytowaną jaką jest Instytut Techniki Budowlanej wraz z konstrukcja nośną w zakresie:

1. Odporność zestawu na obciążenie równomiernie rozłożone (śniegiem, parcie i ssanie wiatru). Minimalna parametry potwierdzone świadectwem z badań ITB to:
* w zakresie parcie wiatru i obciążenie śniegiem min. 5,4 kN/m2
* w zakresie ssanie wiatru min. 2,4 kN/m2
1. Odporność modułu na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim wg PN-EN 1873+A1:2016-03 w zakresie:
* uderzenia ciałem twardym (kulą stalową o masie 0,5 i 1 kg) oraz miękkim i ciężkim (kulą o masie 3 kg i workiem o masie 50 kg)
* w zakresie odporności na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim (opony o masie 50 kg).
1. Odporność modułu na uderzenie kamieniem według PN-EN 1794-1:2011 zał. C.

Tym samym nie dopuszcza się wyrobów, których karty produktów zawierają jedynie informację dotyczącą odporności na obciążenia w zakresie samych paneli bez konstrukcji wsporczej.

Zamawiający informuje, że w przypadkach, w których odnosił się do norm:

* PN-EN 755-9:2010, dopuszcza również stosowanie normy równoważnej
w zakresie  dopuszczalności odchyłki wymiarów i kształtu kształtowników wyciskanych
z aluminium i stopów aluminium o przekroju poprzecznym mieszczącym się w kole opisanym
o średnicy nie większej niż 800 mm, przeznaczonych do ogólnych zastosowań technicznych;
* PN-EN 1999-1-1:2011, dopuszcza również stosowanie normy równoważnej w zakresie ogólnych reguł projektowania konstrukcji wykonywanych z plastycznych stopów aluminium oraz, w ograniczonym zakresie, wytyczne projektowania konstrukcji z odlewniczych stopów aluminium;
* PN-EN ISO 12944-2:2001, dopuszcza również stosowanie normy równoważnej w zakresie wpływu środowiska na konstrukcje stalowe;
* EN 10204, dopuszcza również stosowanie normy równoważnej w zakresie zgodności dostarczanych wyrobów  z wymaganiami określonymi w zamówieniu;
* EN 573-3, dopuszcza również stosowanie normy równoważnej w zakresie składu chemicznego aluminium;
* PN-EN 61537, dopuszcza również stosowanie normy równoważnej w zakresie prowadzenia przewodów za pomocą systemów korytek i systemów drabinek instalacyjnych;
* PN-EN 1873+A1:2016-03 oraz PN-EN 1794-1:2011, dopuszcza również stosowanie normy równoważnej w zakresie odporności na uderzenia.