

Nr postępowania 01/HELIO/2022

Załącznik nr 1 Szczegółowy opis przedmiotu Zamówienia

Zamawiający:

NAZWA: **Helio Tile Sp. z o. o.**

ADRES : **ul. Włociańska 11, 10-857 Olsztyn**

NIP: **7393945846**

Szczegółowy opis przedmiotu Zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie projektu polegającego na opracowaniu dokumentacji linii produkcyjnej do wytwarzania modułów dachowych zintegrowanych z ogniwami fotowoltaicznymi na rynek fotowoltaiki zintegrowanej z budynkiem, wytworzenie linii produkcyjnej według wytycznych zamawiającego, zakup materiałów do produkcji zgodnych z założeniami technologii produkcji, zakup wyposażenia potrzebnego do produkcji i logistyki.

Parametry linii produkcyjnej:

Produktowe:

- wymiary gotowego wyrobu:
 - długość: od 1000 do 2500 mm
 - szerokość: od 500 do 750 mm
 - wysokość: od 20 do 50 mm
- ilość ogniw: od 24 do 48 szt.
- typ ogniw: monokrystaliczne, PERC, 5 busbar, 156,75 x 156,75 [mm]
- wyjścia: złącza MC4

Procesowe:

- Wydajność produkcji: 5 szt./h
- Wydajność minimalna: 10 000 szt./rok
- Współczynnik wydajności: $OEE \geq 85\%$
- Sposób pracy linii ma być obsługiwany przez 2 do 3 operatorów
- Czas pracy jednej zmiany: 8 h

Logistyczne:

- Linia produkcyjna musi się mieścić na powierzchni do 200 m²
- Maksymalna wysokość poszczególnych stanowisk to 2,5 m
- Dostęp do linii powinien być zapewniony w sposób ergonomiczny, w celu dostarczania komponentów do maszyn oraz obsługi przez operatora
- Przepływ półproduktów między maszynami wykonywany w sposób ręczny
- Dopuszcza się możliwość przebrojenia maszyn pod inny typ produktu

Techniczne:

- Wymagane stanowiska do uwzględnienia w procesie produkcyjnym:
 - stanowisko do lutowania ogniw
 - prasa próżniowo-membranowa do laminacji
 - urządzenie do profilowania blachy
 - maszyna do wycinania otworów w stali
 - stanowisko do przygotowania materiałów do laminacji (cięcie na wymiar)
- Minimalizacja zapotrzebowania linii produkcyjnej na prąd i sprężone powietrze
- Maksymalizacja uproszczenia rozwiązań procesowych zarówno proceduralnych jak i technicznych, zapewniających łatwość serwisu stanowiska

Ekonomiczne:

- Minimalizacja kosztów pracy stanowiska.
- Minimalizacja kosztów konstrukcji stanowiska, zachowując maksymalizację wydajności.
- Minimalizacja potrzeby konserwacji stanowiska

Bezpieczeństwo:

- Rozwiązanie w pełni zgodne z normami bezpieczeństwa
- Maksymalny poziom emisji dźwięku 75 dB
- Oznaczenie maszyny symbolem CE

Plan produkcji zakłada następujące operacje do zrealizowania:

1. Lutowanie ogniw.

Proces ma być przeprowadzony w jak największym stopniu w sposób automatyczny przystosowany do lutowania ogniw fotowoltaicznych w grupy oraz docelowo w matrycę ogniw.

2. Przygotowanie materiałów do laminacji.

Proces polega na wycinaniu materiałów na określony wymiar i skompletowanie ich wraz z matrycą ogniw. Proces będzie wykonywany manualnie z zastosowaniem urządzeń do cięcia.

3. Laminowanie.

Proces polega na umieszczeniu wcześniej przygotowanych materiałów w maszynie do laminowania, uruchomieniu laminacji oraz odebraniu gotowego półproduktu.

4. Przygotowanie blachy.

Proces polega na uformowaniu blachy, przycięciu na odpowiedni wymiar oraz wycięciu otworów dla połączeń elektrycznych.

5. Sklejanie blachy z modułem fotowoltaicznym.

Proces polega na połączeniu ze sobą blachy i za laminowanego półproduktu oraz przyklejeniu skrzynek elektrycznych.

Projekt linii produkcyjnej

Efektem prac projektowych ma być opracowana dokumentacja linii produkcyjnej przedstawiona jako dokument w formacie pdf zawierający pełną specyfikację wymagań, która będzie zawierała następujące punkty:

- ogólny opis funkcjonowania produkcji (w tym: parametry pracy, plan i przebieg procesu),
- szczegółowy opis procesu produkcyjnego (w tym: opis poszczególnych stanowisk, wykorzystane rozwiązania),
- wymagania do uruchomienia linii (w tym: potrzebne media, uwarunkowania środowiska pracy, wpływ na środowisko naturalne),
- ryzyka technologiczne, procesowe lub organizacyjne,
- sposób cyfrowego zarządzania produkcją oraz zbierania danych,
- listę proponowanych podzespołów z opisem i zamiennikami,

- opis zadań dla pracowników produkcyjnych,
- sposób magazynowania materiałów do produkcji oraz wyrobów gotowych,
- sposób zagospodarowania odpadów z linii produkcyjnej,
- sposób konserwacji i obsługi,
- opis etapów wdrożenia produkcji (harmonogram prac),
- kosztorys projektu,
- podstawy prawne i odniesienie do właściwych dyrektyw unijnych.

Plan produkcji powinien być dostarczony w postaci projektu 2D w wersji elektronicznej dla oprogramowania typu CAD. Dodatkowe rozwiązania (jeśli są) dotyczące poszczególnych procesów, powinny być dostarczone w wersji cyfrowej współpracującej z oprogramowaniem SolidWorks.

Wykonanie linii produkcyjnej

Wytworzenie linii produkcyjnej na podstawie przygotowanego projektu będzie przebiegała w następujący sposób.

Za początek prac nad wytworzeniem linii produkcyjnej przyjmuje się moment zaakceptowania projektu przez zamawiającego.

Na podstawie projektu wykonawca przystępuje do zamawiania podzespołów oraz pracy nad budową maszyn.

Proces produkcyjny u dostawcy będzie prowadzony w ciągłej komunikacji z zamawiającym. Postęp prac oraz decyzje istotne dla procesu muszą być na bieżąco ustalane z zamawiającym poprzez propozycje rozwiązań i akceptację ustaleń.

W momencie wykonania maszyn nastąpi odbiór prac i weryfikacja poprawności działania i funkcjonalności linii produkcyjnej u dostawcy przez zamawiającego (tzw. FAT). Po akceptacji odbiorów funkcjonalnych dostawca przystąpi do transportu maszyn do placówki zamawiającego.

Na miejscu w placówce Helio Tile Sp. z o.o. dostawca przeprowadzi prace uruchomieniowe tak, aby linia produkcyjna była ustawiona w sposób prawidłowy oraz wszystkie maszyny pracowały zgodnie z założeniami.

Po pierwszym uruchomieniu linii produkcyjnej przeprowadzony zostanie odbiór końcowy (tzw. SAT), podczas którego sprawdzana będzie wydajność, jakość produkcji, ergonomia obsługi oraz względy bezpieczeństwa.

Po pozytywnym wyniku odbiorów końcowych konieczne będzie przeprowadzenie szkolenia dla zespołu Zamawiającego, w tym użytkowników końcowych linii produkcyjnej.

Od dostawcy wymaga się dostarczenia dokumentacji techniczno-ruchowej najpóźniej na dzień odbiorów końcowych.

Dopuszcza się odbiory częściowe dla wykonania poszczególnych maszyn linii produkcyjnej za wyjątkiem odbiorów końcowych potwierdzających poprawność działania linii.

Zamówienie materiałów

Wykonawca będzie zobowiązany do zamówienia materiałów produkcyjnych zgodnie z tabelą nr 1. Materiały są konieczne do przeprowadzenia testów produkcyjnych oraz weryfikacji sprawności linii produkcyjnej, a następnie do produkcji wyrobów gotowych.

Tab. 1. Materiały do zamówienia

Lp.	Nazwa	Opis	Ilość do testów	Ilość do produkcji	Razem
1.	Ogniwa fotowoltaiczne	minimum 5 W, mono PERC, 5BB, 156,75 mm (typ M2)	2880 szt.	4800 szt.	7680 szt.
2.	Folia backsheet	UV layer, mod. PET, grubość: ~0,3 mm, szerokość: 1100 mm	88 m2	150 m2	238 m2
3.	Folia EVA	grubość: ~0,5 mm; szerokość: 1100 mm	175 m2	300 m2	475 m2
4.	Szkło	hartowane, grubość 3,2 mm, wymiary: 1360 x 540 mm, przepuszczalność ~94%, pokrywa antyrefleksyjna	88 m2	150 m2	238 m2
5.	Tabbing	grubość: 0,2 mm, szerokość: 1,2 mm	3000 mb	5000 mb	8000 mb
6.	Klej	konstrukcyjny, do łączenia stali i materiałów polimerowych, nie powodujący korozji, izolator elektryczny,	2400 ml	4000 ml	6400 ml
7.	Optymalizator mocy ogniw	Standard IEC 1500V; 15A; IP67;	360 szt.	600 szt.	960 szt.
8.	Blacha	grubość: 0,7 mm, blacha ocynkowana, powlekana powłoką dekoracyjną	123 m2	205 m2	328 m2

Zamówienie materiałów odbywać się będzie w dwóch terminach:

- 01.10.2022 – 31.03.2023 – materiały do testów produkcyjnych i odbiorów końcowych
- 01.07.2023 – 31.08.2023 – materiały do pierwszej produkcji produktów Helio Tile

Etap zamówienia materiałów powinien być poprzedzony wstępną kalkulacją kosztów oraz określeniem terminów realizacji. Weryfikacja zamówienia musi być zgodna z oczekiwaniami zamawiającego. Po zaakceptowaniu zamówienia wykonawca może przystąpić do realizacji zamówienia.

Zakup wyposażenia produkcyjnego i magazynowego

Do zakupu przedmiotów potrzebnych do prac na produkcji i do wykonywania działań logistycznych wykonawca zobowiązuje się do dostarczenia poniższych urządzeń:

1. Paleciak elektryczny - 1 szt.
 - udźwig: minimum 1000 kg
 - wysokość podnoszenia: minimum 2500 mm
 - napęd i mechanizm podnoszenia elektryczny
2. Stół warsztatowy - 2 szt.
 - konstrukcja stalowa
 - blat drewniany o wymiarze 2100 x 700 mm

- wyposażenie w szafkę i szufladę
- 3. Zestaw elektronarzędzi, w tym:
 - a. wiertarko-wkrętarka akumulatorowa - 2 szt.
 - technologia akumulatorowa: Li-Ion 18V
 - moc: minimum 400 W
 - b. szlifierka kątowna 125mm - 1 szt.
 - technologia akumulatorowa: Li-Ion 18V
 - prędkość obrotowa: minimum 8000 obr/min
 - c. zakrętarka udarowa - 1 szt.
 - technologia akumulatorowa: Li-Ion 18V
 - minimalny moment dokręcania: 200 Nm
 - d. wyrzynarka - 1 szt.
 - technologia akumulatorowa: Li-Ion 18V
 - moc: minimum 400 W
 - e. latarka - 1 szt.
 - technologia akumulatorowa: Li-Ion 18V
 - światło LED o wartości minimum 1600 lumenów
 - f. akumulatory - 4 szt.
 - technologia akumulatorowa: Li-Ion 18V
 - pojemność akumulatora: minimum 5 Ah
 - g. ładowarka - 1 szt.
 - możliwość ładowania akumulatorów z zestawu
 - h. walizka narzędziowa - 2 szt.
 - wymiary minimalne: 500 x 400 x 300 mm
- 4. Szafka metalowa - 1 szt.
 - wymiary minimalne: 1800 x 700 x 400 mm
 - nośność półek: minimum 40 kg
- 5. Regał na materiały - 2 szt.
 - konstrukcja stalowa o wymiarach ok. 2000 x 1800 x 500 mm
 - nośność półek: minimum 100 kg
- 6. Wózek narzędziowy - 1 szt.
 - a. opis: wózek stalowy na kółkach z szufladami na narzędzia
 - b. wyposażenie:
 - wkrętaki płaskie i krzyżakowe - 4 szt
 - szczypce - 3 szt.
 - klucze płasko-oczkowe 6-32 mm - 48 szt.
 - zestaw pilników - 4 szt.
 - Zestaw nasadek 1/2" z grzechotką 8-32 mm - 25 szt.
 - Zestaw nasadek 1/4" z grzechotką 4-14 mm i bitów, 40 szt.
 - klucze imbusowe - 10 szt.
 - klucze Torx - 10 szt.
 - Szczypce do rur - 3 szt.
 - młotek - 2 szt.
 - Bity płaskie, krzyżakowe, imbusowe i torx - 30 szt.
 - Zestaw wybijaków i dłut - 10 szt.
- 7. Oświetlenie stanowiskowe - 2 szt.
 - lampa led 127 cm

- jasność: 1800 lumenów
- kolor: 4000 K

8. Kamera do monitoringu - 2 szt.

- obrotowa, sterowana zdalnie, możliwość podglądu, czujnik ruchu
- minimalna rozdzielczość 3 Mpx
- łączność bezprzewodowa

Zakup powyższych elementów ma być zrealizowany całościowo z dostawą do zamawiającego.