

.....  
 Data, miejsce

**FORMULARZ DO ZAPYTANIA OFERTOWEGO  
 SŁUŻĄCEGO DO USTALENIA SZACUNKOWEJ WARTOŚCI ZAMÓWIENIA  
 DLA WYDATKÓW NR 4, 6, 8, 9, 13, 14, 15, 16, 20, 21, 22, 23, 24, 28, 29  
 stanowiących wyposażenie linii technologicznej do wytłaczania i wulkanizacji  
 wieloskładnikowych profili gumowych**

Wydatek planowany jest do poniesienia w ramach projektu nr POIR.02.01.00-00-0195/2017 pn.: „Utworzenie przez SANOK RUBBER COMPANY S.A. Centrum Badawczo-Rozwojowego w celu opracowywania innowacyjnych produktów dla sektora produkcji środków transportu” (dalej: „Projekt”), który został wybrany przez Ministerstwo Rozwoju do dofinansowania w ramach Działania 2.1. Wsparcie inwestycji w infrastrukturę B+R przedsiębiorstw, 2 Osi Priorytetowej Wsparcie otoczenia i potencjału przedsiębiorstw do prowadzenia działalności B+R+I Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój na lata 2014-2020, w konkursie 1/2.1/2017 (dalej: „Konkurs”), w naborze <08 maja 2017 r. – 07 lipca 2017 r.>, realizowanego przez firmę SANOK RUBBER COMPANY S.A (dalej: „Zamawiający”).

**Lista wydatków:**

Poz.	Nazwa, zgodnie z wnioskiem o dofinansowanie Projektu	Numer wydatku, zgodnie z wnioskiem o dofinansowanie Projektu	Kluczowe parametry, mające wpływ na wartość zamówienia
1.	Odwijk taśm metalowych	4	Zgodnie z opisem wydatków zamieszczonych w dalszej części dokumentu
2.	Kompensator taśm metalowych	6	
3.	System podgrzewania taśmy	8	
4.	Akumulator kordu	9	
5.	Przedzok beztlenowy	13	
6.	Tunel szokowy	14	
7.	Tunel wulkanizacyjno – mikrofalowy	15	
8.	System chłodzenia profili przed procesem lakierowania	16	
9.	Tunel sieciujący IR + Hot Air	20	
10.	Tunel sieciujący Hot air	21	
11.	System chłodzenia profili	22	
12.	Odciąg końcowy linii	23	
13.	Transportery odciągowe	24	
14.	Wiertarka liniowa mimośrodowa	28	
15.	Urządzenie do cięcia profili w linii	29	

Oferta cenowa wykonawcy:

Poz.	Nazwa, zgodnie z wnioskiem o dofinansowanie Projektu	Waluta	Cena netto	Vat / Stawka	Cena brutto
1.	Odwijk taśm metalowych				
2.	Kompensator taśm metalowych				
3.	System podgrzewania taśmy				
4.	Akumulator kordu				
5.	Przedzok beztlenowy				
6.	Tunel szokowy				
7.	Tunel wulkanizacyjno – mikrofalowy				
8.	System chłodzenia profili przed procesem lakierowania				
9.	Tunel sieciujący IR + Hot Air				
10.	Tunel sieciujący Hot air				
11.	System chłodzenia profili				
12.	Odciąg końcowy linii				
13.	Transportery odciągowe				
14.	Wiertarka liniowa mimośrodowa				
15.	Urządzenie do cięcia profili w linii				

**Nazwa Oferenta:**

Nazwa: .....

Adres: .....

Nr telefonu: .....

E-mail: .....

.....  
(podpis i pieczęćka Oferenta)

Opis wydatków:

**Wymagania ogólne dla wyposażenia linii do wytłaczania i wulkanizacji wieloskładnikowych profili gumowych:**

- a) Centralne sterowanie elementami linii z co najmniej 3 paneli o jednakowej funkcjonalności: 1 panel główny i 2 panele dodatkowe (panel przy odciążu końcowego i transporterze odciążowym)
- b) Minimalna lista urządzeń zintegrowanych w ramach centralnego systemu sterowania i rejestracji i archiwizacji parametrów procesowych z możliwością ich eksportu do zewnętrznego serwera:
  - 4 wytłaczarki (nieujęte w zakresie dostawy – dostawca wytłaczarki zapewni interfejs wymiany danych typu Profibus lub Ethernet/IP, sterowanie i odczyt parametrów wytłaczarek, zmiana regulacji prędkości obrotowej wytłaczarek oraz zmiana temperatury termostatów każdej strefy,)
  - Przedszkok beztlenowy
  - Tunel szokowy
  - Tunel wulkanizacyjno- mikrofalowy
  - Jeden transporter odciążowy za urządzeniem chłodzącym przed lakierowaniem
  - Urządzenia do flokowania (nieujęte w zakresie dostawy – dostawca urządzeń do flokowania zapewni interfejs wymiany danych typu : odczyt i rejestracja aktualnych parametrów procesowych, prąd i napięcie wyjściowe wysokiego napięcia, temperatura, wilgotność i położenie sit)
  - Tunel sieciujący IR + Hot Air
  - Tunel sieciujący Hot air
  - System chłodzenia profili
  - Odciąż końcowy linii
- c) Tunele w linii wyposażone we wskaźnik temperatury dla każdej strefy grzania, prędkości transportera w tunelu,
- d) Tunele wyposażone w klapy podnoszone i opuszczane pneumatycznie sterowane z każdego elementu linii i dzielone na sektory ok. 1,5m
- e) Wszystkie rurociągi wyposażone w kanały rewizyjne do kontroli stanu instalacji
- f) Tunele przystosowane do montażu czujników przeciwpożarowych zewnętrznej instalacji gaśniczej oraz przyłącza do podłączenia instalacji gaśniczej CO<sub>2</sub>
- g) Tunele wyposażone we wbudowane dysze gaśnicze
- h) Każdy tunel niezależnie umożliwi kasowanie błędów/alarmów, załączenie napięcia sterujące oraz posiada sygnalizację świetlną stanu pracy tuneli
- i) Zasilanie:
  - napięcie zasilające 240/400V 50Hz
  - napięcie sterujące 24V DC
  - sprężone powietrze 6 bar
  - ciśnienie wody ok 4 bar

- j) Oznakowanie przewodów i elementów sterowania na urządzeniu zgodnie z PN-EN 60204-1

## 1. Odwijak taśm metalowych

Urządzenie służy do odwijania taśm aluminiowych, stalowych ze szpul transportowych

- 1.1 Wymiary standardowej szpuli metalowej:
  - Średnica zewnętrzna  $D_z = 1200$  mm
  - Średnica wewnętrzna  $D_w = 80$  mm
  - Szerokość w zakresie 650mm – 850mm
  - Ciężar szpuli 170 kg
  - Ciężar szpuli wraz z taśmą 1000 - 1500 kg
- 1.2 Prędkość odwijania 0-35 m/min
- 1.3 Regulacja prędkości odwijania w sposób ciągły i nadążny do ustawionych parametrów linii technologicznej do prędkości 30 m/min (w zależności od wybranego trybu pracy ręczny/automatyczny)
- 1.4 Płynne odwijanie taśm (stalowych, aluminiowych)
- 1.5 Łatwa obsługa i wymiana szpuli przy wykorzystaniu wózka widłowego od strony bocznej urządzenia
- 1.6 Sposób podawania napędu na szpulę w sposób toczny po obwodni kołnierza
- 1.7 Możliwość odwijania lub nawijania po zakończeniu produkcji (zwijanie pozostałości taśmy z kompensatora)
- 1.8 Urządzenie musi być mobilne wyposażone w koła umożliwiające transport oraz możliwość zablokowania w ustalonej pozycji
- 1.9 Napęd elektryczny, silnik wykonany zgodnie z dyrektywą 640/2009, klasa energooszczędności co najmniej IE3 lub IE2 + falownik
- 1.10 Gabaryty urządzenia nie mogą być większe niż podane wymiary: 2500 x 1700 x 2500 (dł x szer x wysokość)
- 1.11 Szpula na odwijaku powinna być zabezpieczona osłoną przed nieuprawnionym dostępem
- 1.12 Zabezpieczenie powodujące zatrzymanie napędu po zdjęciu/otwarciu osłon
- 1.13 Stabilne naprowadzenie taśmy ze skrajnych położeń (zwojów) podczas rozwijania
- 1.14 Niezależny sterownik PLC wraz z pulpitem sterowniczym
- 1.15 Sygnalizator świetlny i dźwiękowy

## 2. Kompensator taśm metalowych

Urządzenie ma na celu utrzymanie zapasu taśm, potrzebnego podczas łączenia i wymiany balotu z taśmą.

- 2.1 Prędkość taśmy co najmniej w zakresie od 8 do 40 m/min
- 2.2 Zapewnienie stabilnego procesu dla prędkości do 30 m/min
- 2.3 Kompensacja taśm stalowych, aluminiowych i druczanych. Szer. od 10 mm do 70 mm
- 2.4 Wytworzenie zapasu taśm potrzebnego podczas procesu łączenia min.120 mb

- 2.5 Płynne pobieranie taśm z odwijaka i wydawanie z regulacją prędkości w sposób nadążny do prędkości współpracujących urządzeń
- 2.6 Rolki kompensatora wykonane z materiału odpornego na ścieranie
- 2.7 Trwałe zamocowanie do posadzki
- 2.8 Kompensator wyposażony w rozwiązanie umożliwiające zablokowanie końcówki taśmy na czas połączenia z nową szpulą
- 2.9 Zabezpieczenie ograniczające zakres pracy w górę kompensatora blokujące ruch w tym kierunku, oraz zatrzymujące kompensator w sytuacji awaryjnej (zerwanie łańcucha podnoszącego, itp.)
- 2.10 Maksymalne gabaryty kompensatora ok. 2000 x 2000 x 5500 mm ( dł x szer x wys)
- 2.11 Regulacja naprężenia taśmy
- 2.12 Napęd elektryczny, silnik wykonany zgodnie z dyrektywą 640/2009, klasa energooszczędności co najmniej IE3 lub IE2 + falownik
- 2.13 Zabezpieczenie powodujące zatrzymanie napędu po zdjęciu/otwarciu osłon
- 2.14 System pracy w automacie i ręczny
- 2.15 Niezależny sterownik PLC wraz z pulpitem sterowniczym

### 3. System podgrzewania taśmy

Urządzenie ma na celu podgrzać taśmę aluminiową, stalową lub drucianą w celu lepszej przyczepności mieszanki gumowej. Wypalenia zatłuszczeń lub ewentualnych zanieczyszczeń na ww. taśmach

- 3.1 Sposób grzania taśmy :elektryczny / dmuchawy gorącego powietrza
- 3.2 liczba grzałek : minimum 3 sztuki o mocy 3000W
- 3.3 Niezależna dmuchawa wspólna dla wszystkich grzałek
- 3.4 Maksymalna długość układu 1500 mm
- 3.5 Możliwość regulacji temperatur lub mocy niezależnie dla każdej grzałki
- 3.6 Możliwość podgrzewania taśm stalowych i aluminiowych, nacinanych, pełnych oraz taśm drucianych (przewlekanych nicią poliestrową lub polipropylenową), taśm prostych lub wstępnie dogiętych
- 3.7 Współpracy z doginarką wstępną oraz głowica wytłaczarek
- 3.8 Wysokość robocza linii do wytłaczania 1050mm +/-50mm
- 3.9 Komora podgrzewania umożliwiające łatwe przeprowadzenie taśmy o szerokości co najmniej do 70mm (Otwierana pokrywa – górna lub boczna)
- 3.10 Wewnątrz komory podgrzewania zamontowane elementy podpierające taśmę np. rolki odporne na wysoką temperaturę celu łatwego prowadzenia taśmy i kordu.
- 3.11 komora robocza wykonana ze stali nierdzewnej w sposób zabezpieczający obsługę przed poparzeniem za pomocą osłon
- 3.12 Urządzenie wstawione w ciąg maszyn nie może stanowić zagrożenia ani niebezpieczeństwa dla pracowników i procesu
- 3.13 Urządzenie mobilne z możliwością zablokowania na stanowisku pracy

### 4. Akumulator kordu

Urządzenie składa się z odwijaka odpowiedzialnego za stabilne podawanie kordu szklanego do formownika oraz kompensatora dostosowanego do pionowego magazynowania kordu, który ma zapewnić bufor podczas łączenia materiału.

4.1 Kord odwijany ze szpul o wymiarach:

Wymiary szpul z kordem mocowanych pionowo:

- średnica wewnętrzna - min.  $\emptyset$  90 mm – max.  $\emptyset$  97 mm
- średnica zewnętrzna -  $\emptyset$  280 mm max.
- szerokość - min. 270 mm – max. 300 mm

Wymiary szpul z kordem mocowanych poziomo:

- średnica wewnętrzna - min.  $\emptyset$  59 mm – max.  $\emptyset$  60 mm
- średnica zewnętrzna -  $\emptyset$  190 mm max.
- szerokość – ok. 355 mm

4.2 Odwijak:

- Stabilne i płynne odwijanie i podawanie kordu
- Średnica / grubość pojedynczego kordu 0,3 – 1 [mm]
- Możliwość odwijania potrójnego kordu o szerokości paska co najmniej 2mm
- Odwijak 4 stanowiskowy (dwie szpule mocowane pionowo, dwie szpule mocowane poziomo)
- Odwijak posiada ramę, system prowadzenia i mocowania szpul

4.3 Kompensator:

- Wymiary podawanego kordu: 0,3 – 1 [mm]
- Ciężar kordu ok 0,5 [g/m]

4.4 Zakres prędkości odwijania 0-30 m/min (w czasie tworzenia buforu możliwość zwiększenia prędkości do co najmniej 40m/min)

4.5 Minimalna ilość kordu do zmagazynowania : 70 mb

4.6 Regulacja szybkości podawania kordu w sposób ciągły i stabilny, nadążny do ustawionych parametrów w linii technologicznej z uwzględnieniem czasu niezbędnego do połączenia kordu przy procesie wymiany szpuli.

4.7 Kompensator wyposażony w rozwiązanie umożliwiające zablokowanie końcówki kordu na czas połączenia z nową szpulą.

4.8 Wymagania jakościowe odwijania kordu:

- Nie dopuszcza się żadnych drgań kordu które mogłyby się przenosić do formownika, co za tym idzie na profil wytłaczany.
- Nie dopuszcza się brudzenia i uszkodzeń kordu w trakcie odwijania.

4.9 Odwijak i kompensator ma zapewnić stabilne i równomierne podawanie kordu do formownika przy stałym wcześniej ustalonym naprężeniu (naprężenie ustalone jest eksperymentalnie).

4.10 Odwijak i kompensator na wspólnej mobilnej ramie.



## 5. Przedszkok beztlenowy

Wstępne parametry dla „tunelu przedszkowego beztlenowego”

- 5.1 „Betzlenowy” – zredukowane stężenie tlenu
- 5.2 Możliwość prowadzenia procesu wulkanizacji w standardowych warunkach
- 5.3 Długość tunelu 3 - 6 m
- 5.4 Możliwość montażu dodatkowych elementów pozwalających na ograniczenie komory roboczej przedszkoku beztlenowego
- 5.5 Przekrój tunelu w przypadku pracy w standardowych warunkach nie mniejszy niż ok.  $\varnothing 150\text{mm}$
- 5.6 Zasilanie elektryczne
- 5.7 System grzania IR
- 5.8 Zakres temperatury wewnętrznej tunelu 150 - 400°C lub wyższe
- 5.9 Wysokość tłoczenia dostosowana do wysokości wyłaczarek i pozostałych elementów linii:  $1050 \pm 50\text{ mm}$
- 5.10 Zakres prędkości pracy linii 3 – 30 m/min
- 5.11 Minimum 2 strefa grzania z możliwością regulacji z krokiem max 2 °C.
- 5.12 Moc każdej strefy w zakresie 25 - 30 kW
- 5.13 Składany transporter wejściowy dł. ok 600mm
- 5.14 Napędzane rolki na wejściu/w środku i na wyjściu tuneli (łatwo demontowane w celu oczyszczenia)
- 5.15 System odciągu gazu powulkanizacyjnego
- 5.16 Chłodzenie wodne obudowy
- 5.17 Regulacja pozycji w kierunku poziomy, poprzecznym: +/- 50mm zapewniająca współliniowość z tunelem szokowym

## 6. Tunel szokowy

Tunel w którego wnętrzu panuje bardzo wysoka temperatura pozwalająca na szybkie dogrzenie profilu i zainicjowanie procesu sieciowania mieszanki gumowej.

- 6.1 Wysokość tłoczenia  $1050 \pm 50\text{ mm}$
- 6.2 Długość tunelu 3-6 m
- 6.3 Zakres prędkości pracy linii 3 – 30 m/min
- 6.4 W tunelu minimum 1 strefy grzania z możliwością regulacji, co 1 °C
- 6.5 Zakres temperatur 150 do 600°C lub lepszy
- 6.6 Zasilany gazem ziemnym o ciśnieniu 55 mbar
- 6.7 Napęd rolek – łańcuchowy z łatwym, samocentrującym układem montażu rolek
- 6.8 Pozycjonowanie w kierunku poprzecznym zapewniające współliniowość z tunelem przedszkowym
- 6.9 Bezkontaktowy czujnik temperatury profilu
- 6.10 System odciągu gazu powulkanizacyjnego

## 7. Tunel wulkanizacyjno - mikrofalowy

Tunel wulkanizacji profili wyposażony w system wulkanizacji gorące powietrze oraz mikrofałe. Konstrukcja tunelu 12 m mikrofałe + 12 m Hot air (łączna długość ok. 24m)

### 7.1 Sekcja 12m mikrofałe:

- 7.1.1 5 magnetronów o mocy 5-6kW każdy , wszystkie montowane na klapach górnych
- 7.1.2 Autonomiczny układ regulacji odbicia mikrofalowego
- 7.1.3 Wlot gorącego powietrza w tunelach mikrofalowych umożliwiający łatwe czyszczenie
- 7.1.4 Rozwiązanie konstrukcyjne umożliwiające powtarzalną nastawę przepustnic do regulacji przepływu powietrza w kanałach grzewczych.
- 7.1.5 Sekcja gorącego powietrza zasilana gazem ziemnym (ciśnienie gazu 55 mbar)
- 7.1.6 Zakres temperatur 150 do 400°C
- 7.1.7 Wysokość tłoczenia 1050 ± 50 mm
- 7.1.8 Zakres prędkości pracy linii 3 – 30 m/min
- 7.1.9 Minimum 2 strefy grzania dla każdej sekcji z możliwością regulacji, co 1 °C
- 7.1.10 Możliwość prowadzenia procesu przy zdemontowanej taśmie transporterowej
- 7.1.11 System „wypalania” gazów powulkanizacyjnych niezależny dla każdego tunelu
- 7.1.12 Dodatkowa wentylacja odbierająca gazy powulkanizacyjne
- 7.1.13 Bezkontaktowy czujnik temperatury profilu Z
- 7.1.14 System automatycznego centrowania taśmy

### 7.2 Sekcja 12m Hot air

- 7.2.1 Sekcja gorącego powietrza zasilana gazem ziemnym (ciśnienie gazu 55 mbar)
- 7.2.2 Zakres temperatur 150 do 400°C
- 7.2.3 Wysokość tłoczenia 1050 ± 50 mm
- 7.2.4 Zakres prędkości pracy linii 3 – 30 m/min
- 7.2.5 Rozwiązanie konstrukcyjne umożliwiające powtarzalną nastawę przepustnic do regulacji przepływu powietrza w kanałach grzewczych.
- 7.2.6 Minimum 2 strefy grzania dla każdej sekcji z możliwością regulacji, co 1 °C
- 7.2.7 Możliwość prowadzenia procesu przy zdemontowanej taśmie transporterowej
- 7.2.8 System „wypalania” gazów powulkanizacyjnych niezależny dla każdego tunelu
- 7.2.9 Dodatkowa wentylacja odbierająca gazy powulkanizacyjne
- 7.2.10 Bezkontaktowy czujnik temperatury profilu
- 7.2.11 System automatycznego centrowania taśmy

## 8. System chłodzenia profilu przed procesem lakierowania

Urządzenie ma na celu wraz z dodatkowymi środkami i dodatkowym oprzyrządowaniem , obniżenie temperatury powierzchniowej profilu przed procesem lakierowania.

- 8.1 Długość ok 2000mm (+/-100mm).



- 8.2 Chłodzenie profili z mieszanek pełnych i porowatych wstępnie zwulkanizowanych, możliwość obniżenia temperatury powierzchni profili do 100°C przy prędkości wytlaczania do 30 m/min
- 8.3 Moduł chłodzenia mgiełka wodną z systemem zdmuchiwania pozostałości wody.
- 8.4 Moduł powinien być wyposażony w system odprowadzania wody (kanalizacja), zasilania w wodę (można zastosować obniżanie temp. wody) i powietrze (z sieci). Woda i powietrze potrzebne są do zasilania rozpylaczy wodnych.
- 8.5 Rozpylacze powinny być zamontowane jako elementy ruchome z możliwością ustawienia pod różnymi kątami i zablokowania w wybranej pozycji.
- 8.6 System prowadzenia profilu np . rolki,
- 8.7 Możliwość dokładania kolejnych akcesoriów chłodniczych
- 8.8 Rozwiązanie zapewniające efektywne usuwanie wody z powierzchni uszczelki np. pierścień do zdmuchiwania ,osuszania profilu lub inne równoważne rozwiązanie zasilane niezależną turbiną
- 8.9 Osłona z tworzywa zapobiegającą rozchlapywaniu wody
- 8.10 Przesuwany okap i wyposażony w króćce do podłączenia do instalacji odprowadzania gazów powulkanizacyjnych,
- 8.11 Wanna i okap wykonane ze stali nierdzewnej
- 8.12 Pomiar temperatury profilu na wyjściu z tunelu z wyświetlaczem aktualnego wskazania
- 8.13 Silnik elektryczny wykonany zgodnie z dyrektywą 640/2009, klasa energooszczędności co najmniej IE3 lub IE2 + falownik

## 9. Tunel sieciujący IR + Hot Air

Tunel sieciujący powłoki klejowe i lakierowe z wykorzystaniem IR i Hot air

- 9.1 Długość tunelu min 18 m
- 9.2 Sposób sieciowania : IR + gorące powietrze
- 9.3 Wysokość tłoczenia dostosowana do wysokości wytlaczarek i pozostałych elementów linii (około 1050 ± 50 mm ).
- 9.4 System „wypalania” gazów powulkanizacyjnych
- 9.5 Rozwiązanie konstrukcyjne umożliwiające powtarzalną nastawę przepustnic do regulacji przepływu powietrza w kanałach grzewczych.
- 9.6 Dodatkowa wentylacja odbierająca gazy po wulkanizacyjne
- 9.7 Prędkość tłoczenia (pracy linii ) w zakresie 3 do 30 m/min
- 9.8 Tunel wyposażony w minimum 3 strefy grzania (1 strefa IR + 2 strefy Hot Air)
- 9.9 Zakres temp wewnętrznej tunelu nie mniejszy niż: 150-340°C
- 9.10 Panel sterujący obejmujący wszystkie parametry tunelu
- 9.11 Tunel zasilany gazem ziemnym (ciśnienie gazu 55 mbar)
- 9.12 Czujnik temperatury profilu
- 9.13 System automatycznego centrowania taśmy

## 10. Tunel sieciujący Hot air

Tunel sieciujący powłoki klejowe i lakierowe z wykorzystaniem Hot air

- 10.1 Długość tunelu min 12 m
- 10.2 Sposób sieciowania : gorące powietrze
- 10.3 Wysokość tłoczenia dostosowana do wysokości wytłaczarek i pozostałych elementów linii (około  $1050 \pm 50$  mm ).
- 10.4 System „wypalania” gazów powulkanizacyjnych.
- 10.5 Dodatkowa wentylacja odbierająca gazy po wulkanizacyjne
- 10.6 rozwiązanie konstrukcyjne umożliwiające powtarzalną nastawę przepustnic do regulacji przepływu powietrza w kanałach grzewczych.
- 10.7 Prędkość tłoczenia (pracy linii ) w zakresie 3 do 30 m/min
- 10.8 Tunel wyposażony w minimum 2 strefy grzania
- 10.9 Zakres temp wewnętrznej tunelu nie mniejszy niż: 150-340°C
- 10.10 Panel sterujący obejmujący wszystkie parametry tunelu
- 10.11 Tunel zasilany gazem ziemnym o ciśnieniu 55 mbar
- 10.12 Czujnik temperatury profilu
- 10.13 System automatycznego centrowania taśmy

## 11. System chłodzenia profili

System chłodzenie profili wymagany do obniżenia temperatury profili po procesie wulkanizacji.

- 11.1 Możliwość schłodzenia profilu z temp. 260°C do 30°C przy prędkości tłoczenia 30 m/min.
- 11.2 Długość tunelu max. 9 m (długość strefy chłodzenia)
- 11.3 Na końcu tunelu zastosowanie powietrza w celu osuszenia i zapobieżenia przedostawania się wilgotnego profilu do dalszej części linii (co najmniej 2 odseparowane strefy zdmuchiwanie powietrzem zasilane z niezależnych turbin zapewniające efektywne zdmuchiwanie wody)
- 11.4 Wysokość tłoczenia około 1050 mm  $\pm$  50 mm - wysokość dostosowana do innych elementów linii
- 11.5 Pomiar temperatury profilu z odczytem
- 11.6 Możliwość schładzania za pomocą górnego natrysku, bocznego (z dwóch stron) i zanurzeniowo
- 11.7 Tunel chłodzący podzielony na 3 niezależne sekcje:
  - Sekcja 1 składająca się z: górnego natrysku wodnego z dyszami spłukującymi, kąpeli wodnej, bocznego natrysku z dyszami zamontowanymi na regulowanych, przegubowych węzłach – 20 szt (po 10 szt. z każdej strony)
  - Sekcja 2 składająca się z: górnego natrysku wodnego z dyszami spłukującymi, kąpeli wodnej, systemem przygotowanym do montażu do 14 pistoletów do mgiełki wodnej (po 7 szt. z każdej strony)

- Sekcja 3 składająca się z : górnego natrysku wodnego z dyszami sprężającymi, kąpieli wodnej, systemem wyposażonym w 14 pistoletów do mgiełki wodnej (po 7 szt. z każdej strony)
- 11.8 Możliwość niezależnego wykorzystywania każdego z systemów chłodzących (natrysk wodny, natrysk boczny, chłodzenie mgiełką wodną)
- 11.9 Główne zawory dla każdej sekcji, każdego z systemów chłodzenia.
- 11.10 Każda dysza/pistolet wyposażona we własny zawór.
- 11.11 Listwy zasilające w powietrze i wodę na bocznych ściankach wanny z króćcami umożliwiającymi podpięcie dyszy/pistoletów
- 11.12 Wanna wykonana ze stali nierdzewnej.
- 11.13 Zamknięty obieg wody z systemem filtracji zapewniającym oczyszczanie wody powrotnej z substancji oleistych i ciał stałych.
- 11.14 Własny, niezależny układ chłodzenia wody umożliwiający schłodzenie i utrzymanie temperatury wody na poziomie 10°C.

## 12. Odciąg końcowy

Odciąg końcowy zapewnia stały naciąg profilu podczas procesu wytłaczania profilu.

- 12.1 Wysokość robocza 1050 ± 50 mm
- 12.2 Moc napędów min. 2kW
- 12.3 Długość odciągu do 1500 mm (długość kontaktu taśm)
- 12.4 Zakres prędkości pracy linii 3 – 40 m/min, synchronizowany z pozostałymi urządzeniami linii do wytłaczania
- 12.5 Regulowany docisk napędu taśm/transporterowych do profilu
- 12.6 Panel kontrolny zsynchronizowany z jednostką centralną (pełna funkcjonalność jak dla centralnego panelu sterowania)
- 12.7 Napęd elektryczny, silnik wykonany zgodnie z dyrektywą 640/2009, klasa energooszczędności co najmniej IE3 lub IE2 + falownik

## 13. Transportery odciągowe

Ilość transporterów: 5

- 1 transporter o mocy napędów min. 2 kW wyposażony w Panel kontrolny zsynchronizowany z jednostką centralną (pełna funkcjonalność jak dla centralnego panelu sterowania)
- 4 transportery o mocy napędów min. 1 kW (w tym, minimum 2 transportery z funkcją ciągłej kontroli i regulacji naprężenia wytłaczanego profilu)

Wymagania ogólne dla transporterów:

- 13.1 Urządzenie zostanie umieszczone pomiędzy urządzeniami w linii.
- 13.2 Napęd profilu gumowego pomiędzy dwoma taśmami transporterowymi.
- 13.3 Każdy z transporterów z niezależnym sterowaniem

- 13.4 Wysokość tłoczenia 1050 ± 50 mm
- 13.5 Długość odciągu do 1500mm (długość kontaktu taśm transportera)
- 13.6 Zakres prędkości pracy linii 3 – 40 m/min
- 13.7 Regulowana odległość między górną a dolną taśmą transporterową co najmniej w zakresie 0 – 65 mm,
- 13.8 Możliwość podnoszenia i opuszczania taśmy transporterowej w celu ułatwienia obsługi (np. za pomocą siłownika pneumatycznego)
- 13.9 Napęd elektryczny, silnik wykonany zgodnie z dyrektywą 640/2009, klasa energooszczędności co najmniej IE3 lub IE2 + falownik

#### 14. Wiertarka liniowa mimośrodowa

Wiertarka mimośrodowa z możliwością wiercenia otworów odpowietrzających lub/i odwadniających w profilach.

- 14.1 Wiertarka z napędem pneumatycznym głowic wierzących
- 14.2 2-4 głowic wierzących
- 14.3 Możliwość wiercenia otworów od  $\varnothing 1$  do  $\varnothing 6$ mm
- 14.4 Głowice wierzące z możliwością stosowania wiertel o średnicy części chwytowej od 3 do 6 mm
- 14.5 Rozstaw otworów od minimum 100 - 100000mm.
- 14.6 Możliwość wiercenia w nieregularnych odstępach (programowalny rozstaw i wybór wiertarek)
- 14.7 Odpady po wierceniu nie mogą pozostawać w uszczelce
- 14.8 Możliwość ustawienia kierunku wiercenia dookoła profilu w zakresie co najmniej +/-45 stopni od pozycji pionowej
- 14.9 Prędkość obrotowa głowic wierzących minimum 40 000 obr/min
- 14.10 System rozpoznawania znacznika i pozycjonowania otworów
- 14.11 Możliwość rozbudowy o dodatkowy moduł wierzący (sterowanie przystosowane do obsługi drugiego modułu oraz wyposażenie w niezbędne gniazda do jego podłączenia)
- 14.12 Maksymalna prędkość linii podczas wiercenia co najmniej do 30m/min
- 14.13 Urządzenie powinno posiadać transporter wybierający profil z wiertarki, z regulacją odległości między dolną i górną taśmą transporterową
- 14.14 Możliwość wiercenia w gumie porowatej i pełnej z zachowaniem bardzo dobrej jakości otworów.
- 14.15 Możliwość wykorzystania prowadnic dedykowanych do danych profili.
- 14.16 Niezależny enkoder do synchronizacji z prędkością wytłaczanego profilu, z możliwością regulacji wysokości
- 14.17 Urządzenie wstawione w ciąg maszyn ma spełniać warunki jak wyżej, nie stanowiąc zagrożenia ani niebezpieczeństwa dla pracowników i procesu.
- 14.18 System bezpieczeństwa wyposażony w wyłączniki awaryjne, rozwiązanie zabezpieczające dostęp do urządzenia podczas pracy,
- 14.19 System rynien odprowadzający odpady po wierceniu poza obszar roboczy
- 14.20 Oświetlenie wewnątrz

- 14.21 Niezależny panel sterujący umożliwiający załączanie, wyłączenie i ustawianie bieżących parametrów procesowych, tworzenie, zapisywanie i odczytywanie receptur (pamięć na minimum 100 receptur), możliwość definiowania użytkowników i poziomów dostępu
- 14.22 Urządzenie umożliwiające zdalny dostęp przez Internet poprzez klienta VPN w celach teleserwisowych
- 14.23 Urządzenie mobilne z możliwością przemieszczania za pomocą ręcznego wózka paletowego oraz kół
- 14.24 Stopy umożliwiające poziomowanie urządzenia
- 14.25 Przyłącze i system przygotowania sprężonego powietrza

## 15. Urządzenie do cięcia profili w linii

Urządzenie umożliwia cięcie profili wieloskładnikowych bezpośrednio w linii.

- 15.1 Cięcie profili przy prędkości wytłaczania do 20m/min dla profili sztywnych i do 30 m/min dla profili giętkich
- 15.2 Ciecie profili o długościach:
  - profile sztywne typu zgarniacz od 600mm do 7m
  - profile elastyczne z wkładką od 1630mm do 7m z systemem pomiaru (bez systemu pomiaru od ok. 1000mm)
  - profile gumowe bez wkładki od 300mm do 500m
- 15.3 Zdolność cięcia profili o maksymalnych wymiarach przekroju:
  - ciecie gilotyną – nie mniej niż 120mm (szerokość), 40mm(wysokość)
  - ciecie piłą – nie mniej niż 65mm (szerokość), 40mm(wysokość)
- 15.4 Prowadzenie wyrobu do urządzenia tnącego zapobiegające wywijaniu profilu i zakłócenie procesu cięcia nawet przy giętkich wyrobach o małym przekroju (5mm x 5mm)
- 15.5 Możliwość cięcia za pomocą piły lub gilotyny w zależności od konstrukcji wyrobu (z wkładką lub bez wkładki). (profilu sztywnych i giętkich)
- 15.6 Możliwość cięcia profili wieloskładnikowych zwulkanizowanych składających się z gumy porowatej i pełnej, taśmy metalowej pełnej lub sztancowanej oraz taśmy drucianej)
- 15.7 Mocowanie pił kompatybilne z tarczami o średnicy wewnętrznej 50mm H7
- 15.8 Detekcja znacznika cięcia (urządzenie przystosowane do podpięcia sensorów przez wejście cyfrowe oraz wyposażone w odpowiednią opcję software)
- 15.9 Urządzenie musi być wyposażone w urządzenia takie jak transportery, bramki kontrolujące naprężenie profilu tłoczonego, transportery odbierające profile do strefy zrzutu (wanny) z funkcją pomiaru długości uszczelki przy pomocy czujników.
- 15.10 Długość wanny zrzutowej ok. 7m
- 15.11 Możliwość szybkiej wymiany ostrzy tnących (noży lub piły),
- 15.12 Możliwość płynnej regulacji długości ciętego wyrobu, prędkości obrotowych pił tnących oraz regulacji innych parametrów z poziomu panelu operatorskiego,
- 15.13 Łatwą i szybką wymianę oczek prowadzących profil,



- 15.14 Konstrukcję oczek zapewniającą stabilny proces cięcia w zakresie tolerancji przekroju poprzecznego profilu,
- 15.15 Cięcie z dokładnością zgodnie z ISO 3302-1 klasa L1 ze zdolnością dla procesu Cpk 1,33 (zakres  $\pm 3S$ ) i zdolnością dla maszyny Cmk 1,33 (zakres  $\pm 4S$ ).
- 15.16 Utrzymanie płaszczyzny cięcia bez postrzępionych krawędzi, zarysowań, zacięć, wystających części wkładki metalowej.
- 15.17 Możliwość cięcia wyrobu na mokro i sucho,
- 15.18 Automatyczna korekta długości ciętego profilu na podstawie pomiarów ze stołu zrzutowego dla cięcia stacjonarnego (nieruchome narzędzie tnące)
- 15.19 Odrzucanie profili o niewłaściwej długości
- 15.20 Centralny system smarowania przewodnic i elementów współpracujących
- 15.21 Możliwość cięcia na żądanie w dowolnej chwili przy wytłaczaniu profili zwijanych
- 15.22 Urządzenie wyposażone w akumulator profilu elastycznego oraz bramkę kontrolującą zwis
- 15.23 Szerokość rolki prowadzącej akumulatora profilu ok. 100mm
- 15.24 Mobilne urządzenie odciągowe z regulacją wydajności oraz rozwiązaniem zabezpieczającym przed zapłonem pyłu poprocesowym i systemem gaśniczym, jednostka musi być zsynchronizowana z urządzeniem tnącym
- 15.25 Oświetlenie przestrzeni roboczej (modułów do cięcia i stół zrzutowy)
- 15.26 panel operatorski z dotykowym wyświetlaczem, interfejsem w języku polskim umożliwiającą:
  - bieżące ustawienie i kontrolę parametrów pracy
  - wybór trybu i opcji pracy
  - tworzenie, zapis oraz odczyt receptur z parametrami cięcia
  - podgląd historii alarmów
  - możliwość definiowania użytkowników i poziomów dostępu
  - licznik sztuk
  - alarmy informujące o konieczności wymiany noża
  - alarmy o przepełnieniu wanny zrzutowej
- 15.27 Zdalny serwis przez Internet wykorzystujący klienta VPN
- 15.28 Głośność urządzenia max. 80dB