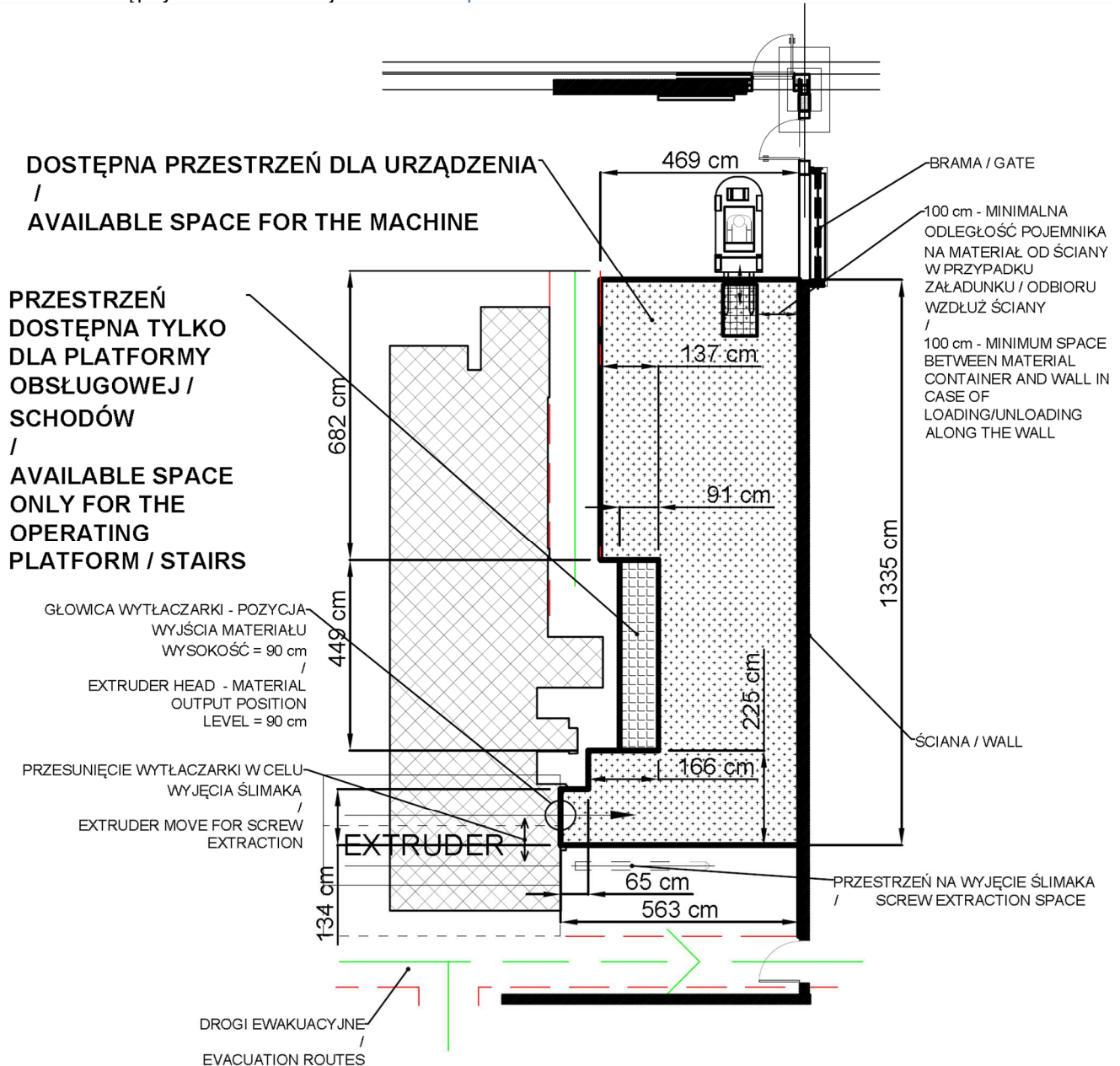


Załącznik nr. 4 do zapytania ofertowego nr 11/DEW/2025**Appendix no 4 to the Request for Proposal no. 11/DEW/2025****Dotyczące zakupu systemu schładzania i układania konfekcji w pojemnikach****/ Concerning the purchase of system for cooling and stacking the compound in containers.****1. Dane ogólne / General information**

- 1.1. Czego dotyczy – Schładzarka z modułem pakowania / *cooling and palletising line*,
- 1.2. Przeznaczenie – Schłodzenie, zabezpieczenie przed sklejeniem i zapakowanie do pojemników materiału po dewulkanizacji / *Cooling, protection against sticking and packing the devulcanized material into containers*,
- 1.3. Specyfika materiału przetwarzanego - dewulkanizat w formie pasków wychodzących z wylączarki / *Specificity of the processed material – devulcanized material in the form of strips coming out of the extruder*.
 - 1.3.1. Możliwe konfiguracje przekrojów (przykłady) dokładne wymiary powinny być dobrane pod kątem optymalnego zużycia energii, wymiarów urządzenia i optymalizacji kosztów / *Possible cross-section configurations (examples) exact dimensions should be selected for optimal energy consumption, device dimensions and cost optimization*
 - 1.3.1.1. – 2 x 90[mm]x10 [mm],
 - 1.3.1.2. – 2 x 30[mm]x10 [mm],
 - 1.3.1.3. – 1 x 60[mm]x10 [mm],
 - 1.3.2. Temperatura materiału na wejściu do chłodziarki / *The temperature of the material at the entrance to the cooler – max 170[°C]*
 - 1.3.3. Ciepło właściwe zdewulkanizowanego materiału / *Specific heat of the devulcanized material* - 1,75 [kJ/(kg*K)] w temperaturze ~25 [stC] i ok.2,75 [kJ/(kg*K)] w temperaturze ~170 [stC]
 - 1.3.4. Lepkość Money'a ML(1+4) 100°C / PN-ISO 289-1 przetwarzanego materiału / *Viscosity of Money ML (1+4) 100°C / PN-ISO 289-1 of the processed material: 4÷90 [MU]*
 - 1.3.5. Średnia gęstość materiału / *average density of the material* ~1,25 [g/cm³]
- 1.4. Podstawowe składowe urządzenia / *Main elements of the machine*
 - 1.4.1. Moduł transportujący między wylączarką a schładzarką / *entry unit between extrude and cooling station*
 - 1.4.2. Moduł aplikacji środka zapobiegającego sklejeniu / *for anti-tack agent application module*
 - 1.4.3. Główny moduł chłodzenia i suszenia mieszanki gumowej / *main rubber compound cooling and drying module*
 - 1.4.4. Stanowisko pakowania schłodzonego materiału / *Cooled material packaging station*
 - 1.4.5. Kompletna instalacja elektryczna i system sterowania z przewodami maszyna-szafa (min. 20[m] długości) / *Complete electrical installation and control system and package of cables between cabinet and machine (min. 20[m] length)*
 - 1.4.6. Niezbędny osprzęt, agregaty hydrauliczne, pompy itp. / *Necessary equipment hydraulic unit, pumps etc.*
 - 1.4.7. Podesty, schody niezbędne do obsługi i czynności serwisowych jeżeli wymagane / *Platforms, stairs necessary for operation and servicing, if required*,

1.5. Dostępny obszar instalacji / Available space for the machine:



1.6. Wydajność / Capacity,

- 500 [kg/h] przy przepływie materiału z prędkością $2 \div 12$ [m/min] dla różnych konfiguracji pasków materiału / 500 [kg/h] at a material flow rate of $2 \div 12$ [m/min] for various material strip configurations,

1.7. System pracy / Work system:

- 24/7

1.8. Elementy konstrukcji wykonane ze stali konstrukcyjnej malowanej proszkowo lub z wykończeniem strukturalnym jednowarstwowym 2-K-PUR. Kolorystyka zgodna ze standardem Sanok Rubber / Elements of structure made of structural steel coated by powder-coating or 2-K-PUR structure finish as single-coat varnish. Colours consistent with the Sanok Rubber standard:

1.8.1. Kolor podstawowy / Main color – RAL 7016,

1.8.2. Kolor dla elementów bezpieczeństwa, ruchomych, ogrodzeń itp. / Colour for security, moving elements, fences, etc. – RAL 1023,

1.8.3. Kolor uzupełniający (elementy wyszczególnione wizualnie) / Complementary colour (machine details - visually specified elements) – RAL 3028.

Finalny schemat malowania i kolorystyka zostaną doprecyzowane i uzgodnione na etapie podpisania umowy / The final painting scheme and colours to be specified and agreed at the stage of concluding the contract

2. Wymagania techniczne / Technical requirements,

2.1. Ogólne / General

- 2.1.1.** Urządzenie przygotowane mechanicznie / elektrycznie do integracji z następującymi urządzeniami / *Machine is mechanically/electrically prepared for integration with the following machines:*
- 2.1.1.1. Wytłaczarka jednoślindakowa / *Single screw extruder,*
- 2.1.1.2. Automatyczny wózek transportowy taki jak np. AGILOX ONE 1200 (tylko przykład), w pierwszym etapie należy przyjąć tylko mechaniczne dostosowanie, bez aranżacji mieszanej strefy bezpieczeństwa i automatyki procesu / *Automatic trolley such as AGILOX ONE 1200 (just an example), in the first stage, only mechanical adjustment should be adopted, without the arrangement of a mixed safety zone and process automation*
- 2.1.1.3. Standardowy wózek widłowy o gabarytach max.: / *Standard forklift with maximum dimensions:*
Długość całkowita / *Total length* - Max. 2840 [mm],
Szerokość całkowita / *Total width* - Max. 1100 [mm],
Wysokość masztu złożonego / *Mast height (folded)* - Max. 2250 [mm],
- 2.1.1.4. Centralny system sterowania - komunikacja przez Modbus TCP/IP / *Central control system – Modbus TCP/IP communication,*
- 2.1.2.** Poziom głośności w trakcie pracy z materiałem / *Operation noise level with a material* - max. 75 [dB],
- 2.1.3.** Zasilanie / *Power supply* - 400 [V]/ 50 [Hz].

2.2. Specyficzne parametry / *Detailed parameters,*

2.2.1. Ogólne / *General,*

- 2.2.1.1. System ułatwiający załadunek i rozładunek schładzarki (start i zakończenie produkcji), pozwalający w szybki i ergonomiczny sposób przeprowadzić uruchomienie przez 1 operatora. / *system facilitating the loading and unloading of the chiller (start and end of production), allowing for quick and ergonomic start-up by 1 operator.*
- 2.2.1.2. Efekt schłodzenia / *Cooling effect:*
- 2.2.1.2.1. Temperatura materiału na wyjściu z linii wewnątrz +5 [°C] / *Batch temperature at the exit of the line indoor +7 [°C].*
- 2.2.1.2.2. Temperatura pomieszczenia: 15° ÷ 25 [°C] / *Indoor temperature: 15° ÷ 25 [°C],*
- 2.2.1.3. Cały układ wyposażony w system detekcji blokady / zatorów w przemieszczaniu się pasków materiału / *The entire system is equipped with a system for detecting blockages/jams in the movement of material strips.*

2.2.2. Moduł wejściowy / *entry unit*

- 2.2.2.1. Środek antysklejający do zastosowania / *the anti-tack agent – ANTITACK BTO-37*
- 2.2.2.2. Przenośnik taśmowy dopasowany do przestrzeni między wyjściem z wytłaczarki a wejściem schładzarki, konstrukcja składana lub inna zapewniająca możliwość rozłączenia układów, wymiany elementów itp.. / *A belt conveyor adjusted to fit the space between the extruder outlet and the cooler inlet, with a foldable or other type of design that allows the system to be disconnected, parts to be replaced, etc.*
- 2.2.2.3. Jeżeli jest konieczność podnoszenia / opuszczania dla wykonywania operacji eksploatacyjnych / serwisowych to wymagany układ pneumatyczny, obsługiwany ręcznie, wspomagający te operacje / *If lifting/lowering is necessary for operational/service operations, a manually operated pneumatic system is required to support these operations.*
- 2.2.2.4. Wysokość pierwszej rolki dostosowana do wylotu wytłaczarki: 900 mm / *Height of the first roll adapter to extruder outlet: 900 [mm],*
- 2.2.2.5. Moduł naprowadzający materiał z możliwością dostosowanie odpowiedniego nachylenia oraz pionowym prowadzeniem lub inne rozwiązanie poprawiające prowadzenie materiałów / *Material guiding module with the possibility of adjusting the appropriate inclination and vertical guidance or another solution to improve material guidance*

2.2.3. Moduł aplikacji środka zapobiegającego sklejanii / *for anti-tack agent application module*

- 2.2.3.1. Wanna zanurzeniowa do aplikacji środka przeciwprzyczepnego oraz zbiornik na środek przeciwprzyczepny wykonany ze stali nierdzewnej AISI-304 / *Dip Tank for Anti-Tack Agent Application and Anti-Tack Agent Reservoir made of Stainless Steel AISI-304,*
- 2.2.3.2. Układ połączony i skonfigurowany w sposób umożliwiający / *System connected and configured to enable:*
- 2.2.3.2.1. Ciągłą lub inicjowaną poziomem cieczy w zbiornikach cyrkulację środka przeciwprzyczepnego / *Continuous or liquid level-initiated circulation of release agent in tanks,*
- 2.2.3.2.2. Łatwy / ergonomiczny sposób wymiany środka przeciwprzyczepnego w zbiornikach i ich czyszczenia / *Easy/ergonomic way to replace the release agent in tanks and clean them,*
- 2.2.3.2.3. Utrzymanie homogenizacji środka przeciwprzyczepnego w trakcie pracy urządzenia i w trakcie postoju / *Maintaining the homogenization of the anti-adhesive agent while the device is operating and standing still,*

- 2.2.3.3. Moduł wyposażony w elementy pozwalające na usunięcie środka przeciwprzyczepnego z powierzchni materiału takie jak kurtyny powietrzne / mechaniczne szczotki itp. jeżeli potrzebne / *The module is equipped with elements enabling the removal of the anti-adhesive agent from the material surface, such as air curtains / mechanical brushes, etc. if needed,*
- 2.2.3.4. Wszystkie elementy w kontakcie z gumą wykonane są ze stali nierdzewnej AISI 304 / *All parts in contact with the rubber are made of stainless steel AISI 304,*
- 2.2.3.5. Prędkość jednostki automatycznie dostosowująca się do prędkości wstęgi materiału z wylączarki / *The speed of the unit automatically adjusts to the speed of the material strip from the extruder,*

2.2.4. Tunel chłodzący / *Cooling tunnel,*

- 2.2.4.1. Liczba wentylatorów i ich rozmieszczenie, moc i przepływy powietrza dostosowane do uzyskania odpowiedniego efektu schłodzenia materiału (prędkości, liczba pasków i temperatury jak w pozostałym opisie) / *Number of fans and their arrangement, power and air flows adjusted to obtain the appropriate cooling effect of the material (speeds, number of stripes and temperatures as in the remaining description),*
- 2.2.4.2. Liczba ramion i ich rozmieszczenie / konfiguracja dostosowane do uzyskania odpowiedniego efektu schłodzenia materiału (prędkości, liczba pasków i temperatury jak w pozostałym opisie) / *The number of arms and their arrangement/configuration adjusted to obtain the appropriate effect of cooling the material (speeds, number of strips and temperatures as in the remaining description),*
- 2.2.4.3. Wbudowany system oczyszczający ramiona / *Built-in arm cleaning system,*
- 2.2.4.4. Wbudowany układ automatycznego smarowania napędu / *Built-in automatic drive lubrication system,*

2.2.5. System Pakowania / *Packaging System*

- 2.2.5.1. Stacja w pełni skonfigurowana z całym układem schładzania / *Station fully configured with the entire cooling system*
- 2.2.5.2. System obejmujący min. 2 pozycje na puste pojemniki + 1 pozycja załadunkowa + min. 2 pozycje z pełnymi pojemnikami.

Uwaga ! przy konfiguracji pozycji załadunku i rozładunku należy uwzględnić manewrowość wózka widłowego o wymiarach jak w pkt. 2.1.1.3., w wyznaczonej do instalacji przestrzeni z uwzględnieniem zachowania minimalnej odległości palety od ściany (jak w pkt.1,5) / *System with min. 2 positions for empty containers + 1 loading position + min. 2 positions with full containers.*

Note: When configuring the loading and unloading positions, the maneuverability of the forklift with dimensions specified in point 2.1.1.3 must be taken into account within the designated installation area, ensuring the minimum distance between the pallet and the wall is maintained (as indicated in point 1.5).

- 2.2.5.3. Układanie nieskończonego paska w pojemnikach jak niżej, przy maks. wadze od 250 do 400 [kg] / *packing the endless strip in containers as below, with max weight from 250 up to 400 [kg]:*
- 2.2.5.3.1. Pojemnik siatkowy na podstawie palety tworzywowej o wymiarach / *Mesh container based on a plastic pallet with dimensions* - 1200x800x 670 (lub 820); waga/ *weight* ~50 [kg],



- 2.2.5.3.2. Karton na pałecie drewnianej o wymiarach / *Cardboard on a wooden pallet with dimensions* - 1200x800x(800÷670); waga/ *weight* ~25[kg],



- 2.2.5.4. Automatyczne przechwytywanie paska(ów) materiału po schłodzeniu i układanie w pojemnikach w różnych konfiguracjach (1 pasek lub 2 paski równocześnie) / *Automatic capture of strip(s) of material after cooling and placing in containers in different configurations (1 strip or 2 strips simultaneously)*

- 2.2.5.5. Funkcja buforowania materiału przy wymianie pojemników na stanowisku pakowania bez wstrzymywania pracy całego układu schładzania / [Material buffering function when changing containers at the packaging station without stopping the entire cooling system](#),
- 2.2.5.6. Kontrola wagi pakowanego materiału z definiowaną wartością określającą „pełny” pojemnik - 250 do 400 [kg] (wymian na kolejny) / [Weight control of the packed material with a defined value defining a "full" container - 250 up to 400 \[kg\] \(replacement with another one\)](#),
- 2.2.5.7. Kontrola zapelnienia strefy z pustymi pojemnikami (sygnalizacja gdy nie ma pojemnika na dwóch pozycjach wejściowych) i pełnymi pojemnikami (sygnalizacja gdy wszystkie pozycje są już zapelnione) / [Control of zone filling with empty containers \(signaled when there is no container in two input positions\) and full containers \(signaled when all positions are already full\)](#),
- 2.2.5.8. Drukarka metek na końcu systemu pakowania, przystosowana do metek RFID: 4x6["]_chip UCODE9, wyzwalanie wydruku automatycznie przy zapelnieniu opakowani lub ręcznie na żądanie / [Label printer at the end of the packaging system, adapted to RFID labels: 4x6\["\]_chip UCODE9, triggering printing automatically when the package is full or manually on request](#),

2.3. System sterowania, komunikacji / [Control system , communication](#)

- 2.3.1. Język interfejsu / panelu sterownika – polski / [Interface / operating panel language - polish](#)
- 2.3.2. Rodzaj panelu sterowania / [Control panel type](#):
 - 2.3.2.1. Główny dotykowy panel sterowania min. 10 cali z wizualizacją aktualnych parametrów i aktualnej pracy urządzenia z interfejsem w języku polskim / [Main operating panel type - min. 10" touchpanel with visualization of current machine parameters and actual machine state with a polish interface](#),
 - 2.3.2.2. Pomocniczy panel operatora dla strefy wejściowej min. 9 cali z wizualizacją aktualnych parametrów i aktualnej pracy urządzenia z interfejsem w języku polskim / [Accessory operating panel type - min. 9" touchpanel with visualization of current machine parameters and actual machine state with a polish interface](#),
- 2.3.3. Wizualizacja pracy na panelu sterowania – zgodnie ze standardem producenta oraz informacje o statusie pracy urządzenia przekazywana do centralnej jednostki sterującej, / [Machine working visualization on the panel control – according to machine producer standard and information about machine status forwarded to the central control panel](#),
- 2.3.4. Oprogramowanie zapewniające pełną parametryzację pracy urządzenia jak i każdego z modułów. Z ustalonymi 3-ma poziomami dostępu dla trzech grup - operator – nadzór – serwis, z blokadą hasłem dostępu dla każdego z poziomów, / [Software that provides full parameterization of the operation of the device and each module. With 3 established access levels for three groups - operator - supervision - service, with password lock for each level](#),
- 2.3.4.1. Urządzenie przygotowane do integracji z centralnym sterowaniem, komunikacja poprzez Modbus TCP/IP, oraz wejścia/wyjścia cyfrowe (informacja do BAZY danych o wadze zwalnianego pojemnika) / [Machine prepared for integration with central control system, communication via Modbus TCP/IP and digital inputs/outputs \(information sent to the DATABASE about the weight of the released container\)](#).
- 2.3.5. Możliwość zdalnego serwisowania urządzenia / [Availability of remote service via internet connection](#),
- 2.3.6. Stanowisko będzie wyposażone w sygnalizację świetlną (wieża świetlna 3 kolory, zielony, żółty, czerwony) i dźwiękową informującą o konieczności ingerencji operatora w obszarze / [Machine equipped with light signals \(3 colour light signal column, green, yellow, red\) and sound alarm informing about the need for operator intervention in the area](#),
- 2.3.7. Układ sterowania oparty o sterownik PLC z możliwością zapisywania recept i podglądem aktualnego statusu maszyny / [Control system based on a PLC controller, with the ability to save recipes and display the current machine status](#).
- 2.3.8. Ciągły monitoring i zapis temperatury materiału na wyjściu / [Constant monitoring and recording the temperature of the output material](#),
- 2.3.9. Kompletny zestaw kamer (ilość odpowiednia dla wizualnej kontroli całego procesu), kamery muszą wspierać standard ONVIF/ [Complete set of cameras \(number sufficient for visual control of the entire process\), cameras must support the ONVIF standard](#)

3. Wymagana dokumentacja / [Required documents](#),

- 3.1. Urządzenie zgodne z Dyrektywą Maszynową 2006/42/EC, deklaracja zgodności na maszynę ukończoną / [Machine will be delivered in compliance with 2006/42/EC, declaration of conformity for the finished machine](#)
- 3.2. Lista części szybkozużywających się ze wskazaniem producenta oraz obowiązującej nazwy/numeru części / [The list of quick-wearing parts with producer name, part name, part number](#)
- 3.3. Dokumentacja 2D części szybkozużywających się wykonywanych na zamówienie jeśli występują / [2D documentation \(drafts\) of quick-wearing parts made on order if occur in the machine](#)

- 3.4. DTR wraz z schematami elektrycznymi, pneumatycznymi, itd. / [Operation and maintenance manual with electric, pneumatic diagrams, etc.](#)
- 3.5. Instrukcja przeprowadzania remontów i konserwacji, / [Renovation and maintenance manuals,](#)
- 3.6. Instrukcja smarowania z określeniem zapotrzebowania na środki smarne ze wskazaniem producenta i kart charakterystyk, / [Lubrication manual specifying the demand for lubricants, indicating the manufacturer and safety data sheets](#)
- 3.7. Dokumentacja potwierdzająca legalność użytego oprogramowania stwierdzająca iż użycie tych programów przez Sanok RC S.A. nie narusza obowiązującego prawa, / [Documentation confirming the legality of the software used, stating that the use of these programs by Sanok RC S.A. does not violate applicable law,](#)
- 3.8. Dokumentacja sterownika oraz panelu operatorskiego, / [Control panel and controller documentation](#)
- 3.9. Możliwość tworzenia kopii zapasowej oprogramowania wraz z parametrami oraz przywrócenia w przypadku awarii/ [Possibility to back up of software an its parameters and restore after malfunction](#)
- 3.10. Instrukcja zabezpieczania danych w systemie sterowania (backup), / [Instructions for securing data in the control system \(backup\),](#)
- 3.11. Lista części zamiennych (opis, nazwa producenta wraz z adresem, odniesienie do DTR, nr części producenta), / [Spare parts list \(description, producer name including its address, reference to Operation and maintenance manual, producer part number\)](#)
- 3.12. Ocena ryzyka dla stanowiska, / [Risk assessment for the workplace](#)
- 3.13. Komplet instrukcji obsługi i serwisu w języku polski. / [Complete set of operating and service manuals in polish language,](#)
- 3.14. Oznakowanie CE, zgodnie z dyrektywą 2006/42/WE i europejskimi normami bezpieczeństwa maszyn EN292-1, EN292-2, EN1050, EN60204, EN954-1 i EN ISO 13855. Nasze maszyny są zgodne z postanowieniami określonymi w załączniku 1 do dyrektywy europejskiej 89/392, zmienionej dyrektywą europejską 98/37/CE. Dyrektywą europejską 73/23/CE (niskie napięcie) / [CE marking, according to Directive 2006/42/EC and the European standards about machinery security, EN292-1, EN292-2, EN1050, EN60204, EN954-1 & EN ISO 13855. Our machines are in agreement with the dispositions defined by annexed the 1 of European director 89/392, modified by director 98/37/CE. European director 73/23/CE \(low voltage\).](#)

4. Wymagania dodatkowe / [Additional requirements,](#)

- 4.1. Zabudowa okapem odprowadzającym powietrze robocze do centralnego wentylatora / [Installation of a hood that discharges working air to the central fan,](#)
- 4.2. Dostarczyć wraz z urządzeniem opis wszystkich przewodów urządzenia z ich oznaczeniami (przewody oznakowane) / [Provide with the machine a description of all machine cables with their markings \(marked cables\)](#)
- 4.3. Dostarczyć do odbioru wykaz producentów (nazwa firmy) dostarczających wszystkie podzespoły wchodzące w skład urządzenia. / [Provide untill commisioning procedurę a list of manufacturers \(company name\) supplying all components of the device.](#)
- 4.4. Urządzenie oraz wszystkie podzespoły muszą być fabrycznie nowe / [The machine and all components must be brand new,](#)
Gwarancja co najmniej 12 miesięcy / [Warranty – at least 24 months](#)
- 4.5. Transport do lokalizacji zamawiającego oraz ewentualne opłaty celne po stronie dostawcy (na warunkach DAP Sanok, Incoterms 2010) / [Transport to the ordering party's location and possible customs duties on the supplier's side \(under the terms of DAP Sanok, Incoterms 2010\)](#)

5. Parametry związane z efektywnością zużycia energii / [Parameters related to the efficiency of energy consumption](#)

- 5.1. Klasa energetyczna silników zgodna z Rozporządzenie 2019/1781 ustanawiające wymogi dotyczące ekoprojektu dla silników elektrycznych i układów bezstopniowej regulacji obrotów na podstawie dyrektywy Parlamentu Eur Electropejskiego i Rady 2009/125/WE / [Motor energy class according to Commission Regulation \(EU\) 2019/1781 laying down ecodesign requirements for electric motors and variable speed drives pursuant to Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council](#)
- 5.2. Urządzenie wyposażone w system automatycznej regulacji / wyłączania wentylatorów w zależności od (1) obecności mieszanki (2) optymalizacji zużycia energii / [The device is equipped with an automatic fan control/switch system depending on \(1\) the application \(2\) energy consumption optimization,](#)
- 5.3. Wymagane max. zużycie energii / [Max Energy consumption](#) - **0,036 [kW/kg]**

6. Warunki odbioru końcowego / [Final acceptance conditions:](#)

- 6.1. Uzyskanie wydajności schładzania i pakowanie przy przepływnie materiału o dwóch granicznych wartościach lepkości (ok. 4 i ok.90 [MU]) z max 500 [kg/h] (dostosowane do wydajności wytłaczarki zasilającej) w ciągu 1 zmiany produkcyjnej (465 min), przy czym w 98% dostępnego czasu, urządzenia powinno pracować bez jakichkolwiek zatrzymań i przestojów wynikających z awarii sterowania czy

mechaniki urządzenia (możliwe skrócenie czasu testu przez SRC). / Obtaining cooling and packaging efficiency with the flow of material with two limit viscosity values (approx. 4 and approx. 90 [MU]) max. 500 [kg/h] (adjusted to the capacity of the feed extruder) during 1 production shift (465 min), and in 98% of the available time, the device should operate without any stops or downtime resulting from failure of the control or device mechanics

6.2. Uruchomienie i szkolenie z obsługi / Commissioning and training

6.3. Dostarczenie kompletnej dokumentacji / Providing complete documentation

.....
podpis Zamawiającego /

signature of the Contracting Party