

GWARANCJA JAKOŚCI

Jesteśmy tutaj, aby pomóc Ci w przypadku jakichkolwiek pytań lub wątpliwości. Jeśli masz pytania dotyczące wyceny przed rozpoczęciem produkcji, skontaktuj się ze swoim Account Managerem lub wyślij e-mail na adres sales@yellowhammer.pl.

Jeśli potrzebujesz pomocy przy zamówieniu, które jest w trakcie produkcji, możesz się z nami również skontaktować korzystając z adresu contact@yellowhammer.pl oraz naszym zespołem obsługi klienta lub zarządzania projektami, który zawsze chętnie służy Ci pomocą.

Polityka specyfikacji

Pamiętaj, aby przed złożeniem zamówienia sprawdzić spójność zapytania, rysunku technicznego i pliku CAD. Dzięki temu ewentualnie szkodliwe rozbieżności w projekcie detalu zostaną wykryte przed rozpoczęciem jego produkcji. Zapoznaj się z naszymi ogólnymi warunkami sprzedaży, skontaktuj się ze swoim opiekunem klienta lub pisz na adres sales@yellowhammer.pl jeśli któryś z zapisów jest dla Ciebie niejasny.

Tutaj przedstawiamy szczegółowy przegląd tego, w jaki sposób ustalane są priorytety w specyfikacjach zamówień dostarczanych przez naszych klientów.

Podstawowe specyfikacje

Zapytanie I załączniki określają:

- Technologia
- Materiał
- Wykończenie powierzchni
- Tolerancje
- Gwinty
- Niestandardowe żądania

Plik CAD określa:

- Projekt części / geometria
- Wymiary nominalne

Specyfikacje drugorzędne

Rysunek techniczny zawiera dodatkowe szczegóły dotyczące:

- **Specyfikacja gwintów** : Jeśli część zawiera gwinty, prosimy o zaznaczenie tego w szczegółach zamówienia i podanie nam dodatkowych szczegółów poprzez dostarczenie rysunku technicznego. Jeśli Twoja część zawiera gwinty w pliku 3D CAD, ale nie podałeś tego w zamówieniu lub nie ma dostarczonego rysunku technicznego, to podczas produkcji nie zostaną zastosowane gwinty.

- **Specyfikacje tolerancji** : Jeśli twoja część wymaga węższych tolerancji niż standardowe, proszę wspomnieć o tym w szczegółach zamówienia i podać nam więcej szczegółów, dostarczając rysunek techniczny. Jeśli twoja część przekracza standardowe tolerancje, a nie podałeś tego w zamówieniu lub nie ma dostarczonego rysunku technicznego, to podczas produkcji zostanie zastosowana tolerancja standardowa.
- **Żądania niestandardowe** : zapytanie ofertowe musi odzwierciedlać niestandardowe żądania dotyczące odpowiednich szczegółów na rysunku technicznym lub innym załączniku, który należy uwzględnić podczas przesyłania zamówienia. Jeżeli zamówiony przez Ciebie prototyp ma być wykonany z materiału podobnego do tego, który chcesz wykorzystać w późniejszej produkcji, poinformuj nas o tym przy składaniu zamówienia, przesyłając TDS materiału oraz informację, które z jego parametrów są dla Ciebie kluczowe w prototypie.

Standardowe tolerancje

Dla każdego zamówienia wykonywane są co najmniej 3 pomiary mierzone na częściach za pomocą suwmiarki cyfrowej. Jeśli wymiary danej części nie mieszczą się w określonych tolerancjach określonych dla danego procesu addytywnego, część jest odrzucana i ponownie drukowana. W przypadku, gdy spowoduje to opóźnienie, zespół Yellowhammer poinformuje Cię o takim zdarzeniu tak szybko, jak to możliwe.

Jeżeli jedna lub więcej pozycji w ramach jednego zamówienia ma większą ilość, wymagane jest wykonanie pomiarów losowych. Liczebność próby określa norma ISO 2859-1, w zależności od ilości sztuk w zamówieniu:

| Ilość części | Wielkość próby |
|--------------|----------------|
| 2-8 | 2 |
| 9-15 | 3 |
| 16-25 | 5 |
| 26-50 | 8 |
| 51-90 | 13 |
| 91-150 | 20 |
| 151-280 | 32 |
| 281-500 | 50 |
| 501-1200 | 80 |
| 1201-3200 | 125 |
| 3200+ | 200 |

Tolerancje druku 3D

- SLA: Dokładność wymiarowa $\pm 0,5\%$ z dolną granicą $\pm 0,15$ mm
 - o Wszystkie części są drukowane ze ścianką o grubości co najmniej 1,0 mm
 - o Warstwy górna i dolna muszą mieć minimalną grubość 0,3 mm (6 warstw po 50 μm)

- o Cała nieutwardzona żywica zostanie usunięta poprzez przemycie w IPA, utwardzona światłem UV i poddana dodatkowej obróbce końcowej, takiej jak wygrzewanie w podwyższonej temperaturze zgodnie ze specyfikacją materiału
- o W przypadku wydruków SLA, mSLA, LFS i DLP niektóre powierzchnie posiadają widoczne ślady po podporach i zostaną one oczyszczone z nadmiaru materiału podporowego. Aby zapewnić spójność w większych ilościach, wszystkie części są drukowane na tej samej maszynie, o ile to możliwe.
- MJF: Dokładność wymiarowa $\pm 0,3\%$ z dolną granicą $\pm 0,3$ mm
 - o Cały nieskondensowany proszek zostanie usunięty przez piaskowanie i oddziaływanie sprężonego powietrza
- SLS: Dokładność wymiarowa $\pm 0,3\%$ z dolną granicą $\pm 0,3$ mm
 - o Cały nieskondensowany proszek zostanie usunięty przez piaskowanie i oddziaływanie sprężonego powietrza
- FDM: Dokładność wymiarowa $\pm 0,5\%$ z dolną granicą $\pm 0,5$ mm
 - o Wszystkie części są drukowane z 3 obrysami/obwodami lub grubością ścianki co najmniej 1,2 mm
 - o Warstwy górna i dolna muszą mieć minimalną grubość 0,6 mm (6 warstw po 100 μm)
 - o W przypadku wydruków FDM wszystkie powierzchnie mają spójny wygląd i widoczne linie warstw, mają usunięte struktury wsporcze i zostaną oczyszczone z nadmiaru materiału podporowego (tam gdzie to występuje). Aby zapewnić spójność w większych ilościach, wszystkie części są drukowane na tej samej maszynie, jeśli to możliwe.

Tolerancje obróbki CNC

W zakresie toczenia CNC, frezowania CNC, cięcia strumieniem wody i laserem oraz gięcia blach przestrzegamy normy ISO 2768:

Tabela1 – Wymiary liniowe

| Dopuszczalne odchyłki w mm dla zakresów długości nominalnych | Oznaczenie klasy dokładności (objaśnienie) | | | |
|--|--|-----------------------|-----------------------|------------------------------|
| | f (dokładna) | m (średnia) | c (zgrubna) | v (bardzo zgrubna) |
| 0.5 do 3 | ± 0.05 | ± 0.1 | ± 0.2 | -- |
| od 3 do 6 | ± 0.05 | ± 0.1 | ± 0.3 | ± 0.5 |
| od 6 do 30 | ± 0.1 | ± 0.2 | ± 0.5 | ± 1.0 |
| od 30 do 120 | ± 0.15 | ± 0.3 | ± 0.8 | ± 1.5 |
| od 120 do 400 | ± 0.2 | ± 0.5 | ± 1.2 | ± 2.5 |
| od 400 do 1000 | ± 0.3 | ± 0.8 | ± 2.0 | ± 4.0 |
| od 1000 do 2000 | ± 0.5 | ± 1.2 | ± 3.0 | ± 6.0 |
| od 2000 do 4000 | -- | ± 2.0 | ± 4.0 | ± 8.0 |

W przypadku rozmiarów nominalnych poniżej 0,5 mm odchylenia należy podać obok odpowiedniego rozmiaru nominalnego.

Tabela 2 – Tolerancja promieni i sfazowania

| Dopuszczalne odchyłki w mm dla zakresów długości nominalnych | Oznaczenie klasy dokładności (objaśnienie) | | | |
|--|--|-----------------------|-----------------------|------------------------------|
| | f (dokładna) | m (średnia) | c (zgrubna) | v (bardzo zgrubna) |
| Od 0.5 do 3 | ±0.2 | ±0.2 | ±0.4 | ±0.4 |
| od 3 do 6 | ±0.5 | ±0.5 | ±1.0 | ±1.0 |
| powyżej 6 | ±1.0 | ±1.0 | ±2.0 | ±2.0 |

W przypadku rozmiarów nominalnych poniżej 0,5 mm odchylenia należy podać obok odpowiedniego rozmiaru nominalnego.

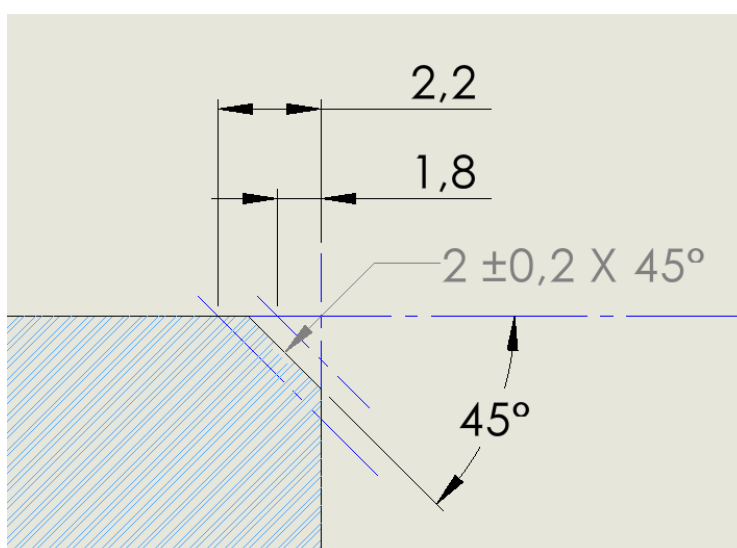


Tabela 3 – Wymiary kątowe

| Dopuszczalne odchyłki w mm dla zakresów długości nominalnych | Oznaczenie klasy dokładności (objaśnienie) | | | |
|--|--|-----------------------|-----------------------|------------------------------|
| | f (dokładna) | m (średnia) | c (zgrubna) | v (bardzo zgrubna) |
| od 10 | ±1° | ±1° | ±1°30' | ±3° |
| od 10 do 50 | ±0°30' | ±0°30' | ±1° | ±2° |
| od 50 do 120 | ±0°20' | ±0°20' | ±0°30' | ±1° |
| od 120 do 400 | ±0°10' | ±0°10' | ±0°20' | ±0°30' |
| powyżej 400 | ±0°5' | ±0°5' | ±0°10' | ±0°20' |

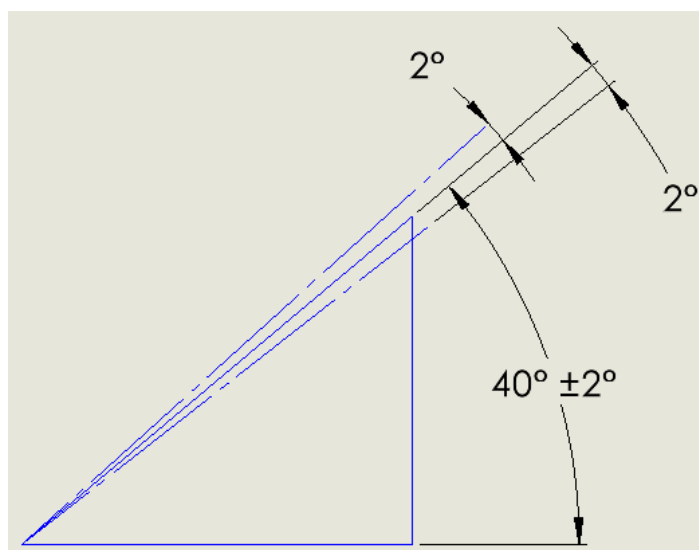


Tabela 4 – Dokładność płaskości i równoległości

| Dopuszczalne odchyłki w mm dla zakresów długości nominalnych | Oznaczenie klasy dokładności | | |
|--|------------------------------|------|-----|
| | H | K | L |
| do 10 | 0.02 | 0.05 | 0.1 |
| od 10 do 30 | 0.05 | 0.1 | 0.2 |
| od 30 do 100 | 0.1 | 0.2 | 0.4 |
| od 100 do 300 | 0.2 | 0.4 | 0.8 |
| od 300 do 1000 | 0.3 | 0.6 | 1.2 |
| od 1000 do 3000 | 0.4 | 0.8 | 1.6 |

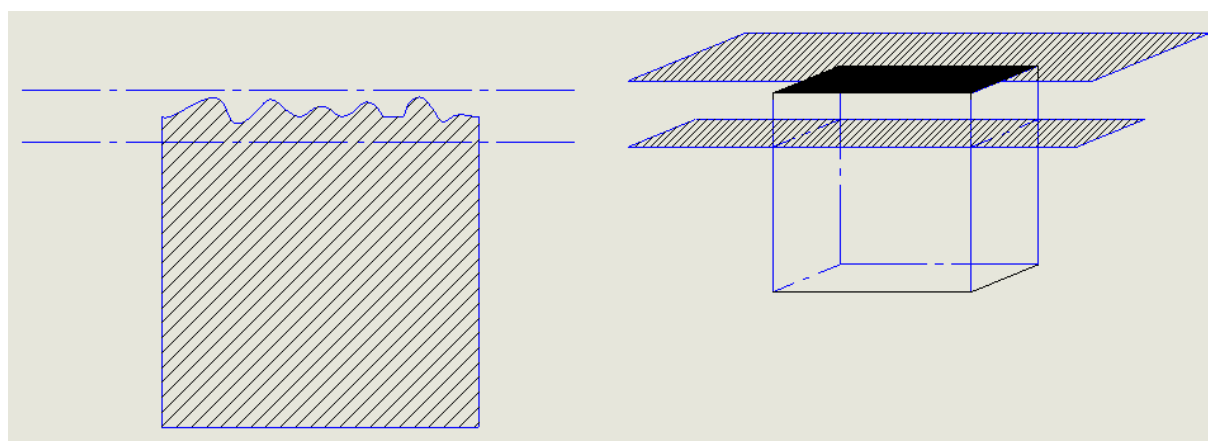


Tabela 5 – Tolerancja równoległości

| Dopuszczalne odchyłki w mm dla zakresów długości nominalnych | Klasa Tolerancji | | |
|--|------------------|-----|-----|
| | H | K | L |
| do 10 | 0.2 | 0.4 | 0.6 |

| | | | |
|---------------|-----|-----|-----|
| od 10 do 30 | 0.3 | 0.6 | 1.0 |
| od 30 do 100 | 0.4 | 0.8 | 1.5 |
| od 100 do 300 | 0.5 | 1.0 | 2.0 |

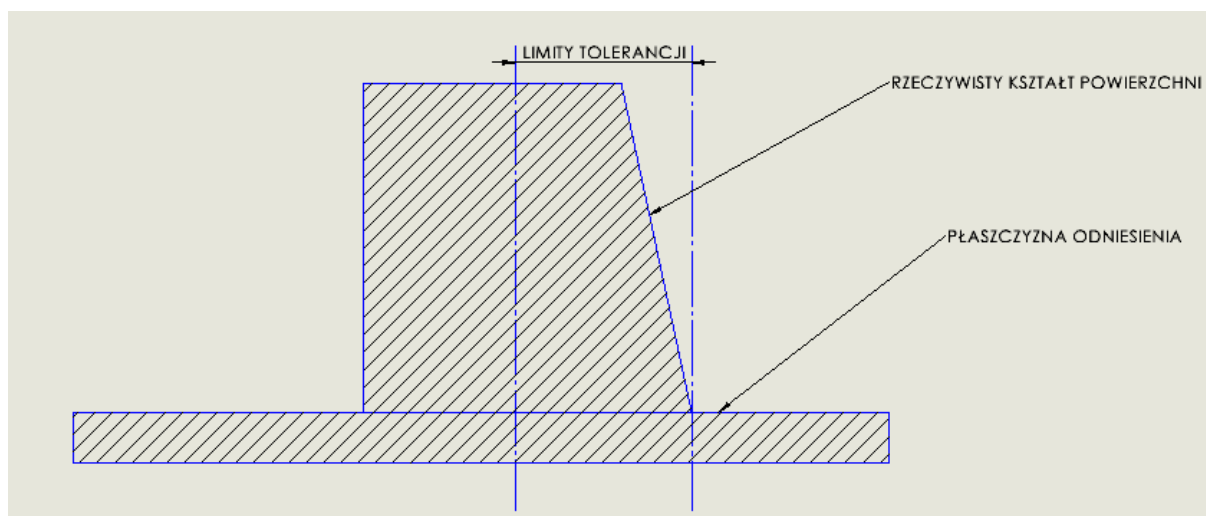


Tabela 6 – Tolerancja symetrii

| Dopuszczalne odchyłki w mm dla zakresów długości nominalnych | Klasa Tolerancji | | |
|--|------------------|----------|----------|
| | H | K | L |
| do 10 | 0.5 | 0.6 | 0.6 |
| od 10 do 30 | 0.5 | 0.6 | 1.0 |
| od 30 do 100 | 0.5 | 0.8 | 1.5 |
| od 100 do 300 | 0.5 | 1.0 | 2.0 |

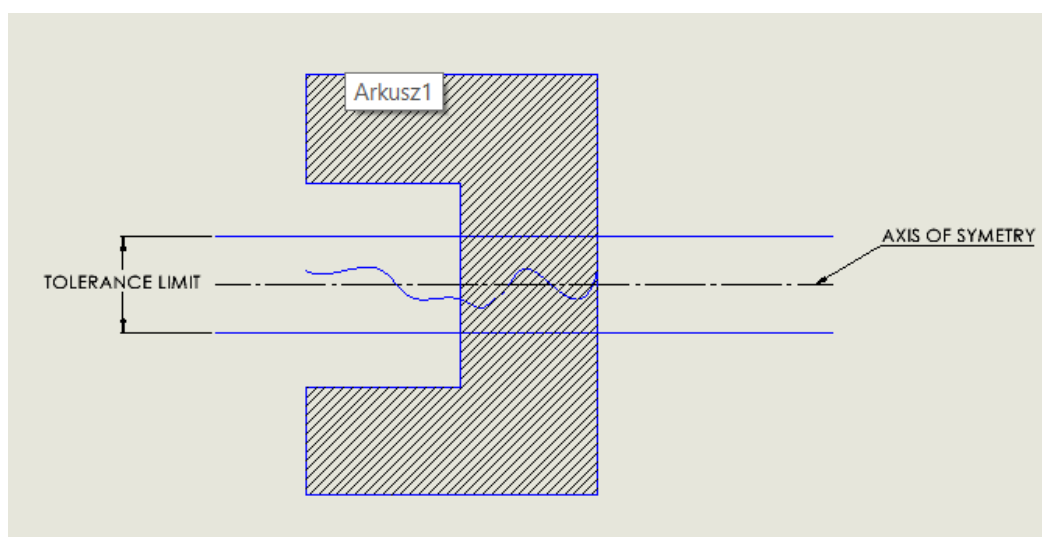


Tabela 7 – Dokładność okrągłości (bicia)

| Dopuszczalne odchyłki w mm dla zakresów długości nominalnych | Klasa Tolerancji | | |
|--|------------------|----------|----------|
| | H | K | L |
| | 0.1 | 0.2 | 0.5 |

