

Załącznik nr 1 do Zapytania ofertowego

Projekt jest współfinansowany ze środków Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości w ramach programu Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności.

Oś priorytetowa –Odporność i konkurencyjność gospodarki –część grantowa, działanie A2.2.1. „Inwestycje we wdrożenie technologii i innowacji środowiskowych, w tym związanych z GOZ”.

Standis spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Wymogi techniczne dotyczące zamówienia pn.:

**„DOSTAWA I MONTAŻ LINII LAKIERNICZEJ DO MALOWANIA
PROSZKOWEGO”**

Realizowanego w ramach projektu „Transformacja procesu lakierowania metalowych elementów mebli w oparciu o założenia gospodarki w obiegu zamkniętym”.

Wymagania szczegółowe do projektu linii podane zostały w poszczególnych punktach poniżej.

Celem nadrzędnym w procesie projektu jest:

Transformacja procesu lakierowania metalowych elementów mebli w oparciu o założenia gospodarki w obiegu zamkniętym.

Szczegółowy przedmiot zamówienia.

Technologia do malowania proszkowego powinna wpisywać się w zaplanowany proces przepływu materiału w zakładzie produkcyjnym Zamawiającego z wyznaczonymi obszarami na strefę załadunku i rozładunku obrabianych elementów. Maksymalne miejsce dostępne na zainstalowanie linii do malowania proszkowego z neutralizatorem ścieków w hali produkcyjnej to sumarycznie ca. 913m², w tym: 770m² pod lakiernię 143m² pod oczyszczalnię zgodnie z *Załącznikiem Nr 1 do Opisu Przedmiotu Zamówienia*”.

Główne kryteria budowy linii lakierniczej powinny opierać się na następujących zasadach:

- minimalizacja odpadów produkcyjnych, zużycia energii ilości ścieków
- maksymalizacja żywotności produktów,
- zastosowanie gospodarki o obiegu zamkniętym.

Podstawowe wymagania dla linii lakierniczej

Minimalne wymiary elementów lakierowanych:

- Min. wysokość elementu: 1.850 mm
- Min. szerokość elementu: 1.000 mm
- Min. długość elementu: 3000 mm
- Wymiar okna przejścia do dyspozycji:
 - Szerokość min. 1200 mm
 - Wysokość min. 2000 mm
- Obciążenie min. pochodzące od detali min. 100 kG/mb
- Obciążenie punktowe min. 30 kG
- Nominalna prędkość linii 1,2 m/min
- Prędkość regulowana co najmniej w przedziale 0,5 - 3,0 m/min

Wymagania technologiczne:

- Grubość materiału malowanych elementów co najmniej 3 mm,
- Materiał lakierowany: stal konstrukcyjna niskowęglowa,
- Czas wypalania farby min. 30 min,
- Temperatura nominalna wygrzewania farby 180 °C,
- Temperatura max. wygrzewania farby 220 °C,
- Instalacja energetyczno- cieplna lakierni oparta o prąd elektryczny
- Wymagania procesu przygotowania powierzchni przedstawione w poniższej tabeli

Lp.	Nazwa procesu	Produkt	Temp[°C]	Czas zabiegu [s]	Gęstość worka filtracyjnego μm	Parametry : stały pomiar	Uwagi
1	Odtłuszczanie alkaliczne	Alkaliczny środek myjący	50	180	150	Temp.	filtracja i separator boczniowy oleju, dozowanie automatyczne, woda sieciowa
2	Płukanie	Woda sieciowa	otoczenia	50	-	Temp. przewodność	
3	Płukanie	Woda sieciowa	otoczenia	50	-	Temp. przewodność	
4	Płukanie	Woda demineralizowana	otoczenia	50	-	Temp. przewodność	recyrkulacja, przewodność do $100\mu\text{S}$
5	Pasywacja	Preparat pasywacji	20-30	65	5	Temp. pH	filtracja, woda demi, dozowanie automatyczne (pH), przewodność zasil. wody do $30\mu\text{S}$

LINIA AUTOMATYCZNEGO MALOWANIA PROSZKOWEGO

Technologia linii powinna zawierać co najmniej:

1. Tunel przygotowania powierzchni, pięcioprosowy 1kpl.
2. System transportu z konstrukcją wsporczą 1 kpl
3. Piec procesowy do suszenia zespolony z piecem procesowym do polimeryzacji 1 kpl.
4. Tunel schładzania po procesie suszenia 1 kpl.
5. Tunel schładzania po procesie wypalania 1 kpl.
6. System wspomagający podgrzewanie wanny procesowej ciepłem odzyskanym 1kpl
7. System kontroli z szafą sterowniczą, instalacją elektryczną i sterowaniem linii 1 kpl
8. Strefa załadunku i rozładunku
9. Neutralizator ścieków 1 kpl.
10. System napyłania farb proszkowych 1 kpl.

1. Przygotowanie powierzchni: chemiczne, typ natryskowy, tunelowy

1.1 Przygotowanie powierzchni co najmniej pięcioetapowe w urządzeniu w formie tunelu natryskowego z sekcjami natryskowymi wg. schematu poniższego:

- Mycie natryskowe, proces alkaliczny temp procesu min. 50st. C, objętość wanny min. 4,5m³
- Płukanie wodą sieciową, objętość wanny min. 2m³
- Płukanie wodą sieciową, objętość wanny min. 2m³
- Płukanie wodą demineralizowaną, objętość wanny min. 2m³
- Pasywacja, objętość wanny min. 2m³

Wszystkie elementy wewnętrzne tunelu, zbiorniki procesowe, rampy natryskowe, strefy neutralne i strefy wlotowe/wylotowe wykonane ze stali nierdzewnej.

Wszystkie sekcje tunelu są w pełni spawane i skręcane z gwarancją szczelności.

Wszystkie zbiorniki procesowe z nachylonym dnem w kierunku odpływu umożliwiającym całkowite opróżnienia wanien z cieczy i osadów.

Wszystkie zbiorniki procesowe i cały tunel izolowane panelami z wełny mineralnej o grubości min. 50 mm

Zbiorniki technologiczne pokryte z zewnątrz panelami.

Tunel oświetlony wewnątrz.

Wszystkie zbiorniki procesowe w pełni spawane, podłogi ułożone pod kątem umożliwiającym spływ cieczy do spustu wanny.

Wanny stref grzanych obudowane dodatkową izolacją.

Na dachu tunelu stref podgrzewanych zainstalowane są specjalne chemoodporne wentylatory odciągowe

W wyciągu z tunelu zainstalowane kondensatory pary i wykrapacze niwelujące wydostawanie się oparów na zewnątrz tunelu.

Zapewniony podwójny system transferu wody między wannami.

Podłoga wewnątrz tuneli technologicznych wyposażona w antypoślizgowy nierdzewny pomost kratowy do obsługi i konserwacji.

Listwa fotooptyczna do wykrywania produktów na wejściu do tunelu – odpowiedzialna za sekwencyjne włączanie i wyłączanie pomp natrysku

Materiał sekcji natryskowych: stal kwasoodporna i stal nierdzewna.

Tunel z co najmniej jednymi drzwiami rewizyjnymi i schodkami(drabinką)

Tunel ze stolikiem zewnętrznym do szybkich analiz chemicznych.

Sterowanie tunelem musi zapewnić:

- sterowanie każdym pojedynczym odbiornikiem w trybie ręcznym,
- włączanie i wyłączanie tunelu w trybie automatycznym,
- synchronizację początku i końca pracy z przenośnikiem ,
- kontrolę i regulację temperatur wani grzanych ,
- graficzną wizualizację stanów urządzeń, temperatur,
- wizualizację alarmów (zadziałanie zabezpieczeń przeciążeniowych, poziomów kąpieli w wannach, limitów temperatur kąpieli),
- kontrolę pracy wymiennika ciepła i sygnalizacja awarii, zakłóceń pracy, poprawnej pracy,

1.2 Sekcje tunelu

1.2.1 Pierwsza sekcja natryskowa o min. wymiarach:

- strefa wstępna co najmniej 2,3 m,
- strefa aktywna co najmniej 3,6 m,
- objętość wanny co najmniej 4,8m³,
- temperatura robocza cieczy co najmniej 50 stopni C,
- ogrzewanie kąpieli myjącej pośrednie, przez wymiennik, elektryczne z łatwo czyszczącym płytowym wymiennikiem ciepła, strefa wykonana ze stali AISI 316,
- strefa z zainstalowaną mechaniczną filtracją workową,
- strefa wyposażona w separator oleju,
- strefa z pomiarem parametrów kąpieli i automatycznym dozowaniem chemii i zapewniającym stałe stężenie środka myjącego,
- strefa wyposażona w nastawne dysze spryskujące w co najmniej 12 sekcjach, w każdej sekcji co najmniej 20 dysz.

1.2.2 Druga sekcja natryskowa o minimalnych wymiarach stref:

- strefa wstępna co najmniej 3,1 m,
- strefa aktywna co najmniej 1,2 m,
- strefa okapywania co najmniej 1,2 m,
- odległość między rampami co najmniej 4,3m,
- objętość wanny co najmniej 2,0 m³,
- strefa wyposażona w nastawne dysze spryskujące w co najmniej 4 sekcjach, w każdej sekcji co najmniej 20 dysz.

1.2.3 Trzecia sekcja natryskowa o minimalnych wymiarach stref:

- strefa wstępna co najmniej 3,1 m,

- strefa aktywna co najmniej 1,2 m,
- strefa okapywania co najmniej 1,2 m,
- odległość między rampami co najmniej 4,3m,
- objętość wanny co najmniej 2,0 m³,
- wykonana ze stali nierdzewnej lub innej o tych samych parametrach,
- strefa wyposażona w nastawne dysze spryskujące w co najmniej 4 sekcjach, w każdej sekcji co najmniej 20 dysz.

1.2.4 Czwarta sekcja natryskowa o minimalnych wymiarach stref:

- strefa wstępna co najmniej 3,1 m,
- strefa aktywna co najmniej 1,2 m,
- strefa okapywania co najmniej 1,2 m,
- odległość między rampami co najmniej 4,3m,
- objętość wanny co najmniej 2,0 m³, wykonana ze stali nierdzewnej lub innej o tych samych parametrach,
- strefa z oczyszczaniem wody demineralizowanej,
- strefa wyposażona w nastawne dysze spryskujące w co najmniej 4 sekcjach, w każdej sekcji co najmniej 20 dysz.

1.2.5 Piąta sekcja natryskowa o minimalnych wymiarach stref:

- strefa wstępna co najmniej 3,1 m,
- strefa aktywna co najmniej 1,2 m,
- strefa okapywania co najmniej 1,2 m,
- odległość między rampami co najmniej 4,3m,
- strefa wykonana ze stali AISI 316L,
- strefa z pomiarem parametrów kąpeli, dozowanie chemii, z filtrowaniem 5µm,
- temperatura procesu pasywacji min. 20 st. C,
- strefa wyposażona w nastawne dysze spryskujące w co najmniej 4 sekcjach, w każdej sekcji co najmniej 20 dysz,
- za sekcją pasywacji tace ociekowe nierdzewne na poziomie podłogi myjki, tace na długości między myjką a suszarką.

1.3 Automatyczna stacja demineralizacji wody

Stacja zapewnia dostarczenie wody demineralizowanej o wymaganych parametrach procesowych oraz ciągłe odczyszczanie wody w ostatniej wannie płuczącej.

Stacja demineralizacji powinna zapewniać:

- wytworzenie wody demineralizowanej o przewodności min. 30 mikroS w ilości min . 1,5 m³/h,
- proces regeneracji w trybie automatycznym,
- wskazania przewodności wody,
- sygnalizację przekroczenia przewodności wody,
- automatyczną regenerację,

Automatyczna stacja demineralizacji wodyw skład której powinny wchodzić co najmniej:

- zestaw hydroforowy ze stali nierdzewnej,
- celulozowy filtr wstępnego oczyszczania, min. 20'' z zaworem trójdrożnym i odcinającym,
- kolumnowy filtr węglowy (min. 50 kg węglaaktywowanego) z elektroniczną głowicą sterującą,
- kolumna kationu min .100 l złoża , z elektroniczną głowicą sterującą,
- kolumna anionitu min .100 l złoża, z elektroniczną głowicą sterującą,
- konduktometr,
- szafa sterownicza na stelażu nierdzewnym z PLC,
- elektrozawory sterujące przepływem,
- pompy dozujące regenerat,
- pompę do przepompowywania zrzutu po regeneracji,
- zbiornik buforowy o pojemności min.2m³ na wodę demineralizowaną z osprzętem do uzupełniania ubytków wody w ciągu technologicznym.

1.4 System regulacji parametrów kąpieli

System powinien zapewniać nadzór nad parametrami pracy kąpieli technologicznych i automatycznie dozować składniki, aby utrzymać stałe parametry kąpieli chemicznych

System regulacji powinien zawierać co najmniej:

- mikroprocesorowy wieloparametrowy oraz wielokanałowy przetwornik,
- sondy z komunikacją cyfrową,
- pompy dozujące o wydajności max. 5l /h, regulujące stężenia proporcjonalnie do uchybu pomiaru,
- lance zasysające reagenty przystosowane do zbiorników min 30l.

1.5 Filtr przepływowy

Filtr przepływowy ma zapewnić ciągłe utrzymanie cieczy myjących w czystości od cząstek stałych

Filtr przepływowy spełniający minimalne kryteria:

- filtr przepływowy zasilany niezależnie od pracy całej linii,
- filtr osobny dla myjki i pasywacji,
- zapewnia liniowy przepływ cieczy bez dodatkowych zaburzeń oraz jakichkolwiek nieszczelności,
- korpus wykonany ze stali AISI 316,
- wlot umieszczony od góry,
- łatwy dostęp do worka filtracyjnego poprzez szybkie zaciski typu V do otwierania obudowy,
- filtr wyposażony w manometry do kontroli spadków ciśnienia,
- filtr workowy o granulacji max. 150µm dla cieczy myjącej,
- filtr workowy o granulacji max. 5µm dla pasywacji.

1.6 Separator oleju z wanny myjącej

Przepływowy separator koalescencyjny ma przedłużyć czasu pracy kąpieli myjącej poprzez usunięcie z cieczy myjącej oleju wolnego, rozproszonego mechanicznie i oleju zemulgowanego.

Wymagane jest aby separator spełniał min:

- Klasa separatora co najwyżej druga,
- Przepływ separatora min. 0,8 l/s.

Wyposażenie separatora powinno zawierać co najmniej:

- pompę zasysającą ciecz z wanny,
- skimer pływający,
- komorę odolejającą wykonaną ze stali nierdzewnej 316L,
- segment koalescencyjny z polipropylenu.

2. Transporter automatyczny mono rotacyjny

Transporter ma za zadanie płynne i ciągłe przenoszenie detali wzdłuż całej linii lakierniczej z prędkością nominalną 1,2m/min.

Transporter zapewniający transport detali o wymiarach conajmniej (szer. x wys. x dł.) 1,0x 1,85x 3,0m.

2.1 Transporter powinien zawierać co najmniej oraz zapewniać:

- łańcuch procesowy,
- jednostkę napędu w komplecie z falownikiem,
- wymagane łuki dla transportu,
- automatyczny naciąg łańcucha,
- automatyczną jednostkę smarowania z systemem sterowania,
- konstrukcję wsporczą przenośnika,
- nominalną prędkość –1,2 m/min,
- prędkość regulowaną płynnie w zakresie 0,5-3 m/min,
- rozstaw zawiesi min. co 100mm,
- ząbkowane profile do zawiesi,
- długość co najmniej 200m,
- wznios i spadek przenośnika nie większy niż 7,5 stopnia,
- nośność przenośnika min 100kg/mb,
- obciążenie punktowe min. 30 kg,
- przenośnik łożyskowany w pionie i poziomie,
- przenośnik przystosowany do prac z wysokimi temperaturami min. 220 st. C,
- automatyczny pneumatyczny naciąg łańcucha,
- elektroniczną kontrolę obciążenia linii,
- automat czyszczenia i smarowania przenośnika,
- grupę napędową,
- sterowanie,
- stację czyszczenia i smarowania.

2.2 Grupa napędowa wyposażona min.w:

- dwa zsynchronizowane motoreduktory z cyfrowym wskaźnikiem,
- napęd łańcuchowy,
- zabezpieczenie przed zerwaniem łańcucha.

22.1 Wymagania minimalne sterowania przenośnikiem:

- sterowanie w trybie ręcznym,
- załączenie pracy z głównego panelu sterowania i kaset sterowniczych umieszczonych na linii,
- kontrolę i regulację prędkości, za pośrednictwem inwertera,
- kontrolę czasu pracy przenośnika,
- sygnalizację konieczności wykonania smarowania,
- pomiar i kontrola wykonania smarowania przenośnika,
- kontrolę postoju przenośnika w nagrzanym piecu,
- alarmy: zabezpieczenie przeciążeniowe, zabezpieczenie mechaniczne,
- wykres prędkości zadanej i aktualnej.

2.3 Stacja czyszczenia i smarowania przenośnika ma usuwać nieczystości na łańcuchu i łożyskach, przedmuchiwać i smarować oraz zapewniać obsługę stacji z poziomu posadzki.

Stacja powinna zawierać co najmniej:

- szczotki nylonowe zbierające zanieczyszczenia,
- dysze nadmuchujące o niskim ciśnieniu powietrza,
- dysze rozpylające olej, z wymontowanym zaworem zabezpieczającym przed nadmiernym smarowaniem,
- regulator ciśnienia,
- manometr wskazujący ciśnienie,
- elektrozawór uruchamiający,
- zasobnik na olej z kontrolą poziomu oleju.

3. Piec suszący i piec polimeryzujący

Piec suszący ma osuszyć gorącym powietrzem detale po procesie przygotowania powierzchni.

Piec polimeryzacyjny ma zapewnić właściwą polimeryzację farby proszkowej naniesionej w procesie lakierowania tj. nagrzać gorącym powietrzem elementy z naniesioną farbą, stopić proszek na jednolitą, gładką warstwę a następnie spolimeryzować farbę.

Piec suszenia i utwardzania oparty na zasadzie konwekcji i z cyrkulacją powietrza.

Minimalne wymagania dla pieca i suszarki to:

- temperatura w piecu suszącym regulowana do min. 140st.C,
- temperatura utwardzania w piecu polimeryzującym regulowana do min. 220st.C,
- czas wygrzewania farby na detalu min. 30 minut,

3.1 Szczegółowe wymagania techniczne pieca:

- piec polimeryzacyjny z obiegiem w kształcie U–rewersyjny, zespolony z suszarką,
- piec i suszarka zbudowane z samonośnych paneli warstwowych z niepalną izolacją z wełny mineralnej o grubości co najmniej 150 mm na ścianach, suficie oraz na podłodze,
- izolacja zapewniająca temperaturę ściany nie wyższą o 10 st. C od temp otoczenia,
- materiał obudowy pieca: blacha ocynkowana lub inna o takich samych właściwościach w postaci panelowej,
- na wlocie i wylocie do pieca i suszarki zastosowane po dwie wydajne kurtyny powietrzne oraz okap wyciągowy z wentylatorem nad każdym wlotem i wylotem pieca i suszarki,
- obieg powietrza i grzania w piecu i suszarce podzielony co najmniej na 3 jednostki: zespół grzewczy dla suszarki, dwa zespoły grzewcze dla pieca utwardzającego,
- obieg powietrza w cyrkulacji,
- każdy zespół grzewczy z własnym wentylatorem i elektryczną komorę grzewczą,
- zespoły grzewcze zapewniające indywidualną temperaturę i ustawienia dla obszarów suszenia i utwardzania,
- plenum rozprowadzenia ciepła na całej powierzchni podłogi za pomocą wentylatorów niskociśnieniowych,
- regulowane plenum na długości pieca,
- wymagane mniejsze prędkości powietrza w strefie żelowania,
- tunel pieca na wejściu przegrodzony ścianą w strefie żelowania farby,
- zapewniona równomierna temperatura wnętrza pieca.

3.2 Sterowanie piecem gwarantuje minimalnie:

- Sterowanie każdym pojedynczym odbiornikiem w trybie ręcznym,
- Włączanie i wyłączanie pieców w trybie automatycznym, opóźnienie w wyłączaniu wentylacji schładzania pieca,
- Kontrolę i regulację temperatury
- Graficzną wizualizację stanów urządzeń, temperatur
- Wizualizację alarmów: zadziałanie zabezpieczeń przeciążeniowych, limitów granicznych temperatur

- Kontrolę pracy systemu grzewczego, sygnalizację awarii, zakłóceń oraz poprawnej pracy,

4. Tunel schładzania po piecu utwardzania

Strefa chłodzenia z wymuszonym obiegiem ma zapewnić obniżenie temperatury produktów przed procesem zdjęcia ich z przenośnika.

Tunel chłodzący powinien spełniać minimalne kryteria:

- konstrukcja tunelu wykonana z profili stalowych,
- poszycie wykonane z płyt warstwowych grubości min. 50 mm,
- długość przebiegu w tunelu zapewniająca schłodzenie detalu do temperatury poniżej 40 st. C lub temperatury otoczenia,
- strefa chłodzenia wyposażona w okna i drzwi,
- cyrkulacja powietrza wymuszona wentylatorami,
- czerpnia powietrza z systemem filtracji w klasie F5 lub lepszej, tryb zimowy i letni kontrolowany przez falownik, uwzględniający ilość powietrza doprowadzonego w zależności od jego temperatury na czepni,
- kanały dystrybucji świeżego powietrza umieszczone wzdłuż przenośnika,
- dystrybucja powietrza ogrzanego na halę lub na zewnątrz hali w zależności od pory roku.

5. Tunel schładzania po suszarce

Strefa chłodzenia ma zapewnić obniżenie temperatury produktów przed procesem malowania proszkowego.

Tunel chłodzący z wymuszonym przepływem powietrza do chłodzenia elementów poruszających się w strefie powinien zawierać co najmniej:

- konstrukcja tunelu wykonana z profili stalowych,
- poszycie wykonane z płyt warstwowych min. 50 mm,
- długość przebiegu w tunelu zapewniająca schłodzenie detalu do temperatury poniżej 40 st. C lub temperatury otoczenia,
- okna i drzwi,
- cyrkulacja powietrza wymuszona wentylatorami,
- czerpnia powietrza z systemem filtracji w klasie F5 lub lepszej, tryb zimowy i letni, kontrolowany przez falownik, uwzględniający ilość powietrza doprowadzonego w zależności od jego temperatury na czepni,
- kanały dystrybucji świeżego powietrza umieszczone wzdłuż przenośnika,
- dystrybucja powietrza ogrzanego na halę lub na zewnątrz hali w zależności od pory roku.

6. System wspomagający podgrzewanie wanny procesowej ciepłem odzyskanym

System pozyskuje ciepło odpadowe z nad lakierni i przekazuje odzyskane ciepło poprzez wymiennik do podgrzewania wanny procesowej

System uzysku ciepła powinien zawierać co najmniej:

- pompę ciepła o mocy wyjściowej min. 40 kW sterowaną z panelu głównego,
- zbiornik buforowy min. 1m³ z wewnętrznym wymiennikiem ciepła i grzałkami elektrycznymi w obiegu wtórnym,
- zawory odcinające,
- czujniki temperatury,
- pompy obiegowe,
- płytowy wymiennik ciepła wykonany ze stali nierdzewnej.

7. System sterowania linią lakierniczą

System sterowania powinien zapewniać zobrazowanie parametrów pracy linii oraz łatwe sterowanie tymi parametrami

7.1 System ten powinien zawierać co najmniej:

- szafę elektryczną w skład której wchodzi:
 - wyłącznik główny,
 - przycisk Stop Awaryjny,
 - przycisk załączenie sterowania,
 - kolumna sygnalizacyjna,
 - sterownik PLC,
 - inwertery do napędów,
 - panel HMI min 15 calowy, monitorujący fazy robocze linii.

7.2 Sterowanie z panelu powinno umożliwić co najmniej:

- dostęp do wszystkich funkcji linii,
- sterowanie ręczne, nie w funkcji automatu niezależne włączanie i wyłączanie każdego odbiornika,
- sterowanie automatyczne: włączanie całej linii w sekwencji (kolejno) oraz wyłączanie z zachowaniem odpowiednich czasów schładzania,
- regulację temperatury: sterowanie i kontrola procesu grzania, suszenia i wypalania,
- graficzną wizualizację procesu: stany załączenia odbiorników (wentylatory, grzałki, kurtyny, inwertery),
- rejestrację czasów pracy: czasy pracy poszczególnych sekcji malarni,
- funkcję alarmów: wizualizacja i archiwizacja występujących na linii anomalii, zdarzeń,
- funkcję wykresów: wizualizacja przebiegów temperatur na wykresach. Sterowanie i zarządzanie systemem poprzez sterownik PLC,
- funkcję opracowywania, testowania i uruchamiania programów PLC.

7.3 System sterowania ponadto powinien umożliwić co najmniej:

- odczyt historii parametrów oraz zdarzeń,
- gromadzenie danych operacyjnych w które można za pośrednictwem komunikacji internetowej przesyłać,

- wywołanie receptur usprawniających nastawy parametrów linii pod serie detali (prędkość przenośnika, temperatura kąpieli, temperatury procesowe),
- posiadać programy tematyczne (przerwa śniadaniowa, schładzanie pieca),
- sekwencyjne uruchamianie linii z harmonogramu z możliwością nastawy startu poszczególnych segmentów linii,
- wykrywanie pustego przenośnika, system wyłącza sekcje natryskowe oraz zarządza nożami powietrznymi, optymalizując zużycie energii,
- obsługę online,
- serwis online,
- komunikację z systemem ERP, umożliwiać archiwizację danych,
- wszystkie opisy klawiszy funkcyjnych oraz oprogramowanie w języku polskim.

8. Strefa załadunku i rozładunku

- Długość strefy załadunku i rozładunku minimum 16m,
- Wysokość detali nad posadzką min. 200mm max 2050mm.

9. Neutralizator ścieków

Urządzenie ma zapewnić w sposób automatyczny sterowaniem procesami fizyko-chemicznymi, tak aby woda z płukania i zużyte kąpiele robocze wytwarzane w linii technologicznej mogły zostać zneutralizowane i oczyszczone, a powstałe odpady zagęszczone na prasie filtracyjnej.

Skład minimalny neutralizatora: system wypompowywania ścieków ze studzienek zbiorczych, zbiorników magazynujących, reaktor chemiczny, osadnik, system pomp dozujących reagenty oraz prasa filtracyjna.

Do urządzenia trafiać będą ścieki bieżące w postaci wody płuczającej oraz zużyte kąpiele o odczynie kwaśnym i/lub alkalicznym

9.1 Do celów projektowych przyjąć godzinowy przepływ ścieków ok. 0,3 m³/h i pracę dwuzmianową. Godzinowa ilość rozcieńczonych ścieków 250 l/h. Godzinowa ilość przepracowanych kąpiei alkalicznych 50 l/h. Całkowita godzinowa ilość ścieków 300 l/h

Obróbka ścieków metodą strąceniową zanieczyszczeń w układzie periodycznym

9.2 Wymagany jest proces neutralizacji który powinien zawierać co najmniej etapy:

- dozowanie koagulantu glinowego lub żelazowego,
- dozowanie koagulantu glinowego,
- dozowanie koagulantu proszkowego,
- dozowanie flokulantu,
- zobojętnianie reagentem,
- sedymentacja osadu,
- zagęszczenie osadu,
- odwodnienie osadu,
- filtracja końcowa.

9.3 Wymagane są od neutralizatora ścieków co najmniej:

- jakość ścieków neutralnych odpowiadać powinna warunkom określonym w decyzji uzyskanej od lokalnego odbiorcy ścieków,
- proces neutralizacji ścieków przebiega automatycznie,
- zagęszczanie odpadu w komorowej prasie filtracyjnej z zasilaniem hydraulicznym, ręcznym otwieraniem, z ręczną tacą ociekową,
- cztery zbiorcze studzienki o minimalnej pojemności 0,3m³ wraz z pompami zanurzeniowymi,
- trzy zbiorniki retencyjne ścieków o minimalnej pojemności 6m³ z pompami,
- sygnalizacja poziomu ścieków w zbiornikach.

10. System napyłania farb proszkowych

System napyłania ma za zadanie prawidłowo napylić farbę proszkową na malowany przedmiot w sposób automatyczny lub ręczny jak również umożliwić domalowania a także zapewnić odzysk farby z procesu napyłania farby.

10.1 System napyłania spełniać co najmniej warunki i zawierać:

- kabina proszkowa automatyczna przystosowana do napyłania standardowych proszkowych farb organicznych,
- kabina przystosowana do szybkiej zmiany koloru wykonana jest ze spawanego tworzywa sztucznego, do której nie przywiera proszek,
- na wejściu do kabiny automatycznej zintegrowany, poszerzony, podest do ręcznego malowania i domalowywania
- na wyjściu z kabiny automatycznej zintegrowany, poszerzony, podest do ręcznego malowania i domalowywania
- cyklon wyciągowy,
- system ochrony przeciwwybuchowej,
- szafa elektryczna modułowa, scalona z centrum proszkowym,
- centrum proszkowe ze sterowaniem zapewniające szybką zmianę koloru,
- aplikacje lakiernicze ręcznego malowania najmniej dwie i automatyczne co najmniej osiem,
- centrum ruchu minimum z dwoma elektromechanicznymi manipulatorami z osiami co najmniej poziomą i pionową,
- filtr końcowy podwójny,
- zapewnić czystość w miejscu lakierowania,
- pozwala na lakierowanie innym kolorem, bez potrzeby zmiany koloru w sekcji automatycznej,
- posiadać podłogę wentylowaną,
- oświetlenie lampami LED,
- sufit i zabudowane boki,
- dwa plastikowe skrzydła drzwi do otwierania i zamykania wejścia do kabiny,
- dwa sloty na pistolety w ścianach kabiny,
- automatyczne zewnętrzne czyszczenie pistoletów przy zmianie koloru,
- narzędzia wspomagające szybką zmianę koloru,
- specjalną konstrukcję zapobiegającą osadzaniu proszku,

10.2 Cyklon min. 16000 m³/h wartości zasysanego powietrza.

Charakterystyka urządzenia:

- konstrukcja cyklonu zapewniająca maksymalizację stopnia odzysku proszku,
- pneumatycznie otwierana dolna sekcja ułatwiająca dostęp do wnętrza podczas zmiany koloru i konserwacji,
- kosz z sitem, zintegrowany z dolną częścią cyklonu,
- rama nośna mająca możliwość łatwego wypoziomowania,

- zintegrowana z cyklonem pompa transferowa do transportu odzyskiwanego proszku.
- dukt łączący cyklon z filtrem końcowym

10.3 Filtrowy końcowy:

- wartość zasysanego powietrza min 20 000 m³/h,
- obudowa filtra z wentylatorem i silnikiem,
- łatwo wymienne podwójne wkłady filtracyjne,
- automatyczny system czyszczenia filtrów,
- wskaźniki ciśnień wentylatora i ciśnienia statycznego filtra,
- zbiornik z pompą na zużyty proszek umieszczony pod filtrem,
- szafa sterowania filtrem.

10.4 Aplikacje lakiernicze z jednostkami sterującymi

10.4.1 Pistolet automatyczny – min. 8 szt. cechujący się:

- Zintegrowaną kaskadą 110kV,
- Przystosowany do szybkiej zmiany kolorów oraz łatwej konserwacji,
- Specjalną koroną z min. 6 pinami do odprowadzania nadmiaru wolnych jonów,
- Technologią zaworów cyfrowych,
- Technologią precyzyjnego regulowania ładowania proszku,

10.4.2 Pistolet ręczny – min 2 szt. cechujący się:

- Zintegrowaną kaskadą 110kV,
- Wyposażony w dyszę o wysokiej wydajności,
- Sterowanie na pistolecie umożliwiające regulację parametrów malowania,
- Konstrukcja lekka i ergonomiczna,
- Specjalną koroną z min. 6 pinami do odprowadzania nadmiaru wolnych jonów.

10.5 Centrum proszkowe ze sterowaniem

Centrum proszkowe powinno zawierać co najmniej:

- zamknięty zbiornik zapewniający szybką zmianę koloru,
- zintegrowaną sondę poziomu proszku,
- programowalny poziom proszku,
- kontrolę minimalnego współczynnika świeżego proszku,
- programy czyszczące: do dokładnego czyszczenia, do czyszczenia szybkiego i tryb użytkownika,
- zintegrowaną pompę do przesyłu świeżego proszku zapewniającą delikatne podawanie farby przy minimalnym obciążeniu proszku,
- automatyczny program czyszczenia,
- system monitorowania interwałów serwisowych minimalizujący przestoje,
- system zasilania w świeży proszek bezpośrednio z worka,
- możliwość malowania podczas uzupełniania farby lub wymiany worka,
- odzysk farby proszkowej podczas czyszczenia,
- dodatkowy zawór i urządzenie kierujące odzyskiwaną farbą proszkową do worka ze świeżym proszkiem podczas czyszczenia,
- sito ultradźwiękowe max. oczko 250[μ m].

10.6 Sterownik nadrzędny centrum proszkowego

Sterownik ten to jednostka sterująca, która kontroluje wszystkie komponenty systemu i funkcje automatyzacji.

Główne minimalne właściwości sterownika:

- przejrzysty interfejs użytkownika, zapewniający pełną kontrolę procesu aplikacji,
- slot z kartą SD oraz połączenie sieciowe,
- kolorowy ekran min. 15",
- zarządzanie użytkownikami i dostępem,
- wsparcie utrzymania systemu,
- zaawansowane funkcje diagnostyczne,
- zbiór dzienników błędów,
- czyszczenie układu proszkowego,
- kontrola pistoletów, osi, kabiny i kuchni farb,
- optymalizacja szybkiego procesu zmiany koloru,
- zarządzanie procesem malowania detali, parametry pracy dla poszczególnych pistoletów i osi,
- funkcje zarządzania seriami produkcyjnymi,
- ręczna obsługa,
- możliwość wyboru program malowania z pamięci,
- możliwość ustawienia dziennej korekty,
- możliwość regulacji każdego pistoletu,
- funkcje po zadziałaniu bramki rozpoznającej: brak obiektu – brak napyłania,
- ustawianie pojedynczych pistoletów lub grup pistoletów,
- kontrola parametrów pracy każdej osi (skok, prędkość),
- sterowanie kabiną, pełna kontrola pracy kabiny proszkowej i systemu odzysku farby proszkowej,
- tryb do bardzo precyzyjnej kontroli natężenia prądu poniżej 10 μ A z kontrolą jonizacji wstecznej,
- funkcja kalibracji wydatku proszku, umożliwiająca identyczny wysyp przy identycznych ustawieniach wszystkich pistoletów linii, niezależnie od długości poszczególnych węży proszkowych,
- funkcja regulacji służąca do tymczasowej zmiany wydajności wysypu proszku bez potrzeby modyfikacji wybranego programu aplikacyjnego,
- monitorowanie zużycia części przez liczniki godzin pracy głównych części zużywających się,
- moduł diagnostyczny wskazujący kody błędów,
- jednostka sterująca zintegrowana z iniektorem.

10.7 Centrum ruchu kabiny proszkowej

Centrum ruchu stanowi manipulator do automatycznego nakładania farby w ilości min, 2 szt. i powinien cechować się:

- inteligentnym napędem w osiach Z, X,
- precyzyjnie sterowanym falownikiem,

- urządzenie przystosowane jest do pozycjonowania i ruchu w zakresie ponad min. I max. wysokości lakierowanego obiektu,
- niezawodną, bezproblemową pracę oraz trwałością,
- płynnym przyspieszeniem,
- automatycznym czyszczeniem z zewnątrz,
- stalową podstawą z pionową kolumną centralną,
- bramkami ochronnymi,
- automatyczną osią poziomą 2 szt.,
- stalową ramą z prowadnicą szynową,
- jednostką zasilającą zainstalowaną w manipulatorze,
- siatką bezpieczeństwa wokół manipulatora chroniącą obsługę,
- emisją dźwięków: < 80 dB przy pracy ciągłej, dopuszczalne krótkotrwale wyższe wartości.

10.8 System ochrony przeciwwybuchowej systemu napyłania

System przeciwpożarowy z odcięciem powietrza, w przypadku wykrycia pożaru system powinien zamykać kabinę i wstrzykiwać CO₂ do układu powietrza wywiewanego, aby płomienie nie mogły dotrzeć do zamkniętego filtra i spowodować eksplozję.

Skład systemu powinny wchodzić co najmniej:

- Centralna jednostka,
- UPS – czas pracy max. 4 godziny,
- Wentylowany czujnik wykrywania pożaru na podczerwień w kabinie,
- Butla wysokiego ciśnienia z CO₂,
- Waga do monitorowania zawartości CO₂ w butli,
- Dysze iniekcyjne CO₂ do system odzysku proszku,
- Wentylowany czujnik wykrywania pożaru na podczerwień i dysze iniekcyjne CO₂ dla centrum proszkowego,
- Wentylowany czujnik wykrywania pożaru na podczerwień i dysze iniekcyjne CO₂ do platformy ręcznej.

Projekt linii lakierniczej powinien odnosić się do norm i zapewniać wszelkie wymogi bezpieczeństwa:

- DYREKTYWA MASZYNOWA 2006/42/WE z 17.05.2006 r. - Zgodność z podstawowymi wymogami bezpieczeństwa maszyn.
- DYREKTYWA KOMPATYBILNOŚCI ELEKTROMAGNETYCZNEJ EMC 2014/30/UE - Dyrektywa dotycząca zakłóceń elektromagnetycznych → DYREKTYWA 2014/35/UE - Dyrektywa niskonapięciowa.
- PN-EN ISO 12100:2012P - Bezpieczeństwo maszyn - Ogólne zasady projektowania - Ocena ryzyka i zmniejszanie ryzyka.
- PN-EN 60204-1:2010P - Bezpieczeństwo maszyn - Wyposażenie elektryczne maszyn - Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN ISO 13849-1:2008E - Bezpieczeństwo maszyn - Elementy systemów sterowania związane z bezpieczeństwem - Część 1: Ogólne zasady projektowania.
- PN-EN 61439-1:2011E - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne → PN-EN 16985 - Kabiny malarskie do natryskiwania organicznego materiału powlekającego - Wymagania bezpieczeństwa → PN-EN 746-2:2010E - Urządzenia przemysłowe do procesów cieplnych - Wymagania dotyczące bezpieczeństwa systemów spalania i układów paliwowych.
- ATEX 2014/34/UE - Dyrektywa ATEX.

Oczyszczalnia powinna być wykonana i działać zgodnie wymaganymi normami przepisami prawa

- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne - ROZPORZĄDZENIE MINISTRA BUDOWNICTWA z dnia 14 lipca 2006 roku w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych.
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ŚRODOWISKA z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

Wymagane minimalne dla wykonawcy dotyczące projektu, wykonania i dostawy i uruchomienia linii lakierniczej:

Od wykonawcy wymaga się:

1. studium ogólnego instalacji i dostarczenie planów obsługi,
2. montażu podzespołów w fabryce wykonawcy,
3. rysunków ewentualnych prac murarskich i przyłączy instalacji hydraulicznych i elektrycznych,
4. okablowanie elektryczne tablicy sterowania,
5. wykaz podstawowych części zamiennych,
6. deklaracja zgodności CE,
7. instrukcja obsługi i utrzymania zgodna z «Dyrektywą Maszyn 2006/42/CE,
8. pełnej dokumentacji technicznej, schematy elektryczne
9. montażu na miejscu przez personel dostawcy,
10. serwis techniczny podczas uruchomienia,
11. przeszkolenie personelu w trakcie fazy uruchomienia,
12. instalacji elektrycznej na linii: podłączenia z szafy elektrycznej sterującej do wszystkich odbiorników elektrycznych, siła robocza, materiały,
13. instalacji hydraulicznej na linii: materiały, siła robocza,
14. harmonogram prac i dostaw
15. dostawa i uruchomienie do końca roku 2025,
16. Serwis i gwarancja:
 - serwis realizowany przez pracowników dostawcy
 - serwis polskojęzyczny
 - serwis zlokalizowany w Polsce
 - punkt serwisowy oddalony maksymalnie do 500km od miejsca instalacji prasy
 - reakcja serwisowa podejmowana max w terminie do 2 godzin od daty zgłoszenia /w dni robocze/
 - gwarancja minimum 24 miesiące

Ze względu na złożoność projektu, przed sporządzeniem oferty wskazana jest wizyta w Zakładzie zamawiającego.