

Załącznik 1

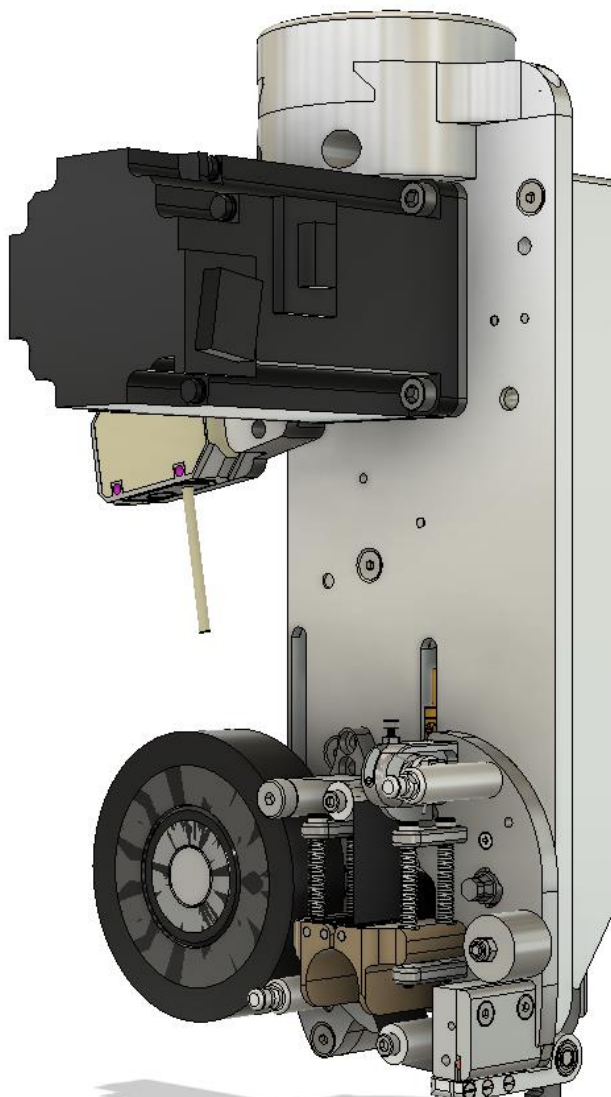
Opis zamówienia

Produkcja części, montaż, testowanie i dokumentacja dla robota Taśmującego 18mm

1. Wstęp

Poniższa oferta obejmuje dostawę zrobotyzowanego narzędzia do taśmowania (głowica 18mm) wiązek przewodów (1, umożliwiającego obsługę automatycznej linii do poziomego transportu desek montażowych, która zostanie zainstalowana w zakładzie w Żywcu – filia Aptiv. System składa się z narzędzia umożliwiającego zrobotyzowane taśmowanie w automatycznej linii produkcyjnej wiązek przewodów.

Poglądowy rysunek narzędzia:



2. Specyfikacja korporacyjna i wymagania prawne

Dostawca zgadza się przestrzegać najnowszych wersji (o ile nie określono inaczej) następujących podstawowych specyfikacji bezpieczeństwa i międzynarodowych norm bezpieczeństwa. Wymagana jest zgodność z międzynarodowymi normami bezpieczeństwa, które mają zastosowanie do określonych typów maszyn budowanych na zamówienie. Wszelkie odstępstwa dostawcy od tych specyfikacji muszą zostać zatwierdzone na piśmie przez Globalnego Specjalistę ds. Bezpieczeństwa i Higieny Pracy.

Specyfikacja / wymagania prawne	streszczenie
1. Numer klasyfikacji kontroli eksportu ECCN	Wymóg USA ECCN to kod alfanumeryczny, taki jak 3A001, opisujący produkt i wskazujący wymagania dotyczące pozwolenia na wywóz.
2. Identyfikacja zagrożeń maszynowych i ocena ryzyka Wymaga analizy oceny ryzyka maszyn (lub równoważnej)	Ocena ryzyka maszyn musi być zgodna z wymaganiami określonymi w normach ISO.
3. Architektura elektryczna/elektroniczna Aptiv Specyfikacja inżynierska ESD C-9000	Nie dotyczy
4. Lista kontrolna BHP maszyn	Należy przestrzegać wymagań listy kontrolnej BHP maszyn.
5. Specyfikacja poziomu dźwięku dla dostawców sprzętu 6. Test specyfikacji poziomu dźwięku	Podczas pracy maszyny 8-godzinna średnia ważona (TWA) poziomu dźwięku A nie może przekraczać 80 dBA w ŻADNYM z wyznaczonych miejsc pomiarowych w obrębie obwiedni pomiarowej maszyny oraz w strefie słyszenia operatora.
7. Wytyczne dotyczące ergonomii podczas projektowania i lista kontrolna ergonomii podczas projektowania dla sprzętu lub stanowiska pracy	Maszyny muszą spełniać wszystkie wymagania ergonomiczne obowiązujące w danym kraju, a w przypadku ich braku muszą być zgodne z wytycznymi ergonomicznymi firmy Aptiv.
8. Sprzęt Wytyczne dotyczące efektywności energetycznej	Efektywność energetyczna jest jednym z kryteriów oceny zamówień. Dostawca powinien rozważyć możliwości poprawy efektywności energetycznej i kontroli operacyjnej podczas projektowania nowego sprzętu. Dostawca rozważy możliwości poprawy efektywności energetycznej i kontroli operacyjnej podczas projektowania nowego sprzętu zgodnie z wytycznymi dotyczącymi efektywności energetycznej urządzeń Aptiv.
<i>Obowiązuje najnowsza wersja następujących norm ISO:</i>	
9. ISO 4413 Norma dotycząca hydrauliki	
10. ISO 4414 Norma dotycząca pneumatyki	



11. ISO 10218-1 Roboty i ich akcesoria	
12. ISO 10218-2 Integracja robotów i urządzeń zrobotyzowanych	
13. ISO/TS 15066 Roboty i urządzenia zrobotyzowane — Roboty współpracujące	
14. ISO 1161 Bezpieczeństwo maszyn – Zintegrowane systemy produkcyjne – Wymagania podstawowe	
15. ISO 12100 Bezpieczeństwo maszyn – ogólne zasady projektowania – ocena ryzyka i ograniczanie ryzyka	
16. ISO 13849-1:2006 Bezpieczeństwo maszyn — Elementy systemów sterowania związane z bezpieczeństwem — Część 1: Ogólne zasady projektowania	
17. ISO 13850 Bezpieczeństwo maszyn – Zatrzymanie awaryjne – Zasady projektowania	
18. ISO 13854 Bezpieczeństwo maszyn — Minimalne odstępów zapobiegające zgnieceniu części ludzkiego ciała	
19. ISO 13855 Bezpieczeństwo maszyn — Rozmieszczenie zabezpieczeń w odniesieniu do prędkości zbliżania się części ciała ludzkiego	
20. ISO 13856 (wszystkie części) Bezpieczeństwo maszyn.	
21. ISO 13857 Bezpieczeństwo maszyn — Odległości bezpieczeństwa zapobiegające sięganiu kończyn górnych i dolnych do stref niebezpiecznych	
22. ISO 14118 Bezpieczeństwo maszyn – Zapobieganie nieoczekiwanemu uruchomieniu	
23. ISO 14119 Bezpieczeństwo maszyn – Urządzenia blokujące związane z osłonami – Zasady projektowania i doboru	
24. ISO 14120 Bezpieczeństwo maszyn — Osłony — Ogólne wymagania dotyczące projektowania i budowy osłon stałych i ruchomych	
25. ISO 14122 (wszystkie części) Bezpieczeństwo maszyn – Stałe środki dostępu do maszyn	
26. IEC 60204-1 Bezpieczeństwo maszyn – Wyposażenie elektryczne maszyn – Część 1: Wymagania ogólne	
27. IEC 61496-1 Bezpieczeństwo maszyn — Elektroczułe. Sprzęt ochronny - Część 1: Wymagania ogólne i badania	
28. IEC 61800-5-2 Elektryczne układy napędowe o regulowanej prędkości - Część 5-2: Wymagania bezpieczeństwa - Funkcjonalne	
29. IEC/TS 62046 Bezpieczeństwo maszyn — Używanie wyposażenia ochronnego do wykrywania obecności osób.	
30. IEC 62061 Bezpieczeństwo maszyn - Bezpieczeństwo funkcjonalne elektrycznych, elektronicznych i programowalnych elektronicznych systemów sterowania związanych z bezpieczeństwem	
31. ISO 3864-1 Symbole graficzne - Kolory bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa - Część 1: Zasady projektowania znaków bezpieczeństwa i oznaczeń bezpieczeństwa	
32. ISO 11151-1 i ISO 11151-2 - Lasery i sprzęt laserowy - Standardowa optyka	

33. IEC 60825-SER wyd. 1.0 b - Bezpieczeństwo produktów laserowych	
34. ISO 11553-1 – Bezpieczeństwo maszyn – Maszyny do obróbki laserowej	
35. ISO 11929; ISO 7212 – Promieniowanie jonizujące	
36. IEC 61340-5-1 — Elektrostatyka — Część 5-1: Ochrona urządzeń elektronicznych przed zjawiskami elektrostatycznymi — Wymagania ogólne	
37. IEC/TR 61340-5-2 – Elektrostatyka – Część 5-2: Ochrona urządzeń elektronicznych przed zjawiskami elektrostatycznymi – Podręcznik użytkownika	

3. Sekwencja operacji i interfejs operatora

1. Deska montażowa porusza się wzdłuż linii, taśmowana wiązka ulokowana jest na desce montażowej;
2. Deska montażowa wchodzi w obszar roboczy robota uzbrojonego w głowicę taśmującą;
3. Robot z głowicą znajduje się w pozycji wyjściowej, a taśma jest prawidłowo umieszczona na maszynie. Robot + głowica czeka na dane wejściowe, aby rozpocząć proces taśmowania.
4. Robot + głowica dostaje dane wejściowe do rozpoczęcia procesu, zbliża się do punktu początkowego gałęzi wiązki i przykleja taśmę do wiązki.
5. Rozpoczyna się proces taśmowania, a gdy robot porusza się wzdłuż gałęzi wiązki, taśma jest nakładana przez ruch obrotowy rolki wokół wiązki;
6. Maszyna przestaje się obracać i aplikacja taśmy jest zakończona.
7. Następuje ucięcie taśmy oraz jej zabezpieczenie na końcu taśmowanego odcinka.
8. Proces zakończony, robot jest gotowy do przejścia następnego etapu.
9. Podczas pracy głowica monitoruje ilość dostępnej taśmy. Gdy rolka jest pusta, robot dokuje maszynę w stanowisku przezbierania, gdzie usuwana jest pusta rolka i umieszczana jest nowa.

4. Proces

Proces polega na oklejaniu gałęzi wiązki kilkoma rodzajami taśm w celu zapewnienia tłumienia hałasu, odporności na ścieranie lub zabrudzenia przewodów. Najczęściej stosowane taśmy:

- Taśma PCV,
- Taśma filcowa,
- Taśma materiałowa/tekstylna.

Parametry taśmy:

- Szerokość taśmy: 9 mm i 19 mm
- Średnica rdzenia: 32 mm i 38 mm
- Długość taśmy: 20 m, 25 m, 33 m, 50 m, 66 m.

Dobór rodzaju i wymiaru taśmy uzależniony jest od wymagań producenta OEM, dlatego też maszyna powinna obsługiwać spory zakres najczęściej używanych rodzajów taśm.

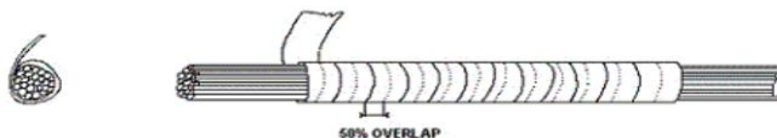
Wybór szerokości taśmy, jeśli nie został określony przez producenta OEM, powinien być zgodny z poniższą tabelą jako zalecenie:

BOPG_FA-TA_01_EN TAPIOWANIE BOP REV03		Średnica gałęzi (mm ²)		
		< 10	10 – 25	> 25
PCW	Taśmowanie punktowe	9 / 19	19	19
	Taśmowanie spiralne	9	16 / 19	19 / 25
	Taśmowanie zakładkowe	16 / 19	19	25 / 32
Tkanina/Tkanina	Taśmowanie punktowe	9 / 19	19	19
	Taśmowanie spiralne	9	12,5 / 19	19 / 25
	Taśmowanie zakładkowe	12,5 / 19	19	25 / 32
Filc	Taśmowanie punktowe	9 / 19	19	19
	Taśmowanie spiralne	9	19	19 / 25
	Taśmowanie zakładkowe	19	19	25 / 38

Tabela: Macierz wyboru szerokości taśmy

Różne typy procesu taśmowania:

- a) **Taśmowanie zakładkowe:** całkowite pokrycie wiązki z określonym zachodzeniem (jako procent szerokości taśmy). Najczęściej spotykana wartość nakładania się to 50%. Dla automatycznego procesu taśmowania dopuszczalne jest 15% zakładki. Do oklejania tego typu najczęściej stosuje się taśmy PCV i płóciennie o szerokości 9 mm i 19 mm.



Rysunek 3: Taśma nakładająca się

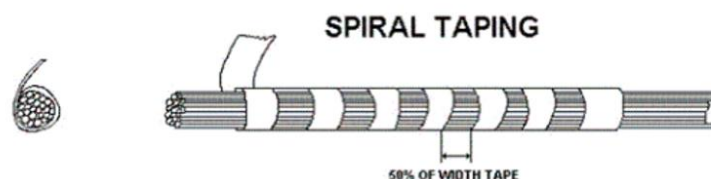
Aby taśmowanie zakładkowe zostało zaakceptowane, musi być spełniona następująca lista wymagań, a końcowy wynik powinien być taki, jak pokazano na rysunku 3a:

1. Taśma musi być dobrze nałożona na wiązkę przewodów, aby przewody nie zostały odsłonięte, gdy wiązka zostanie zgięta o 180 stopni wokół trzpienia o średnicy 25 mm;
2. Początek i koniec taśmy musi być bezpieczny i mieć jedno pełne owinięcie;



Postać1a: Taśma nakładająca się - efekt końcowy

- b) **Taśmowanie spiralne:** częściowe pokrycie gałęzi. Odkryta przestrzeń musi mieć mniej więcej połowę szerokości taśmy. Do taśmowania spiralnego najczęściej stosowane są taśmy PVC i płóciennne o szerokości 9 mm i 19 mm.



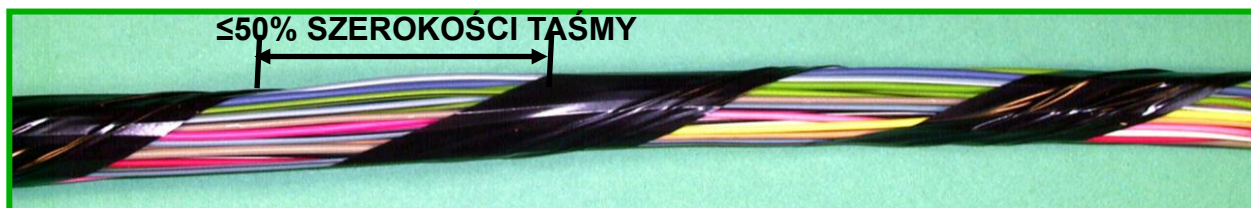
Example:

If use 9 mm tape width, leave around 5 mm without recovering.
If use 19 mm tape width, leave around 10 mm without recovering.

Rysunek 4: Taśma spiralna

Aby taśma spiralna została zaakceptowana, musi być spełniona poniższa lista wymagań, a końcowy wynik powinien być taki, jak pokazano na rysunku 4a:

1. Początek i koniec taśmy muszą być zabezpieczone i mieć jedno pełne owinięcie na końcach;
2. Otwarty odcinek (szczelina) między owinięciami taśmy musi być mniejszy lub równy 50% szerokości taśmy, chyba że określono inaczej;
3. Przewody pomiędzy owinięciami muszą być widoczne.



Postać2a: Taśma spiralna - efekt końcowy

Maszyna ma za zadanie oklejanie gałęzi wiązek o średnicy przekroju mniejszej lub równej 18mm przy użyciu wyżej wymienionych rodzajów taśm (PVC, Tkanina, Filc).

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MASZINY

Maszyna taśmująca ma za zadanie oklejanie wiązek kablowych o maksymalnej średnicy 18 mm. Powinna zostać dostarczona z gwarancją w pełni zautomatyzowanego procesu, poprzez połączenie narzędzia z robotem współpracującym/przemysłowym za pomocą PLC z komunikacją Profinet firmy Siemens. Maszyna współpracuje z rodzajami taśm wymienionymi w punkcie „4. Proces”.

Ze względu na ograniczone miejsce pracy głowica powinna być jak największa i jak najkrótsza, szerokość głowicy do taśmowania nie powinna przekraczać w 50% szerokości taśmy (biorąc pod uwagę rolki taśmy 19mm)

oraz odległość od taśmy od wiązki nie może przekraczać 10 mm po stronie, na której znajdują się rolki taśmy, a po przeciwnej stronie 60 mm.

Wiązka prowadzona jest na wysokości 110 mm nad deską montażową. Aby owinać taśmę wokół wiązki, rolka taśmy musi koniecznie obracać się wokół gałęzi. W tych 2 warunkach obwiednia robocza głowicy nawijającej (w której umieszczona jest rolka) maszyny taśmującej nie może przekraczać odległości promieniowej 110 mm.

Maszyna taśmująca powinna działać prawidłowo bez *jakichkolwiek zakłóceń wpływających na końcowy wynik procesu i/lub wydajność oraz spełniać poniższą listę wymagań.*

1. Maszyna taśmująca powinna być wyposażona w automatyczny mechanizm pozycjonowania taśmy, który chwyta i przytrzymuje taśmę w określonej pozycji, o określonej orientacji, gotowej do rozpoczęcia procesu taśmowania.
2. Maszyna taśmująca powinna posiadać mechanizm tnący do odcinania taśmy po zakończeniu procesu taśmowania. *Ruch tnący jest realizowany przez siłownik pneumatyczny (CDJP2D16-25D).*
3. Siłownik pneumatyczny (CJPB4-5) jest potrzebny do zamocowania kasety w nominalnej pozycji, gdy maszyna nie okleja.
4. Podczas procesu taśmowania należy zapewnić naprężenie wiązki za pomocą systemu lub mechanizmu stanowiącego wyposażenie głowicy taśmującej, przy czym naprężenie to nie może spowodować uszkodzenia końcówek/złączy.
5. Maszyna taśmująca powinna być wyposażona w silnik napędowy z momentem obrotowym niezbędnym do odwinienia taśmy i owinięcia jej wokół wiązki.
6. Skręcanie przewodów podczas taśmowania musi być brane pod uwagę w celu uniknięcia lub zminimalizowania takiego efektu.
7. Maszyna taśmująca nie może wywierać siły osiowej na terminale większej niż dopuszczalna siła. Należy ocenić rzeczywistą siłę wywieraną na terminale w funkcji prędkości zawijania.
8. Głowica taśmująca powinna mieć niezbędną logikę sterowania, czujniki i elektronikę pozwalającą na zintegrowanie z dowolnym ramieniem robota przemysłowego.
9. Głowica taśmująca będzie udoskonaloną, w pełni funkcjonalną, w pełni automatyczną wersją istniejącego prototypu. Istnieje możliwość wprowadzenia wszelkich niezbędnych modyfikacji konstrukcyjnych i koncepcyjnych, aby głowica była w pełni funkcjonalna.
10. Po przecięciu taśmy konieczne jest zamknięcie luźnego końca taśmy („potocznie określanego jako flaga”). W maszynie muszą znajdować się niezbędne mechanizmy, aby wykonać tę operację w czasie krótszym niż 3 sekundy.
11. Maszynę można zaprogramować tak, aby była w stanie wykonywać taśmowanie zakładkowe z procentami zakładki w zakresie od 15% do 50% (w stosunku do szerokości taśmy).
12. Maszyna taśmująca powinna być w stanie wykonać taśmowanie spiralne z procentową przestrzenią/przerwą wynoszącą co najmniej 50%.
13. Maszyna taśmująca powinna być wyposażona w interfejs HMI, w którym przeprowadzane jest programowanie.
14. Maszyna taśmująca musi operować rodzajami taśm wymienionymi w punkcie „4. Proces” o szerokości 9 mm i 19 mm. Maksymalna średnica zewnętrzna rolek powinna być mniejsza niż 85 mm.
15. Maszyna taśmująca powinna pracować w linii ruchomej z czasem cyklu 1 min.
16. Maszyna taśmująca będzie pracować w tradycyjnych deskach montażowych wiązek, które są bardzo ciasne w oprzyrządowanie (widelki, szpilki, uchwyty złączy), dlatego powinna być możliwie zwarta, wąska i mała.



17. Maszyna taśmująca powinna wykonywać proces z prędkością nawijania co najmniej 500 obr./min i szybkością posuwu co najmniej 110 mm/s.
18. Maszyna taśmująca powinna *posiadać niezbędne mechanizmy automatycznej zmiany rolek. Aby było to możliwe głowica powinna posiadać czujnik wykrywający obecność kasety (MK5101).*
19. Maszyna taśmująca powinna być wyposażona we wszystkie niezbędne czujniki do monitorowania ilości zużytej/pozostałej taśmy (E3AS-HL150MN M3) oraz ustanowienia niezbędnych połączeń logicznych z procesorem (PLC) do podejmowania decyzji w zakresie częstotliwości zmiany rolek.

Stanowisko załadowcze powinno działać prawidłowo bez jakichkolwiek zakłóceń wpływających na końcowy wynik procesu i/lub wydajność oraz spełniać poniższą ogólną listę wymagań.

1. Stanowisko załadowcze powinno mieć stronę dokującą wypełnioną nowymi rolkami taśmy, gdzie robot rozładowuje puste rolki i ładuje nowe rolki.
2. Stanowisko załadowcze powinno mieć stronę podającą, po której operator podaje nowe rolki taśmy i usuwa puste rolki.
3. Stanowisko załadowcze powinno posiadać system/mechanizm, który automatycznie dokonuje wymiany rolek z maszyny taśmującej.
4. Stanowisko załadowcze powinno być wyposażone we wszystkie niezbędne czujniki gwarantujące prawidłowe wykonanie przebrojenia.
5. Należy ustanowić niezbędne protokoły komunikacyjne między stanowiskiem załadowczym, głowicą taśmującą i robotem.
6. Stanowisko załadowcze powinno być modułowe w tym sensie, że liczba rolek, które operator może przygotować w danym czasie, oraz liczba rolek, którymi dysponuje stacja do zasilenia maszyny taśmującej, jest skalowalna.
7. Stanowisko powinno być zaprojektowane w taki sposób, aby czas wymagany od interwencji operatora w celu przygotowania rolki był wystarczająco długi (minimum 1 godzina od ostatniej zmiany).

Po walidacji systemu maszyna powinna wykazywać dobrą wydajność (CPK większy niż 2). Głowica taśmująca zamontowana jest na ramieniu robota, a on odpowiedzialny jest za ruch wzdłużny wzdłuż gałęzi wiązek, która mają być zaklejone.

Wszelkie odstępstwa/wyjątki muszą być uzgodnione z inżynierem zamawiającym firmy Aptiv.

6. WYMAGANIA SYSTEMOWE

Maszyna taśmująca powinna być programowalna. Akceptuje jako dane wejściowe następujące parametry (niewyczerpujące):

- Szerokość taśmy (mm): od 9 mm do 19 mm;
- Rodzaj procesu oklejania: Zakładkowy lub Spiralny;
- Procent nakładania się:
 - Zakładka (%): od 15% do 50%, w tym;
 - Spirala (%): co najmniej 50%;
- Długość gałęzi (mm lub m);
- Średnica gałęzi (mm);
- Prędkość nawijania (RPM): co najmniej 500 RPM;

Na podstawie powyższych parametrów system odpowiednio dostosowuje szybkość podawania w celu dostarczenia pożądanej wydajności produktu. Należy zaimplementować algorytm do monitorowania bieżących metrów zużycia taśmy i wydawania instrukcji systemowi w celu wykonania wymiany rolek.

- Interfejs programu powinien być zintegrowany z interfejsem HMI.
- Parametry procesu maszyny muszą być regulowane w HMI.
- Interfejs HMI sprzętu musi być przyjazny dla operatora, wszystkie funkcje powinny być wystarczająco intuicyjne dla każdego operatora bez przeszkolenia.
- Maszyna musi mieć możliwość łączenia się z siecią przez sieć. Sieć rozumiana jest jako system MES, poprzez który można zdalnie przesyłać i aktualizować listę programów z zewnętrznego komputera PC, preferowany jest system komunikacji OPC/MQTT/SCADA.
- Kopia zapasowa bazy danych oprogramowania musi być często wykonywana za pomocą zewnętrznego urządzenia USB lub z poziomu sieci/komputera.
- Łatwy i szybki dostęp do wybranego programu poprzez skaner kodów kreskowych (karta Kanban) lub system MES.
- Po wybraniu przez operatora programu, na ekranie głównym powinna pojawić się informacja o przebiegu procesu oraz końcowej charakterystyce przewodu (nazwa programu, zakładka/szczelina spiralna, długość odgałęzienia, łączniki, nazwa kodowa przewodu, ilość partii i całkowita ilość do wyprodukowania) Operator musi mieć możliwość ustawienia wielkości partii produkcyjnej oraz ilości całkowitej.
- Możliwość rejestrowania funkcji identyfikowalności: data, kod L/program, identyfikator maszyny, wartość nakładania się itp.
- Możliwość tworzenia plików dziennika.
- Opcja zbierania danych w czasie rzeczywistym pozwala na gromadzenie danych takich jak: wykorzystanie maszyny (godziny pracy na godzinę/zmianę/dzień), wyprodukowane sztuki na godzinę/zmianę/dzień, zakładkowe/spiralne luki osiągnięte podczas procesu taśmowania.
- Co najmniej 2 poziomy dostęp do oprogramowania (chronione hasłami)
 - operator – wybieranie programów i zestawów przetwarzających (obowiązkowe)
 - utrzymanie ruchu / kierownik / technik – sprawdzenie systemu + sprawdzenie sprzętu; kalibracja maszyny, ustawianie parametrów maszyny i procesu (np. prędkość).
- Łatwa aktualizacja oprogramowania (najlepiej pendrive lub z poziomu PC),
- Podstawą powinno być menu angielskie i polskie z możliwością rozszerzenia o język lokalizacji docelowej klienta.
- Aktualizacja oprogramowania nie powinna zmieniać żadnych parametrów procesu/programów.
- Maszyna musi mieć możliwość tworzenia kopii zapasowych danych.
- Wszystkie potrzebne informacje o procesie muszą być dobrze widoczne na ekranie podczas normalnych warunków pracy.
- Należy przedłożyć instrukcję techniczną opisującą zaimplementowany protokół komunikacyjny oraz opis zapisów zapisu/odczytu różnych funkcjonalności.

Wszelkie odstępstwa/wyjątki muszą być uzgodnione z inżynierem zamawiającym firmy Aptiv.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE HOMOLOGACJI

7.1 WYKUP MASZYN LUB TEST AKCEPTACYJNY

- 7.1.1 Umowa między Aptiv a dostawcą przed procesem zatwierdzania projektu. W razie potrzeby w tej sekcji uwzględnij wszelkie określone procedury Aptiv.



7.2 ZATWIERDZENIE PROJEKTU

- 7.2.1 Wymagane jest przeprowadzenie oceny ryzyka zgodnie ze specyfikacją bezpieczeństwa i higieny pracy Aptiv Design. Inżynier produkcji składający wniosek jest odpowiedzialny za zakończenie oceny ryzyka przed zakończeniem przeglądu projektu.
- 7.2.2 Pracownicy jednostki biznesowej Aptiv mogą odwiedzić zakład dostawcy w celu przeglądu projektu. Tymczasowe przeglądy projektu można zorganizować w razie potrzeby w trakcie całego procesu projektowania. Zatwierdzenie projektu nie zwalnia dostawcy z odpowiedzialności za prawidłowe działanie tego systemu i zgodność z niniejszą specyfikacją.
- 7.2.3 Projektowanie i budowa muszą być zgodne z najnowszą wersją obowiązujących specyfikacji. Inżynier zamawiający musi zatwierdzić każde odstępstwo.
- 7.2.4 Przed zbudowaniem maszyny dostawca jest WYMAGANY do przesłania inżynierowi zamawiającemu wszystkich rysunków dotyczących dystrybucji zasilania, elementów sterujących, układów paneli, widoku planu maszyny i zestawienia materiałów elektrycznych do pisemnego zatwierdzenia. Niezastosowanie się do tego zalecenia może opóźnić wysyłkę.

7.3 RAPORTY STANU PROJEKTÓW

- 7.3.1 Stan projektu należy zgłaszać pocztą elektroniczną do inżyniera produkcji jednostki biznesowej Aptiv odpowiedzialnego za projekt pierwszego dnia każdego miesiąca aż do zakończenia projektu.
- 7.3.2 W przypadku, gdy jakikolwiek kamień milowy nie zostanie osiągnięty, należy niezwłocznie przekazać powiadomienie, w tym działania wymagane do przywrócenia harmonogramu projektu.

7.4 PRZEGLĄD BUDOWY

- 7.4.1 Przedstawiciele jednostki biznesowej Aptiv mogą odwiedzić obiekt dostawcy w fazie budowy w celu oceny stanu. Raporty o stanie projektu muszą co najmniej informować przedstawicieli jednostki biznesowej Aptiv o stanie budowy.

7.5 ODBIÓR MASZINY

- 7.5.1 Odbiór maszyny będzie przebiegał w trzech fazach.
- 7.5.2 Przedwykup
- 7.5.3 Dostawca musi dokonać wstępnego wykupu i dostarczyć pisemne sprawozdanie z wyników Inżynierowi Produkcji Jednostki Biznesowej Aptiv odpowiedzialnemu za projekt.
- 7.5.4 Dostawca będzie postępował zgodnie z planem akceptacji wyposażenia standardowego jednostki biznesowej Aptiv
- 7.5.5 Po pomyślnym zakończeniu wstępnego wykupu przedstawiciel jednostki biznesowej Aptiv dokona wykupu maszyny w zakładzie dostawcy.
- 7.5.6 Inżynier zamawiający jest odpowiedzialny za wypełnienie Listy kontrolnej EHS Aptiv Machinery
- 7.5.7 Wykup zostanie przeprowadzony w taki sam sposób, jak przed wykupem.
- 7.5.8 Wykup dokona przeglądu warunków niniejszej specyfikacji i zidentyfikuje wszelkie rozbieżności, w szczególności dotyczące kwestii zidentyfikowanych w Ocenie Ryzyka.
- 7.5.9 Końcowe potwierdzenie
- 7.5.10 Ostateczna akceptacja maszyny zostanie przeprowadzona w głównej lokalizacji produkcyjnej (PML) jednostki biznesowej Aptiv po instalacji.
- 7.5.11 Inżynier zamawiający jest odpowiedzialny za wypełnienie Listy kontrolnej EHS Aptiv Machinery
- 7.5.12 Ostateczny odbiór maszyny odbędzie się zgodnie z planem odbioru standardowego wyposażenia jednostki biznesowej Aptiv dla określonego procesu.

7.5.13 Ostateczna akceptacja maszyny zweryfikuje, czy wszystkie warunki SOW zostały spełnione.

8. DOKUMENTACJA

Ważne jest, aby wydruki maszyn produkcyjnych spełniały standardy Aptiv Business Unit dotyczące rysunków maszyn. Konserwacja nie może skutecznie naprawić maszyn bez dobrej dokumentacji. EDR-01 określa wymagania dotyczące dokumentacji elektrycznej. Należy zażądać wystarczających rysunków mechanicznych, aby umożliwić technikom i inżynierom dokonywanie napraw lub ulepszeń, w tym zespołów i oprzyrządowania.

Wszystkie rysunki, diagramy wygenerowane w tym projekcie będą własnością Aptiv w najnowszej wersji i w edytowalnym formacie.

Należy poprosić o listę zalecanych części zamiennych z nazwą części i numerem części producenta oryginalnego sprzętu (OIM) z odniesieniem do nazwy i numeru części producenta oryginalnego sprzętu (OEM). Dotyczy to wszelkich środków chemicznych oraz części mechanicznych i elektrycznych.

Potrzeby w zakresie dokumentacji oprogramowania mogą się znacznie różnić w zależności od charakteru oprogramowania. Oryginalny zestaw dokumentacji powinien być dołączony do oprogramowania firm trzecich. Jeśli dostarczane jest oprogramowanie niestandardowe, należy poprosić o kod źródłowy, zwłaszcza jeśli możliwa jest jakakolwiek modyfikacja oprogramowania w przyszłości.

Instrukcje dotyczące pracy z maszyną, standardowymi komponentami i podzespołami/systemami muszą być dostępne w języku angielskim we wszystkich językach lokalnych w krajach, w których Aptiv posiada zakłady.

Dokumentację należy dostarczyć w wersji papierowej i elektronicznej (PDF).

Instrukcja musi zawierać co najmniej:

Instrukcja obsługi:

- Jak bezpiecznie pracować z maszyną,
- Co robić przed/po pracy,
- Pomoce wizualne,

Instrukcja konserwacji:

- Lista kontrolna bezpieczeństwa,
- Instrukcje Instalacji,
- Procedury kalibracji, jeśli mają zastosowanie,
- Operacyjne rozwiązywanie typowych problemów z maszynami i rozwiązania,
- Harmonogramy konserwacji zapobiegawczej, procedury dotyczące stosowanych środków smarnych,
- Jasna i precyzyjna definicja narzędzi potrzebnych do każdej czynności konserwacyjnej,
- Karty charakterystyki stosowanych środków smarnych,
- Rozwiązywanie problemów z utrzymaniem,
- Zużycie powietrza i mocy przez maszyny,
- Szczegółowy schemat elektryczny,
- Szczegółowy schemat pneumatyczny,
- Rozwiązywanie problemów,
- Jasna definicja narzędzi potrzebnych do każdej procedury ze szczegółowymi instrukcjami ze zdjęciami.

Uwaga: Niedozwolone są łatwopalne smary

Lista części zamiennych:

- Widoki zespołu maszyny, które odwołują się do numerów części dostawców
- Widoki rozstrzelone wszystkich części maszyny (widoki rozmieszczenia z wywołanymi częściami)
- Zestawienie materiałów
- Lista części zamiennych podzielona na 3 kategorie:
 - o Kategoria 1: w magazynie części zamiennych, od których zależy prawidłowe działanie stacji roboczej. Części, których nie można przewidzieć, kiedy ulegną awarii/pęknięciu.
 - o Kategoria 2: regionalny zapas części zamiennych, które ulegają zużyciu i mają przewidywalną żywotność. Części, które mają przewidywalny cykl życia.
 - o Kategoria 3: w magazynie części zamiennych dostawcy, od których stacja robocza nie jest zależna do wykonywania swoich operacji.

Dokumentacja procesowa / BHP:

- Ocena ryzyka
- CE
- PFMEA
- Lista kontrolna BHP

Wszelkie odstępstwa/wyjątki muszą być uzgodnione z inżynierem zamawiającym firmy Aptiv.

9. PRODUKT(-Y) I ISTNIEJĄCE WYPOSAŻENIE

Produktem są wszystkie wiązki kablowe niskiego napięcia, które wymagają zakrycia taśmą samoprzylepną, żaden konkretny produkt nie jest wybrany do tego opracowania. Firma APTIV złożyła 4 wnioski patentowe w ramach niniejszego opracowania i wymieniono je w poniższej tabeli.

#	Tytuł patentu:	Tytuł ROI:	Numer aplikacji:	Numer ROI:	Notatka:
1.	Głowica taśmująca	Automatyczne narzędzie do tapingu	EP21205051.2	P201226/EP/PRI1	Decyzja o zgłoszeniu za granicą
2.	Automatyczny system taśmowania wiązek	System kaset z rolką taśmy do szybkiej wymiany	GB2210946	P201724/GB/PRI1	Decyzja o zgłoszeniu za granicą
3.	Automatyczne narzędzie do zamykania flag	Narzędzie do zamykania flagi	EP22176675	P201671/EP/PRI1	Decyzja o zgłoszeniu za granicą
4.	DO USTALENIA	System podawania jednoczęściowych klipów montażowych	DO USTALENIA	DO USTALENIA	DO USTALENIA

10. INFORMACJE WYSYŁKOWE

Możliwość wysyłki sprzętu w regionie EMEA

11. INSTALACJA / INTEGRACJA

Maszyna powinna zostać dostarczona do zakładu produkcyjnego Aptiv w Żywcu.
ul. Leśniana 64, 34-300 Żywiec, Polska.

Materiały opakowaniowe muszą być odpowiednio przechowywane do przyszłych działań związanych z transferem.

Koszt wysyłki musi być wliczony w koszt sprzętu.

12. POMOC W URUCHOMIENIU / WSPARCIE / GWARANCJA

Dostawca maszyny lub technik reprezentujący firmę musi być obecny w docelowym zakładzie w celu instalacji i uruchomienia, dopóki maszyna nie będzie w pełni sprawna i wszystkie wymagania wyszczególnione w SOW nie zostaną potwierdzone jako spełnione przez odpowiedzialnego inżyniera Aptiv. Dostawca powinien z góry określić, ile czasu zajmą takie czynności, jak Instalacja, instrukcje obsługi i regulacje.

Koszt instalacji musi być wliczony w koszt maszyny.

13. SZKOLENIA / WSPARCIE / GWARANCJA

a) Instrukcja operatora

Dostawca musi dostarczyć pisemny plan instrukcji dla dostarczanych maszyn. We własnym interesie dostawcy leży sporządzenie dobrego planu zapewniającego powodzenie jego maszyn we wszystkich obiektach Aptiv.

b) Wsparcie

Dostawca musi dostarczyć pisemny plan wsparcia dla dostarczanych maszyn i ich komponentów. W najlepszym interesie Dostawcy leży sporządzenie dobrego planu zapewniającego powodzenie jego maszyn. Dostawca jest odpowiedzialny za wsparcie całego systemu i jest jedynym punktem kontaktowym we wszystkich sprawach.

Dostawca musi zapewnić plan bezpośredniego wsparcia w przypadku przypadkowej awarii maszyny po okresie instalacji.

W ciągu pierwszych trzech miesięcy po instalacji (i po rozpoczęciu produkcji) technik Dostawcy lub przedstawiciela firmy powinien być łatwo dostępny w celu bezpośredniego wsparcia zakładu.

W nagłych przypadkach części zamienne powinny być dostępne w ciągu 24 godzin od zgłoszenia zapotrzebowania u Dostawcy systemu. Wyróżniane są trzy kategorie:

- Kategoria 1 – dostarczone/magazynowane przez Aptiv



- Kategoria 2 – muszą zostać dostarczone przez dostawcę do Polski w ciągu 24h
- Kategoria 3 – muszą być dostarczone przez dostawcę w ciągu 7-10 dni

W przypadku awarii technicznej wsparcie powinno być dostępne w zakładzie Aptiv po zgłoszeniu w ciągu 48h

Bezpośrednia pomoc telefoniczna powinna być dostępna od poniedziałku do piątku w godzinach 8-17.

c) Gwarancja

Dostawca udziela gwarancji na maszynę na okres co najmniej jednego roku. Okres gwarancji rozpoczyna się w dniu oddania maszyny do użytku, ale nie później niż 1 miesiąc po dostawie.