

ZALECENIA DOTYCZĄCE DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ

1. OGÓLNE *(Zalecenia ogólne zawierają informacje istotne dla każdej z operacji)*

- 1.1. Dokumentacja sporządzona w językach PL, EN, DE, zgodnie z zasadami rysunku technicznego (ISO 128).
- 1.2. Stosować własny system nazewnictwa plików (maksymalna liczba znaków – 21, brak powtarzających się nazw).
- 1.3. Edytowalna forma przesyłanych plików, preferowany *.dwg, *.dxf, *.STEP
- 1.4. Informacje nt. materiału (gatunku, grubości, ilości, rodzaju wykończenia powierzchni itp.)
- 1.5. W przypadku występowania powłok (malowanie, cynkowanie, niklowanie itp.) określić normę i wymagania dla procesu.
- 1.6. Normy oraz tolerancje adekwatne do procesów:
 - wycinanie laserem: **PN-EN ISO 9013**;
 - części obrabiane mechanicznie i plastycznie: **PN-EN ISO 2768**;
 - części spawane: **PN-EN ISO 13920**.
- 1.7. Każda zmiana na rysunku powinna wiązać się ze zmianą rewizji w nazwie pliku, oraz w tabelce rysunkowej (nowa rewizja – nowy rysunek).
- 1.8. Nie dostarczać rysunków kilku części w jednym pliku.
- 1.9. Należy uwzględnić, że dopuszczalne jest zaokrąglenie ostrych narożników elementów ciętych laserowo, promień zaokrąglenia $\sim 10\% \cdot$ grubość materiału.

2. ZALECENIA DLA CIĘCIA LASEROWEGO.

- 2.1. Skala rysunkowa 1:1
- 2.2. Rysunek w formacie *.dxf - dla detali na laser powinien zawierać jedynie zewnętrzne i wewnętrzne kontury detalu (bez wymiarów, tabelki itp.)
- 2.3. Brak splajnow, otwartych konturów, bloków, nakładających się linii itp.
- 2.4. W przypadkach istotnych – oznaczenie miejsc mikropołączeń, grawerki (linie w kolorze żółtym), kierunku szlifowania itp.
- 2.5. Trzymać się zasady: jeden detal – jeden plik *.dxf
- 2.6. Należy uwzględnić, że dopuszczalne jest zaokrąglenie ostrych narożników elementów ciętych laserowo, promień zaokrąglenia $\sim 10\% \cdot$ grubość materiału.

3. ZALECENIA DLA ZAGINANIA.

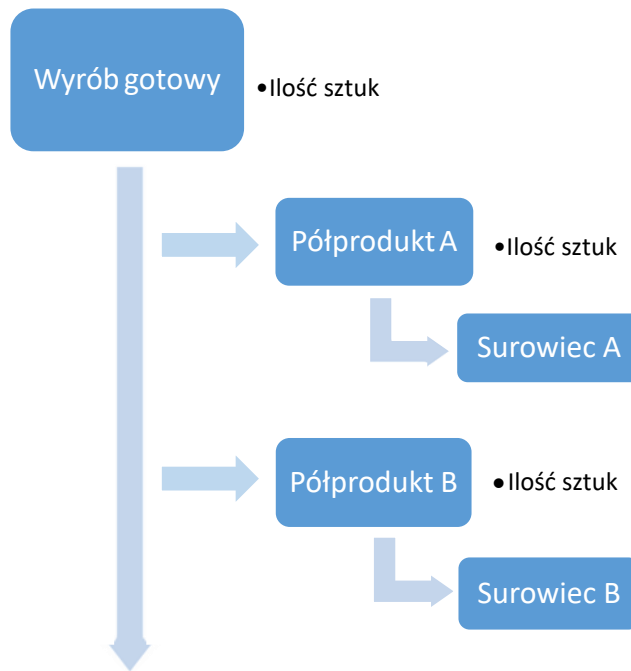
- 3.1. Dostarczyć model *.STEP, lub rysunek *.dwg zawierający rozwinięcie blachy, naniesione, zwymiarowane i opisane linie gięcia (kierunki, stopnie i promienie), oraz rzuty detalu po gięciu.
- 3.2. Promień gięcia nie powinien być mniejszy od grubości blachy (preferowany promień równy grubości materiału).
- 3.3. Należy pamiętać, że w zależności od grubości materiału, istnieją minimalne odległości gięcia, a otwory będące poniżej tej odległości zostaną zniekształcone. Można tu posłużyć się opracowaniami zewnętrznymi tabeli doboru sił np. <http://www.plasmet.net/technologie>.
- 3.4. Linie gięcia na półwyrobach i częściach przetworzonych zaznaczać linią ciągłą cienką (ISO 128-20).

4. ZALECENIA DLA OBRÓBKII MECHANICZNEJ.

- 4.1. W miarę możliwości dostarczyć model *.STEP
- 4.2. Na rysunku oznaczyć wymagania dotyczące jakości powierzchni (chropowatość).
- 4.3. Oznaczyć załamania krawędzi, oraz zewnętrzne i wewnętrzne promienie.

5. ZALECENIA DLA SPAWANIA.

- 5.1. Na rysunku oznaczyć spoiny (rodzaj i wymiary).
- 5.2. W przypadku elementów złożonych zachować wielopoziomową strukturę produktu (BOM)



należy uwzględnić, że dopuszczalne jest zaokrąglenie ostrych narożników elementów ciętych laserowo, promień zaokrąglenia $\sim 10\% \cdot$ grubość materiału;