



IMPROVES YOUR LIFE

EMILOO.PL

MILOO EMS

**Zasady składania i realizacji zamówień
montażu kontraktowego**



MILOO-ELECTRONICS sp. z o.o.



Stary Wiśnicz 289, 32-720 Nowy Wiśnicz



+48 146621955



biuro@emiloo.pl

Dokument określa zalecenia dotyczące realizacji usług montażu elektroniki (EMS). Jego celem jest zapewnienie poprawnej wyceny, przygotowania produkcji oraz stabilnego procesu montażowego.

1. ETAP WYCENY (RFQ)

Aby przygotować wycenę, wymagane są następujące informacje i pliki:

1.1 Wymagane dane:

- BOM (Bill of Materials) zawierający:
 - ilość danego komponentu na PCB
 - PN – Part Number (numer katalogowy komponentu)
 - wartości komponentów, tolerancje, napięcie i inne istotne parametry,
 - typ obudowy,
 - producent,
 - informację o dopuszczalnych zamiennikach.
- pliki Gerber (projekt PCB)
- opcjonalnie:
 - projekt Altium

1.2 Informacje wymagane do wyceny:

- ilość zamówienia (sztuki),
- sposób dostawy komponentów:
 - klient dostarcza komponenty,
 - kompletacja komponentów po stronie MILOO-ELECTRONICS,
 - kompletacja mieszana (część komponentów dostarcza klient, część zapewnia MILOO-ELECTRONICS),
- liczba stron montażu (jedno/dwustronny),
- parametry PCB : wymiary, ilość warstw, materiał laminatu, grubość miedzi, pokrycie, kolor soldermaski,
- wymagana klasa montażu (zgodnie z IPC)
- wymagany rodzaj spoiwa lutowniczego (ołowiowe lub bezołowiowe)
- informacje dotyczące znakowania PCB (jeśli wymagane)
- specjalne wymagania montażowe (jeśli istnieją) np. szlifowanie krawędzi PCB po separacji, klejenie komponentów,

- rysunek montażowy lub zdjęcie poglądowe (dla skomplikowanych lub nietypowych projektów),
- informacje dotyczące zabezpieczenia PCB lakierem (jeśli wymagane),
- informacje dotyczące programowania, testów elektrycznych / funkcjonalnych (jeśli wymagane),
- wymagania dotyczące pakowania gotowych pakietów do transportu.

2. DOSTAWA KOMPONENTÓW (JEŚLI DOSTARCZA KLIENT)

- komponenty nie mogą być dostarczane luzem
- dopuszczalne formy:
 - taśma (reel),
 - tacki (tray),
 - tuby (tube).

2.1 Wymagania dla taśm:

- obowiązkowa rozbiegówka dla podajników automatycznych

2.2 Zapas komponentów:

Ze względu na straty procesowe wymagany jest zapas:

- minimum 5% dla małych obudów (nie mniej niż 20 sztuk),
- 3–5 sztuk dla większych elementów.

2.3 Dodatkowe wymagania:

- elementy spolaryzowane w jednej orientacji,
- brak utlenienia i uszkodzeń wyprowadzeń,
- opakowania opisane zgodnie z BOM.

Niewykorzystane komponenty są zwracane klientowi lub przechowywane na magazynie Miloo Electronics jako towar powierzony.

3. ETAP PRZYGOTOWANIA PRODUKCJI

3.1 Wymagane pliki:

- Pick & Place (PnP),
- pliki Gerber,
- rysunek montażowy PCB (desygatory + układ elementów z zaznaczoną polaryzacją).

3.2 Zalecane dodatkowe materiały:

- zdjęcia prototypów,
- zdjęcia zmontowanych urządzeń,
- informacje o elementach krytycznych,
- wskazówki montażowe.

3.3 Zgodność dokumentacji:

- BOM musi być zgodny z PnP (desygatory, ilości, obudowy),
- zalecane jest stosowanie oznaczeń rewizji w nazwach plików.

Brak zgodności może prowadzić do błędów montażowych i/lub opóźnienia montażu do czasu wyjaśnienia. Nie ponosimy odpowiedzialności za błędy montażowe które wynikają z niewłaściwej dokumentacji.

4. STRUKTURA I WYMAGANIA PLIKÓW PnP (Pick&Place)

Każdy rekord musi zawierać:

- desygator (np. R1, C5, U2),
- wartość / nazwa elementu, krytyczne parametry jak: napięcie, tolerancja itp.
- obudowa (np. 0603, QFN32),
- współrzędna X (mm),
- współrzędna Y (mm),
- rotacja (stopnie),
- strona montażu (Top / Bottom).

4.1 Wymagania dodatkowe:

- współrzędne punktów referencyjnych,
- jednostki: milimetry lub milsy,
- brak elementów spoza BOM,
- brak duplikacji desygatorów.

4.2 Przykładowa, poprawna struktura pliku PnP:

Designator	Footprint	Center-X(mm)	Center-Y(mm)	Layer	Rotation	Comment
C1	C_0603	2	31.75	TopLayer	90	10uF_10V_0603
C7	C_0603	11.25	73	TopLayer	180	100nF_25V_0603
C8	C_0603	8.75	73	TopLayer	360	4u7F_16V_0603
D1	micromelf	60.75	55.75	TopLayer	90	LL4148
D8	CD_0603	36.75	95.75	TopLayer	360	MCL4148
D9	SMA	46.5	85	TopLayer	180	SS14
DZ1	MINIMELF_SOD-80C	25.25	96.0515	TopLayer	90	5V1
R1	R_0603	10	33.75	TopLayer	270	10k_1%_0603
R2	R_1206	14.5	28.5	TopLayer	90	100k_1%_1206
U3	SOT-23-6	6.75	35	TopLayer	90	USBLC6-2SC6
U4	U_LQFP48	8	80.75	TopLayer	360	STM32G051C8T6
U5	IC_SOIC8	5.7499	96	TopLayer	360	CAT24C512WI-GT3
U6	SOT-23	22	96.75	TopLayer	360	TCM809LENB713
XTAL1	85SMXR	6.5	69.25	TopLayer	360	32.768 kHz
Fiducial						
FID1	FID-2	21	49	TopLayer	180	FID
FID2	FID-2	52	74.5	TopLayer	270	FID
Fiducial End						

5. WYMAGANIA PROJEKTOWE PCB

5.1 Parametry PCB:

- minimalny rozmiar panelu: 80 × 80 mm,
- maksymalny rozmiar panelu: 740 × 360 mm,
- maksymalna grubość panelu: 4 - 5 mm.

Nie zaleca się układania zbyt dużych paneli ze względu na mniejszą sztywność.

5.2 Parametry montażowe:

- minimalny rozmiar elementu SMD: 0201,
- maksymalna wysokość elementów SMD: 15 mm,
- możliwy montaż dwustronny SMT (wpływa na koszty produkcji),
- możliwość montażu na podłożu flex, rigid-flex.

5.3 Punkty referencyjne (fiducials):

- 2-3 punkty na pojedynczej PCB (po przekątnej),

- 2-4 punkty na panelu (po przekątnej).

Zalecane parametry punktów:

- pad: 1,0 mm
- odmaskowanie: 2,0 mm

Dodatkowo:

- asymetryczne rozmieszczenie,
- 2 punkty lokalne dla BGA i układów z małym rastrem wyprowadzeń.

5.4 Panelizacja:

- preferowane V-CUT,
- mostki (mouse bites) : szerokość 3–5 mm (perforowane),
- zapewnienie sztywności panelu.

5.5 Keep-out:

- minimum 5 mm od krawędzi PCB jeśli brak obrysu technologicznego,
- dodatkowy odstęp od krawędzi dla wysokich komponentów do depanelizacji pakietów,
- zalecany obrys technologiczny.

5.6 Otwory bazujące:

- nie są wymagane w procesie automatycznego montażu SMT.

6. WSPARCIE PROJEKTOWE

W przypadku złożonych projektów zalecamy kontakt przed produkcją.

Pomagamy w:

- analizie wykonalności,
- optymalizacji paneli,
- przygotowaniu do produkcji,
- redukcji ryzyka błędów.

7. PODSUMOWANIE

Prawidłowe przygotowanie dokumentacji skraca czas realizacji i zwiększa stabilność procesu produkcyjnego.

W razie pytań i wątpliwości zalecamy kontakt przed uruchomieniem produkcji.

Kontakt:

Specjalista ds. sprzedaży usług EMS:

Piotr Czesak

+48 605 661 396

piotr.czesak@emiloo.pl

Dyrektor produkcji:

Rafał Brzegowy

+48 609 101 352

rafal.brzegowy@emiloo.pl

Wsparcie techniczne:

Piotr Rosiek

+48 886 935 642

piotr.rosiek@emiloo.pl

Biuro obsługi klienta:

Monika Tokarczyk

+48 665 991 380

monika.tokarczyk@emiloo.pl

Dorota Przybyłko-Paprota

+48 507 780 265

dorota.paprota@emiloo.pl