

## MONTAŻ w SOFTCOM – WYTYCZNE DO DOKUMENTACJI i MATERIAŁU ORAZ WARUNKI REALIZACJI MONTAŻU Z MATERIAŁU POWIERZONEGO (str. 3) Stan na dzień 07.05.2024

Proszę mieć na uwadze, że poniższe wytyczne mają na celu eliminowanie ewentualnych błędów i możliwie sprawną i terminową realizację zleceń. Nieustalone odstępstwa mogą powodować opóźnienie w realizacji zlecenia.

Wszelkie zapytania i zamówienia oraz pytania prosimy kierować na adres: [info@softcom.pl](mailto:info@softcom.pl). W razie pytań jesteśmy do Państwa dyspozycji pod numerem telefonu + 48 58 3376119

### 1) OGÓLNE ZASADY – REJESTRACJA I IDENTYFIKACJA PROJEKTU

- 1.1. **NOWY PROJEKT:** produkcja realizowana jest według ostatniej dokumentacji i wersji przesłanej wraz z zamówieniem. Dokumentacja dostarczona wraz z zapytaniem może zostać uwzględniona jedynie na wyraźne życzenie Klienta. Jeśli w toku wyceny wystąpiły zmiany, nie zostaną one uwzględnione, dlatego zalecamy przesłanie przy zamówieniu dokumentacji finalnej, uwzględniającej wszelkie, ustalone zmiany.
- 1.2. **WZNOWIENIE/ PONOWNE WYKONANIE:** W przypadku braku zmian prosimy nie załączać dokumentacji. Dokumentacja załączona przy ponownym zamówieniu wymaga ze strony SOFTCOM weryfikacji i kontaktu w celu ustalenia ewentualnych zmian, co opóźnia rozpoczęcie realizacji zlecenia.
- 1.2.1. **W przypadku zmian w liście materiałowej BOM** prosimy o przesłanie nowej listy BOM z określenie zmian w zamówieniu (BOM z oznaczeniem zmian i nową nazwą montażu). Prosimy również określić, czy zmiana jest jednorazowa, na stałe czy stanowi nowy wariant montażu (warianty umożliwiają realizację różnych wersji montażu).
- 1.2.2. **Zmiany w PCB** oznaczają realizację projektu z nową dokumentacją i rejestracją pod nowym numerem SOFTCOM ID. Zmiany weryfikowane są indywidualnie i nie wszystkie wymagają nowego numeru SOFTCOM ID (jak zmiany na warstwach opisu – wymagają jedynie wymiany pojedynczych klisz).

### 2) OBWODY DRUKOWANE PCB POD MONTAŻ AUTOMATYCZNY

- 2.1. Ilość zamówienia montowanych PCB można dostosować pod ilość wynikającą z panelu. Płytki niezmontowane w panelu nie będą się nadawały do montażu automatycznego, ponieważ będą posiadały naniesioną i przetopioną pastę lutowniczą (zgodnie z szablonem panelu).
- 2.2. **MONTAŻ obwodów drukowanych dostarczanych przez SOFTCOM:** ilość produkowanych i rozliczonych PCB zaokrąglana jest w górę do pełnej ilości obwodów wynikającej z formatki produkcyjnej. Płytki niezmontowane, pozostałe z formatki, zostaną odesłane wraz z modułami lub/i dostarczonymi przez Klienta elementami pozostałymi po montażu.
- 2.3. **MONTAŻ obwodów drukowanych dostarczanych przez Klienta - sugerujemy przesłanie zapytania o propozycję formatki pod montaż automatyczny przed zamówieniem PCB.** W celu przygotowania propozycji formatki (PDF) prosimy przesłać pliki Gerber oraz listę elementów BOM. Niedostosowanie formatki/płytki pod montaż może wpływać na czas realizacji lub ją uniemożliwić. Błędnie przygotowana formatka może również uniemożliwić montaż lub proces rozdzielenia płytek, bez ich uszkodzenia. Depanelizacja zmontowanych płytek wykonywana jest (na dedykowanych urządzeniach) w standardzie. W wyjątkowych sytuacjach depanelizacja jest odpłatna. Jeśli płytki mają zostać wysłane do Klienta w panelu, prosimy zaznaczyć to jednoznacznie przy zamówieniu.
- 2.4. Dostawa obwodów drukowanych ma wpływ na czas wykonania szablonów (jeśli Klient dostarcza PCB) oraz termin przekazania kompletnego zlecenia na montaż.

### 3) MONTAŻ – OPERACJE I UWAGI DODATKOWE

- 3.1. Termin realizacji montażu liczony jest od daty zakończenia EQ (wyjaśnienia inżynierskie) i przekazania kompletnego materiału na produkcję. Termin zakończenia / realizacji może być uzależniony od bieżącego obłożenia produkcji.
- 3.2. **Standard IPC-A-610 klasa II.** Na życzenie Klienta, za dopłatą: klasa III.
- 3.3. **Standardowo montaż bezołowiowy.** Na życzenie Klienta: ołowiowy.
- 3.4. W przypadku wykonania w **ekspresie** dopłata dotyczy kosztów montażu (+operacji dodatkowych) oraz uruchomienia montażu.
- 3.5. Prosimy o dostarczenie dokumentacji podanej w pkt. 5.
- 3.6. **Operacje dodatkowe** – przy zamówieniu prosimy wymienić operacje dodatkowe np. lutowanie kabli, testowanie, programowanie, montaż mechaniczny, montaż w obudowę. Prosimy o przesłanie szczegółowych wytycznych/ instrukcji a także dostarczenie BOMu mechanicznego dla ograniczenia wyjaśnień inżynierskich i zapewnienia możliwie najlepszej jakości, zgodnej z normami i oczekiwaniami Klienta.
- 3.7. Testowanie **AOI 3D** zawarte jest w cenie montażu. Termin realizacji uwzględnia czas na przygotowanie programów oraz weryfikację modułów (szczególnie przy trybie ekspresowym). Wyniki testu AOI 3D przekazujemy na życzenie Klienta, złożone przy zamówieniu – przed rozpoczęciem produkcji. Opcja odpłata 300zł netto.
- 3.8. Opcjonalnie oferowane jest dodatkowe testowanie **X-Ray [RTG]**. Wyniki udostępniane są w formie elektronicznej, Prosimy dodać RTG przy zamówieniu, przed rozpoczęciem produkcji. Usługa podlega odrębnej wycenie. W przypadku montażu obwodów z układami BGA prześwietlenie 1 płytki wykonujemy w cenie montażu w celu weryfikacji procesu. Wyniki nie są udostępniane.

- 3.9. **Elementy klienta** pozostałe po montażu odsyłamy po zakończeniu produkcji bez liczenia. Liczenie elementów oferujemy jako dodatkową opcję. Opłata wynosi 700zł ryczałtowo za każdy ukończony projekt, bądź pakiet projektów realizowanych jednocześnie.
- 3.10. Cena obejmuje standardowe opakowanie w folię antyelektrostatyczną Permastat® oraz w opakowanie zbiorcze. **Opakowanie dedykowane podlega odrębnej wycenie. Ofertę przygotowujemy na indywidualne zapytanie.** Możemy pakować moduły w opakowania Klienta.

#### 4) PLIKI DO SZABLONÓW /DO PASTY LUTOWNICZEJ

- 4.1. Montaż w SOFTCOM odbywa się wyłącznie z użyciem szablonów zamówionych przez SOFTCOM. Szablony są dzięki temu dopasowane pod wymogi linii produkcyjnej, jednocześnie uwzględniane są ew. korekty, które bywają konieczne dla zachowania najwyższej jakości montażu. Oszczędności wynikające z innych rozwiązań nie wyrównują ew. strat i szkód oraz kosztów, jakie może wywołać montaż z użyciem szablonów niewłaściwych.
- 4.2. W przypadku dostawy PCB przez Klienta prosimy uwzględnić 2-3 dni robocze na wykonanie szablonów do montażu. Zamówienie szablonów realizowane jest po otrzymaniu PCB i plików do pasty oraz potwierdzeniu ich zgodności.
- 4.3 **Do zamówienia/zapytania prosimy dołączyć pliki do pasty w formacie Gerber, generowane przez producenta PCB.**

#### 5) LISTA MATERIAŁOWA BOM, BOM MECHANICZNY, PLIKI P&P, RYSUNKI MONTAŻOWE

Do realizacji produkcji prosimy dostarczyć:

- 5.1. Listę materiałową BOM oraz BOM MECHANICZNY (jeśli dotyczy) w formacie Excel
- 5.1.2. **EMS HYBRYDA** - (PCB i nie wszystkie elementy dostarcza SOFTCOM), na liście BOM prosimy jednoznacznie określać, które komponenty dostarczają Państwo, a które dostarcza SOFTCOM.
- 5.2. Plik P&P w formacie tekstowym .txt
- 5.3. Instrukcje, opisy, wytyczne do operacji dodatkowych.
- 5.4.0. Rysunki montażowe w formacie Gerber (warstwy opisu PCB z desygnatorami oraz oznaczonymi kierunkami elementów)
- 5.4.1. Desygnatory w P&P oraz BOM muszą być zgodne.
- Umożliwi to szybkie i zgodne ze standardami przygotowanie programów do montażu. Warunkowo mogą być inne formaty tekstowe dla BOMu i p&p. **Format PDF lub obrazek uniemożliwiają pracę na danych.**

Plik P&P określa położenie elementów na płytce. P&P musi zawierać współrzędne każdego elementu (te montowane i niemontowane), np.:

Designator Max. 16 znaków	X {mm}	Y{mm}	Rotacja	Package	strona
R1	10.00	10.00	0	0805	Top
R2	20.00	30.00	90	0805	Bot
C1	15.05	35.15	180	0805	Top
C2	25.00	5.00	270	0402	Top

Kolumny „Desygnator”, „X”, „Y”, „Rotacja” oraz „strona” są niezbędne. Należy podać również jednostkę zapisu współrzędnych -> milimetry, cale, milsy, itd

Plik BOM określa na jakim desygnatorze montujemy określony element.

BOM musi zawierać oznaczenie elementu (desygnator -> R1, C1, U1, itd.), obudowę, wartość oraz PartNumber, np.:

Designator	Case	Value/PartNumber	Zamiennik	Montowany Tak/Nie	Uwagi
R1, R2, R3	0805	10k			
R2	0402			Nie	
C1	1210	CB027C0104JBA	ECH-U1C104JX5		
C2	0805	10n/25V			

Elementy niemontowane, jeśli są umieszczone w BOM-ie, muszą być oznaczone (w dodatkowej kolumnie lub zgrupowane jako elementy niemontowane).

Elementy, których nie ma w pliku BOM, nie są brane pod uwagę i są automatycznie oznaczane jako niemontowane.

Elementy, dla których podano wyłącznie parametry np. 10k 1% 0805 są dobierane wg. dostępności, w przypadku podania PartNumberu zostanie zastosowany element określony przez PartNumber.

W pliku BOM należy podać elementy zależne od wersji (bez elementów niemontowanych lub z oznaczeniem ich **w osobnej kolumnie** jako niemontowane) oraz opcjonalnie informację o możliwości zastosowania zamienników.

Jeden BOM określa montaż jednej wersji wykonania. Nie należy łączyć różnych wersji montażu w jednym pliku BOM.

## DODATKOWE WARUNKI REALIZACJI MONTAŻU Z MATERIAŁU POWIERZONEGO

Prosimy o informację na adres e-mail [info@softcom.pl](mailto:info@softcom.pl) o planowanej dacie dostawy kompletu materiału.

### 6) ZALECENIA DO ELEMENTÓW ELEKTRONICZNYCH DOSTARCZANYCH PRZEZ KLIENTA – NADWYŻKI

Planując zakup elementów pod montaż w SOFTCOM prosimy mieć na uwadze, że zakupione elementy mogą być wadliwe (co bywa wykrywane przez kamery dopiero w trakcie procesu montażu), a także to, że montaż na linii wiązać się może ze stratami materiałowymi, gdyż automaty montażowe podczas procesu montażu mogą odrzucić elementy, które uznają za wadliwe.

Dostarczenie zbyt małej ilości elementów, bądź ilości dokładnie co do sztuki, doprowadzić może do wstrzymania montażu w celu ustalenia dalszych działań (wysyłka z brakiem, czekanie na uzupełnienie itp.). Przekłada się to na wydłużenie realizacji zlecenia i generuje koszty przestoju.

Aby tego uniknąć, prosimy uwzględniać następujące nadwyżki przy zakupie/dostawie elementów:

- **Elementy w taśmie 8mm ze skokiem 2mm** (0402, 0201 itp...) - minimalna ilość dostarczona 200szt. + **nadwyżka nad zapotrzebowaniem 3% +15cm taśmy rozbiegowej.**
- **Elementy w taśmie 8mm ze skokiem 4mm** (0603, 0805, 1206, SOT-23, SOD80 itp...) - minimalna ilość dostarczona 100szt. + **nadwyżka nad zapotrzebowaniem 2% + 15 cm taśmy rozbiegowej**
- **Elementy w taśmach** prosimy dostarczać w jednym kawałku.
- **Drobne układy scalone** – nadwyżka min. **1szt.** + dla większych ilości nadwyżka **2%** (obudowy SO-16 i mniejsze)
- **Większe układy scalone** – dla pojedynczych sztuk bez nadwyżki, ew. dla większych ilości po kilka sztuk.
- **Duże i bardzo duże układy** - bez nadwyżki
- **Inne elementy** – do weryfikacji, niemniej nadwyżka zawsze będzie bezpiecznym rozwiązaniem.
- **Dopuszczane i indywidualnie uwzględniane wyjątki** - elementy drogie, np. rezystor 0805 w tolerancji 0.01%, bądź trudnodostępne prosimy odrębnie oznaczać z uwagą, że nadwyżka nie była możliwa.

### 7) POZOSTAŁE WARUNKI

- 7.1. Ofertowany i potwierdzany termin realizacji zakłada, że wszystkie elementy spełniają zalecenia określone w pkt. 6.
- 7.2. W przypadku materiału dostarczanego przez Klienta prosimy uwzględnić ok. 2-10 dni na liczenie, weryfikację i rejestrację elementów w bazie, ze względu na traceability. Czas rejestracji uzależniony jest od ilości i rodzaju elementów oraz sposobu dostawy (opakowania fabryczne przyspieszają proces rejestracji), ścinki, elementy luzem, wydłużając czas rejestracji.
- 7.3. Prosimy o dostawę kompletnego materiału wraz z listą materiałową (BOM) uwzględniającą przyjęte zamienniki oraz inne uwagi. Rejestracja i weryfikacja elementów rozpoczyna się po potwierdzeniu dostawy kompletnego i oznaczonego materiału.
- 7.4. Dostarczenie niekompletnego materiału (braki wymagające uzupełnienia) wymagającego dodatkowych wyjaśnień może wiązać się z dopłatą za przestój w przygotowaniu produkcji. Dopłata będzie ustalana indywidualnie i wynosi min. 500zł.
- 7.5. Termin realizacji montażu liczony jest od daty zakończenia EQ (wyjaśnień inżynierskich), przekazania kompletnego zlecenia do produkcji i jest uzależniony od bieżącego obłożenia produkcji.
- 7.6. Zła jakość dostarczonych przez Klienta materiałów, w tym elementów dostarczonych luzem, w „paskach”, w opakowaniach niestandardowych, bądź nieoryginalnych, lub pomieszanych (co do orientacji) może wiązać się obciążeniem dodatkowymi kosztami z tytułu utrudnienia produkcji oraz może wpłynąć na termin realizacji. Wady spowodowane złą jakością elementów usuwane są na koszt Klienta.
- 7.7. Zła jakość materiału może wpłynąć na czas realizacji, ponieważ zarówno rejestracja materiału, jak i późniejsze uzbrojenie podajników mogą trwać dłużej niż w przypadku opakowań oryginalnych i nie jest to tożsame z opóźnieniem w realizacji zlecenia.

**Odpowiedzialność za jakość i termin dostawy PCB i elementów elektronicznych w przypadku zakupu w SOFTCOM pozostają w gestii SOFTCOM zgodnie z OWU SOFTCOM.**

**Zapraszamy do korzystania z usługi kompleksowej produkcji elektroniki EMS (zakup PCB i elementów oraz montaż) w SOFTCOM.**