

**Zamawiający:**

**Gmina Olsztyn**

**Wydział Inwestycji Miejskich**

**Przedmiot opracowania:**

**Opinia techniczna pokrycia dachowego kopuły  
Hali Widowiskowo - Sportowej „URANIA” w Olsztynie**

**Zawartość opracowania:**

1. Część opisowa
2. Dokumentacja fotograficzna
3. Rysunki

## **Opinia techniczna**

### **1. Dane ogólne**

#### **1.1. Podstawa opracowania**

Zlecenie skierowane przez Zamawiającego – Gminę Olsztyn, Wydział Inwestycji Miejskich

#### **1.2. Przedmiot i cel opracowania**

- a) ocena jakości wykonanego pokrycia dachowego kopuły
- b) ustalenie przyczyn deformacji paneli pokryciowych
- c) określenie charakteru stwierdzonych wad

#### **1.3. Materiały wykorzystane do opracowania**

- oględziny dachu budynku przeprowadzone w dniu 07.04.2023 roku podczas, których wykonano dokumentację fotograficzną oraz sporządzono notatkę ze spotkania,
- dokumentacja projektowa.

### **2. Część opisowa**

#### **Ad. a)**

Do wykonania pokrycia dachu kopuły hali zastosowano system „Punto Pruszyński”, który jest rozwiązaniem dopuszczonym do stosowania.

Pokrycie dachowe kopuły z blachy aluminiowej łączonej na rąbek podwójny wykonane zostało poprawnie i zgodnie z dokumentacją projektową. Pokrycia dachów i elewacji tą technologią są najbardziej szczelnymi oraz wszechstronnymi rozwiązaniami.

Wykonawca zachował układ paneli zwięzających się, które mają kształt trapezów. Wymiar podstawy trapezu = 78,5 cm w podstawie, a jego długość to około 2800 cm mierzona po krzywiźnie.

W obrębie okapu blacha mocowana jest do pasów zaczepowych z zachowaniem przerwy dylatacyjnej. Na długości blacha przytwierdzana jest za pomocą uchwytów do profili ceowych, a następnie krawędź mocowana nakrywana jest kolejnym arkuszem blachy. W efekcie blacha nie jest bezpośrednio przykręcana do podkonstrukcji.

Ocena jakości prac obejmuje wykonane pokrycie pierwszego rzędu. Całkowita długość łuku od podstawy do szczytu kopuły wynosi 4126 cm. Wymiar ten będzie podzielona na trzy odcinki o różnej długości.

#### **Ad. b)**

Na części paneli pokrycia w obrębie rąbka widoczne są deformacje blachy w formie półokręgów. Występują one w sposób nieregularnie i przypadkowy. Większość arkuszy blachy pokryciowej nie jest zniekształcona, a jej powierzchnia jest równa.

Na opisane zjawisko uginania się blachy złożyło się kilka istotnych czynników:

- konstrukcja kopuły zbudowana jest z profili łukowych natomiast blacha trapezowa ułożona na konstrukcji stalowej jest równoległa do okapu i tworzy płaską powierzchnię podbudowy. Była to pierwszy czynnik odejścia od regularnej, projektowanej krzywizny kopuły
- ocieplenie z hydrofobizowanej wełny mineralnej tworzy powierzchnię niedopasowaną do projektowanej krzywizny kopuły, co jest powodem niedolegania blachy na całej jej powierzchni, a zatem wykonawca mimo wykazania się starannością w pracach pokryciowych nie miał wpływu na zachowanie blachy,
- kolejnym istotnym problemem dla wykonawcy było dopasowanie trapezowych paneli blachy do kształtu wycinka zaprojektowanej kopuły. Południki kopuły mają kształt krzywoliniowy natomiast boki blachy mają przebieg prostoliniowy. W związku z powyższym szerokość blachy u podstawy jest równa odległości pomiędzy południkami, następnie odległość zwiększa się krzywoliniowo, aby na końcu w kalenicy rąbek blachy pokrył się z południkiem kopuły. W efekcie krzywizna kopuły oddala się od krawędzi rąbka na 0,69 cm na długości blachy = 250 cm. Odstęp wzrasta krzywoliniowo, aby osiągnąć maksimum na długości 1750 cm. Od tego miejsca maleje i zmniejsza się do 1,9 cm na końcu blachy,

Na efekt wizualny miały wpływ czynniki niezwiązane z jakością oraz niestarannością prac wykonawcy. Architektura kopuły (czyli układanie trapezów na wycinkach kuli), podkonstrukcja oraz podbudowa z wełny mineralnej spowodowały powstanie naprężenia mocowanego materiału i jego deformacje oraz ugięcia.

**Ad. c)**

Niewielka ilość łączonych blach nie została z sobą poprawnie połączona. Rąbki są otwarte i przez to nieszczelne. W obrębie okapu niektóre blachy są otarte lub nie są znitowane. Zaliczyć należy te prace do wad nieistotnych, które są do usunięcia przed zakończeniem robót.

**Uwagi:**

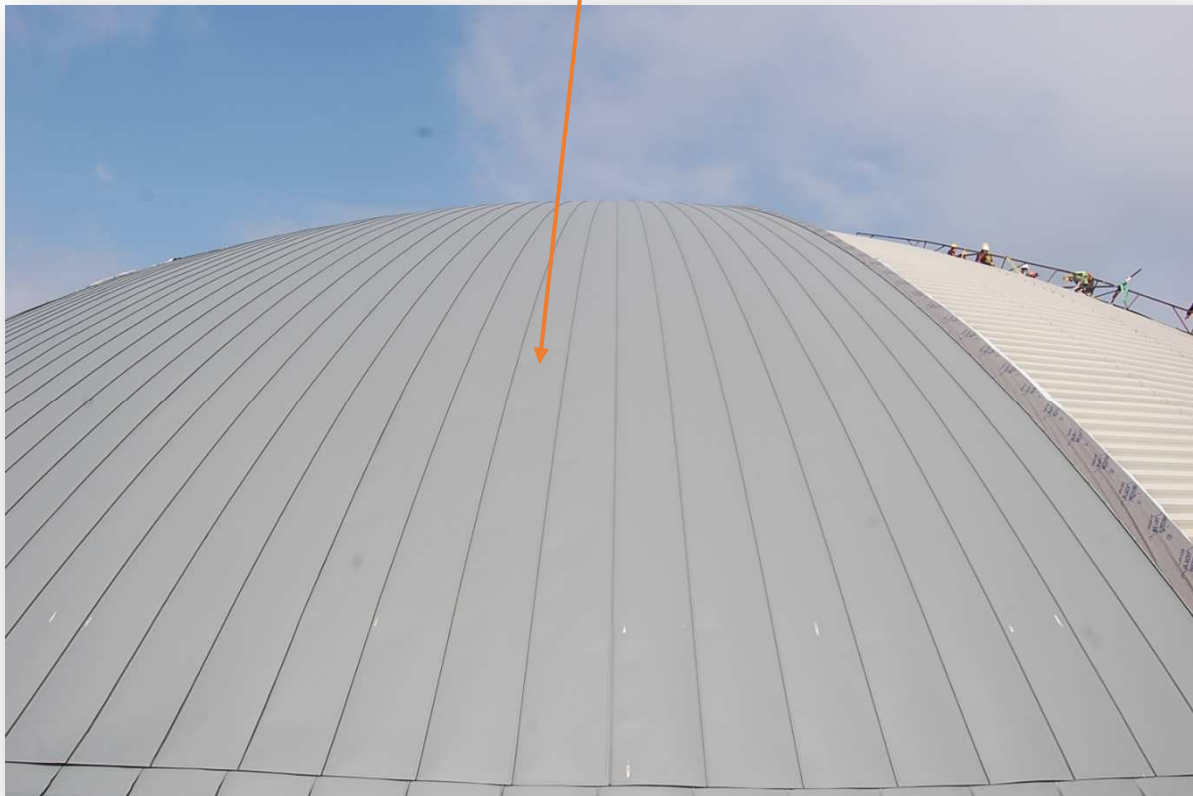
Szczególną uwagę należy zwrócić sposób łączenia blach rzędu drugiego z rzędem poprzednim, pierwszym. W miejscu tym jest mały kąt nachylenia kopuły. Rąbki rzędu dolnego nie powinny się pokrywać z rąbkami układanymi powyżej.

Opinię sporządził:

*inż. Jan Grycuk*

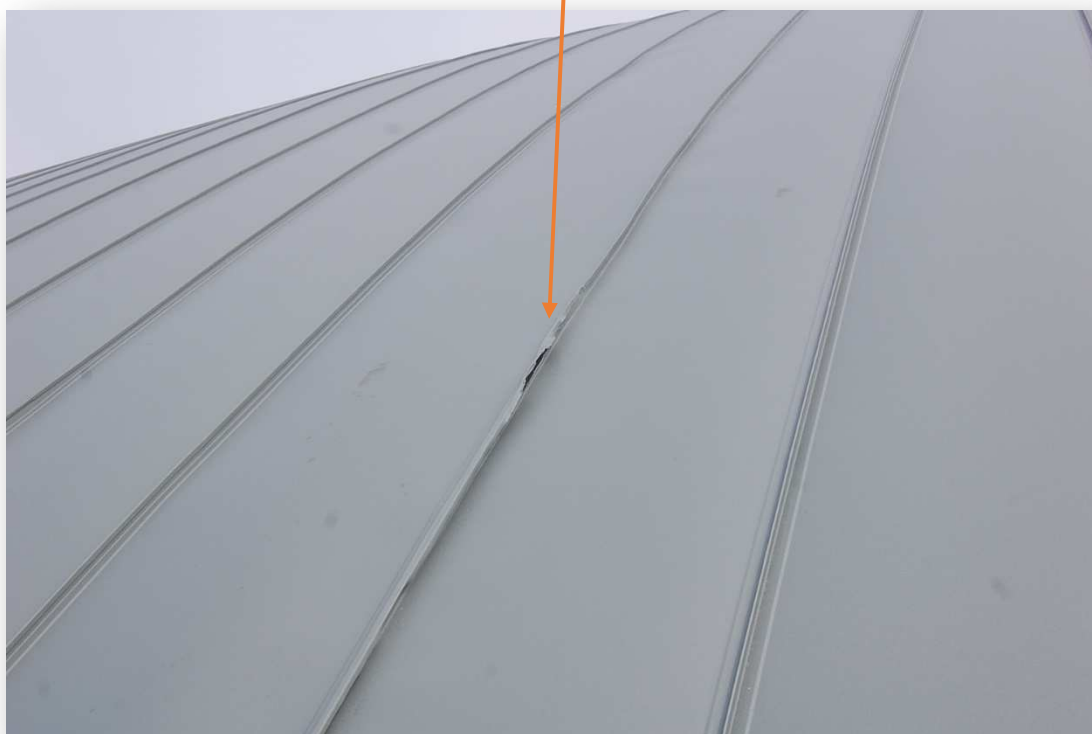
*up. bud. Bł 101/89*

Wykonany poprawnie fragment pokrycia kopuły



Odcinkowy brak połączenia blach.

Usunąć wadę.



Zniekształcenia, ugięcia blachy.



Ugięcia części paneli blachy aluminiowej.

Deformacja w obrębie łączonych blach.

