

**Załącznik nr 2**  
**do zapytania ofertowego**  
**nr: 01/POIR.01.01.01-00-0005/20/2022**  
**modernizowana linia CCV**  
Opis przedmiotu zamówienia

**Annex no. 2**  
**to the Request for Proposal**  
**no.: 01/POIR.01.01.01-00-0005/20/2022**  
**upgraded CCV Line**  
Description of the Subject Matter of the Contract

**1. Modernizowana linia CCV/ Upgraded CCV Line**

<b>L.p.</b>	<b>Funkcjonalność - linia CCV</b>	<b>Functionality –CCV Line</b>
1.	Modernizacja istniejącej linii łańcuchowej zgodnie z opisem technicznym	Upgrade of the existing CCV line in accordance with the technical specification
2.	Wyposażenie linii w podwójny układ zdawczy i układ odbiorczy dopasowany do dostępnej przestrzeni w hali produkcyjnej i zgodnie z opisem technicznym	Equipping the line with the double pay-off and take-up devices adapted to the available area in the production building, meeting the technical description
3.	Wytłaczanie izolacji i ekranów półprzewodzących z materiałów XLPE zgodnie z opisem technicznym	Extrusion of insulation and semi-conductive screens made of XLPE materials, in accordance with the technical description
4.	Układ prowadzenia żył roboczych RM,RE, RMC, RMS	Guiding system for RM, RE, RMC, RMS conductors
5.	Dodatkowy układ kompaktujący przed głowicą wyciążarki dla żył roboczych RMS	Additional compacting system before the extrusion crosshead for RMS conductors
6.	Filtrowanie materiału izolacyjnego poprzez separator magnetyczny	Possibility to filter insulating material through magnetic separator
7.	Wyposażenie do kontroli powierzchni ekranu zewnętrznego za strefą chłodzenia	Equipment for outer semi-con screen surface monitoring installed behind the cooling section
8.	Sterowanie linii dopasowane do zakresu modernizacji i kompatybilne do istniejącej linii	Line control system adapted to the scope of the upgrade and compatible with the existing line
9.	Modyfikacja układu plastyfikującego dla ekranów półprzewodzących	Modification of the semi-con screens plastication system
10.	Doposażenie linii w głowicę do wytłaczania 3 warstwowych układów izolacyjnych	Equipping the line with the crosshead for extrusion of 3-layer insulation systems
11.	Oprogramowanie do kalkulacji kabli	Calculating software

L.p./Item	Parametry techniczne -linia CCV	Wartość	Technical parameters –CCV line	Value
1.	Zakres przekrojów żył roboczych	Al: 150 - 3200 mm <sup>2</sup> Cu: 150 - 3000 mm <sup>2</sup>	Range of conductor cross-sections	Al: 150 - 3200 mm <sup>2</sup> Cu: 150 - 3000 mm <sup>2</sup>
2.	Maksymalna średnica żyły izolowanej	do 150 mm	Maximum diameter of insulated core	up to 150 mm
3.	Zakres napięć dla izolacji	10 – 500 kV	Voltage range for insulation	10 – 500 kV
4.	Ciśnienie azotu	do 15 barów	Nitrogen pressure	up to 15 bar
5.	Maksymalna waga żyły izolowanej	do 40 kg/m	Maximum weight of an insulated core	up to 40 kg/m
6.	Zakres grubości ekranu na żyłę roboczej	0,4 - 2,5 mm	Thickness range for conductor screen	0,4 - 2,5 mm
7.	Zakres grubości izolacji	do 32 mm	Thickness range for insulation	up to 32 mm
8.	Zakres grubości ekranu na izolacji	0,4 - 2,0 mm	Thickness range for insulation screen	0,4 - 2,0 mm
9.	Prędkość pracy linii	0,3 - 25 m/min	Line speed	0,3 - 25 m/min
10.	Kolor elementów linii: - elementów stałe - elementy ruchome - panele i szafy sterownicze	RAL 6021 RAL 1003 RAL 7035	Line colour - fixed elements - moving parts - control panels and cabinets	RAL 6021 RAL 1003 RAL 7035
11.	Certyfikat CE	tak	CE Certificate	yes

## 2. Urządzenie zdawcze / Pay-off devices

L.p.	Funkcjonalność - Urządzenie zdawcze	Functionality - Pay-off devices
1.	Automatyczne podnoszenie i opuszczanie bębnow	Automatic lifting and lowering of the drums
2.	Możliwość wykonania zmiany bębna bez zatrzymywania linii	Enabling drum change without the need of line stop

L.p./Item	Parametry techniczne - Urządzenia zdawcze	Wartość	Technical parameters - Pay-off devices	Value
1.	Liczba urządzeń zdawczych	2 szt.	Number of pay-off devices	2 pieces
2.	Średnica bębna -znormalizowane normą DIN	1800 - 5000 mm	Drum diameter -standardized by DIN	1800 - 5000 mm
3.	Szerokość bębna - znormalizowane normą DIN	1600 - 3300 mm	Drum width - standardized by DIN	1600 - 3300 mm
4.	Nośność	do 75 t	Carrying capacity	up to 75 t

## 3. Urządzenie odbiorcze / Take-up devices

L.p.	Funkcjonalność - Urządzenie odbiorcze	Functionality - Take-up devices
1.	Automatyczne podnoszenie i opuszczanie bębnow	Automatic lifting and lowering of the drums
2.	Możliwość wyboru urządzenia odbiorczego w zależności od produkowanego asortymentu i nośności	Possibility of device selection depending on the type of cable produced and lifting capacity of the device

L.p./Item	Parametry techniczne - Urządzenia odbiorcze	Wartość	Technical parameters - Take-up devices	Value
-----------	---	---------	--	-------

1.	Liczba urządzeń odbiorczych	1 szt.	Number of take-up devices	1 piece
2.	Średnica bębna - znormalizowane normą DIN	1800 - 5000 mm	Drum diameter - standardized by DIN	1800 - 5000 mm
3.	Szerokość bębna - znormalizowane normą DIN	1800 - 3900 mm	Drum width - standardized by DIN	1800 - 3900 mm
4.	Nośność	do 90 t	Carrying capacity	up to 90 t

#### 4. Odciąg pomocniczy i licznik metrów przed urządzeniem odbiorczym / Auxiliary caterpillar and length meter counter before the take-up

L.p.	Funkcjonalność - Odciąg pomocniczy i licznik metrów przed urządzeniem	Functionality - Auxiliary caterpillar and length meter counter before the take-up
1.	Odciąg gąsienicowy dostosowany do parametrów linii	Caterpillar capstan appropriate for line parameters
2.	Dodatkowy licznik metrów dopasowany do linii	Additional length meter counter appropriate for the line
3.	Wymagane sterowanie i integracja w/w z istniejącą linią CCV	Required control system integrated with the existing CCV line

L.p./Item	Parametry techniczne - Odciąg pomocniczy i licznik metrów przed urządzeniem odbiorczym	Wartość	Technical parameters - Functionality - auxiliary caterpillar and length meter counter before the take-up	Value
1.	Odciąg pomocniczy	1 komplet	Auxiliary caterpillar	1 set
2.	Licznik metrów gąsienicowy	1 komplet	Caterpillar-type length metre counter	1 set

### 5. Cewki podgrzewacza indukcyjnego żyły roboczej przed głowicą / Induction heater system for the conductor before the crosshead

L.p.	Funkcjonalność - Układ indukcyjnego podgrzewacza żyły roboczej przed głowicą	Functionality - Induction heater system for conductor before the crosshead
1.	Średnice cewek odpowiednie dla zakresu przekrojów żył roboczych	Coil diameters suitable for the entire range of cross-sections of conductors

L.p./Item	Parametry techniczne - Układ indukcyjnego podgrzewacza żyły roboczej przed głowicą	Wartość	Technical parameters - Induction heater system for the conductor before the crosshead	Value
1.	Liczba cewek	3 szt.	Number of coils	3 pieces
2.	Zakres średnic cewek	630 -1000 mm <sup>2</sup>  1200 -2000 mm <sup>2</sup>  >2000 - 3200 mm <sup>2</sup>	Coil diameter range	630 -1000 mm <sup>2</sup>  1200 -2000 mm <sup>2</sup>  >2000 - 3200 mm <sup>2</sup>

### 6. Układ prowadzenia dla żył roboczych RM, RE, RMC, RMS / Guiding system for RM, RE, RMC, RMS conductors

L.p.	Funkcjonalność - Układ prowadzenia dla żył roboczych RM, RMC, RMS, RE	Functionality - Guiding system for RM, RE, RMC, RMS conductors
1.	Układ kompaktujący dla żyły RMS przed głowicą	Compacting system for RMS conductor before the crosshead
2.	Układ prowadzący żyłę roboczą centralnie w głowicy	The system for running the conductor in the centreline of the crosshead

<b>L.p./Item</b>	<b>Parametry techniczne - Układ prowadzenia dla żył roboczych RM, RMC, RMS, RE</b>	<b>Wartość</b>	<b>Technical parameters - Guiding system for RM, RE, RMC, RMS conductors</b>	<b>Value</b>
1.	Zakres układu kompaktującego dla żył RMS	Al/Cu 800 - 3200 mm <sup>2</sup>	Range of RMS conductors compacting system	Al/Cu 800 -3200 mm <sup>2</sup>

### 7. Modyfikacja układu plastyfikującego dla ekranów półprzewodzących / Modification of the plastication system for the semi-con screens

<b>L.p.</b>	<b>Funkcjonalność - Modyfikacja układu plastyfikującego dla ekranów półprzewodzących</b>	<b>Functionality - Modification of the plastication system for the semi-con screens</b>
1.	Wymiana wyłaczarki ekranu półprzewodzącego	Replacement of the extruder for the semi-con screen
2.	Wyłaczarka wyposażona w układy grzewczo chłodzące elektryczno-wodne (chłodzenie wodne wyłaczarki)	The extruder to be equipped electric and water heating and cooling systems (extruder water cooling system)
3.	Możliwość odstawiania wyłaczarki do tyłu	Possibility to move extruders backwards
4.	Dostosowanie istniejącego układu zasypu granulatu do nowej wyłaczarki	Necessity to adapt existing pellet feeding system to the new extruder.
5.	Ślimak do wyłaczarki ekranu zewnętrznego o nowej geometrii	The screw for the outer semi-con screen extruder with new geometry

<b>L.p./Item</b>	<b>Parametry techniczne - Układ wyłaczarek poziomych</b>	<b>Wartość</b>	<b>Technical parameters - System of horizontal extruders</b>	<b>Value</b>
1.	Liczba wyłaczarek do wymiany	1 szt.	Number of extruders to be replaced	1 piece
2.	Średnica cylindra wyłaczarki dla ekranu półprzewodzącego	min. 80 mm	Extruder barrel diameter for the semi-conductive screen	min. 80 mm

3.	Długość cylindra wylączarki	min. 20D	Length of extruder barrel	min. 20D
4.	Wydajność wylączarki	20 - 60 kg/h	Extruder efficiency/capacity	20 - 60 kg/h
5.	Nowy ślimak do wylączarki ekranu zewnętrznego	80 mm	New screw for the outer semi-con screen extruder	80 mm

**8. Głowica 3 warstwowa do izolacji kabli o średnicy nie mniejszej niż 150mm / A 3-layer crosshead for cable insulation of not less than 150mm in diameter**

L.p.	Funkcjonalność - Głowica 3 warstwowa do izolacji kabli o średnicy nie mniejszej niż 150mm	Functionality - A triple crosshead for insulation of at least 150mm in diameter
1.	Głowica wylączająca układ izolacyjny jednooperacyjnie: ekran na żyłę, izolacja, „ekran na izolacji” lub opcjonalnie ekran na żyłę, izolacja	Crosshead for extrusion of a three-layer insulation system in one operation: conductor screen, insulation, insulation screen or optional conductor screen, insulation
2.	Ręczne centrowanie dla każdej warstwy	Manual centring for each layer
3.	Łatwy demontaż łączników wylączarki	Easy disassembly of extruder fittings/connectors
4.	Ergonomiczna i bezpieczna wymiana głowicy	Ergonomic and safe crosshead change
5.	Szybkie czyszczenie głowicy	Fast crosshead cleaning
6.	Oprzyrządowanie do wylączania: 2 zestawy do testów prototypowego kabla	Tooling for extrusion: 2 sets for a prototype cable trial production
7.	Hydrauliczne wysuwanie rozdzielacza (opcjonalnie)	Hydraulic extension of the distributor (optional)
8.	Ergonomiczna i bezpieczna wymiana oprzyrządowania	Ergonomic and safe tooling change

<b>L.p./Item</b>	<b>Parametry techniczne - Głowica 3 warstwowa do izolacji kabli o średnicy nie mniejszej niż 150mm</b>	<b>Wartość</b>	<b>Technical parameters - A triple crosshead for insulation of at least 150mm in diameter</b>	<b>Value</b>
1.	Liczba głowic	1 szt.	Number of crossheads	1 piece
2.	Średnica na wejściu do głowicy	20 - 90 mm	Diameter at the entrance of the crosshead	20 - 90 mm
3.	Zakres grubości wytłaczanej izolacji	4 - 35 mm	Thickness range of extrusion of insulation	4 - 35 mm
4.	Głowica musi posiadać grzanie wodne lub wodno - elektryczne	40 - 130°C	The crosshead must be equipped with water or water-electric heating	40 - 130°C
5.	Głowica musi posiadać odczyt temperatury z poszczególnych elementów	zestaw czujników	The crosshead must be equipped with the system for temperature measurement of individual components	set of sensors

### 9. Separator magnetyczny w układzie podawania materiału izolacyjnego do wytłaczarki / Magnetic separator in the insulating material feeding system into the extruder

<b>L.p.</b>	<b>Funkcjonalność - Separator magnetyczny w układzie podawania materiału izolacyjnego do wytłaczarki</b>	<b>Functionality - Magnetic separator to be installed in the extruder feeding system for the insulating material</b>
1.	Oddzielanie zanieczyszczeń metalicznych z granulatu izolacyjnego	Separation of metallic contaminants from the insulating material (granulate)
2.	Separator magnetyczny przystosowany do grawitacyjnego systemu podawania, zainstalowanego na linii CCV nad lejem zasypowym wytłaczarki	Magnetic separator must be adapted to the gravitational feeding system installed over the extruder hopper of the CCV line
3.	Łatwe w czyszczeniu elementy magnetyczne	Magnetic components must be easy to clean
4.	Części ze stali nierdzewnej z polerowanym wykończeniem wewnątrz i na zewnątrz	Stainless steel parts with polished finishing of the inner and outer surface
5.	Wymagana integracja z istniejącą linią CCV	Required integration with the existing CCV line



<b>L.p./Item</b>	<b>Parametry techniczne - Układ podawania materiału izolacyjnego do wylączarki z separatorem powietrznym i magnetycznym</b>	<b>Wartość</b>	<b>Technical parameters - Magnetic separator installed in the insulation feeding system to the extruder</b>	<b>Value</b>
1.	Wydajność separatora	do 600 kg/h	Separator capacity	up to 600 kg/h
2.	Usunięcie zanieczyszczeń metalicznych z materiału	do 100%	Removal of metallic impurities from the material	up to 100%

#### **10. Skaner powierzchni układu izolacyjnego za strefą chłodzenia / Insulation system surface scanner behind the cooling section**

<b>L.p.</b>	<b>Funkcjonalność - Skaner powierzchni układu izolacyjnego</b>	<b>Functionality - Surface scanner for insulation system installed behind the cooling section</b>
1.	Sprawdzanie stanu powierzchni układu izolacyjnego za strefą chłodzenia	Monitoring of the insulation system surface quality behind the cooling section
2.	System umożliwiający zapis i przesyłania wszystkich danych z przyrządów pomiarowych w czasie rzeczywistym	The system must enable real-time data recording and sending from the measuring devices
3.	Poprawne działanie urządzenia od początku odcinka produkcyjnego do jego zakończenia	Appropriate operation of the device from the start of the production length to its completion.
4.	Wymagane sterowanie, integracja z istniejącą linią CCV oraz wizualizacja parametrów w sterowni linii	Required control system integrated with the existing CCV and the possibility to show the parameters in the line control room

L.p./Item	Parametry techniczne - System pomiaru geometrii na gorąco/zimno	Wartość	Technical parameters - Hot / cold geometry measurement system	Value
1.	Pomiar średnicy i geometrii układu izolacyjnego "na zimno": a) Średnica na ekranie izolacji	do 155 mm	Measurement of the diameter and geometry of the "cold" insulation system: a) Diameter over the insulation screen	up to 155 mm
2.	System umożliwiający zapis i przesyłania wszystkich danych z przyrządów pomiarowych w czasie rzeczywistym	komplet	System that enables recording and transmitting all data from measuring instruments in real time	set

### 11. Oprogramowanie do kalkulacji kabli / Cable calculating software

L.p.	Funkcjonalność - Program kalkulacyjny	Functionality - Calculation program
1.	Program kalkulacyjny do przygotowania receptur dla kabli HV, EHV AC/DC	Calculating software for preparation recipes of HV, EHV AC/DC cables

### 12. Nożyce hydrauliczne do cięcia / Hydraulic cable cutters

L.p.	Funkcjonalność - Nożyce hydrauliczne do cięcia	Functionality - Hydraulic cable cutters
1.	Możliwość cięcia wykonanego produktu	Possibility of cutting the product

L.p./Item	Parametry techniczne - Nożyce hydrauliczne do cięcia	Wartość	Technical parameters - Hydraulic cable cutters	Value
1.	Nożyce do cięcia w zakresie średnic 0 – 150 mm wraz z pompą i wózkiem do przemieszczania	1 szt.	Cable cutters covering the diameter range of 0-150 mm with the pump and transport trolley	1 piece
2.	Żuraw do zawieszenia nożyc hydraulicznych	1 szt.	Jib crane for hanging cable cutters	1 piece

### 13. Wyposażenie dodatkowe / Additional equipment

L.p.	Funkcjonalność - Wyposażenie dodatkowe	Functionality - Additional equipment
1.	Popychacze do toczenia bębnow	Cable drum pushers
2.	Praska hydrauliczna do łączenia żył roboczych z głowicą	Hydraulic press with a head for connecting conductors

L.p./Item	Parametry techniczne - Wyposażenie dodatkowe	Wartość	Technical parameters - Additional equipment	Value
1.	Popychacze 100 t	1 szt. 100 ton lub zamiennie 2 szt. 50 t	100 t Drum pusher	1 piece for 100 ton  or alternatively 2 pieces - 50 t each
2.	Praska hydrauliczna	1 szt.	Hydraulic press	1 piece
3.	Zakres żył roboczych	Al/Cu 800 - 3000 mm <sup>2</sup>	Range of conductor cross-sections	Al/Cu 800-3000 mm <sup>2</sup>
4.	Matryce do głowicy	komplet	Dies for the head	set

**14. Materiały związane z instalacją, uruchomieniem i testami odbiorczymi linii oraz nadzór i uruchomienie przez przedstawicieli dostawcy linii / Materials necessary for the installation, commissioning and acceptance tests of the line as well as line start-up performed by the representatives of the supplier**

<b>L.p.</b>	<b>Funkcjonalność - Materiały związane z instalacją, uruchomieniem i testami odbiorczymi linii oraz nadzór i uruchomienie przez przedstawicieli dostawcy linii</b>	<b>Functionality - Materials necessary for the installation, commissioning and acceptance tests of the line as well as line start-up performed by the representatives of the supplier</b>
1.	Komplet wymaganego okablowania	Complete wiring and cabling
2.	Szafy sterownicze i zasilające do dostarczonych urządzeń	Control and power cabinets necessary for the supplied equipment
3.	Pozostałe materiały konieczne do montażu i uruchomienia zmodernizowanej linii	Other materials necessary for the assembly and commissioning of the line
4.	Komplet oprzyrządowania na wytypowane kable odbiorowe	A set of accessories for selected acceptance cables
5.	Nadzór dostawcy w trakcie instalacji i uruchomienie linii	Supplier supervision during installation, line start-up to be performed by the supplier

<b>L.p./Item</b>	<b>Parametry techniczne - Materiały związane z instalacją, uruchomieniem i testami odbiorczymi linii oraz nadzór i uruchomienie przez przedstawicieli dostawcy linii</b>	<b>Wartość</b>	<b>Technical parameters - Materials necessary for the installation, commissioning and acceptance tests of the line as well as line start-up performed by the representatives of the supplier</b>	<b>Value</b>
1.	Komplet okablowania		Complete wiring	
	Kable sterownicze	1 komplet	Control cables	1 set
	Kable zasilające	1 komplet	Power cables	1 set

	Kable teleinformatyczne	1 komplet	ICT cables	1 set
	Kable specjalistyczne i złącza potrzebne do podłączenia i uruchomienia elementów linii po zmodernizowaniu	1 komplet	Specialized cables and connectors needed to connect and run the line after the upgrade	1 set
2.	Szafy sterownicze i zasilające do dostarczonych urządzeń		Control and power cabinets for the supplied equipment	
	Szafy zasilające	1 komplet	Power cabinets	1 set
	Szafy sterownicze	1 komplet	Control cabinets	1 set
3.	Niezbędne materiały potrzebne do montażu i uruchomienia linii	1 komplet	Materials necessary for the line assembly and the start-up	1 set
4.	Komplet oprzyrządowania na wytypowane kable odbiorowe	2 komplety	Complete tooling for selected acceptance cables	2 sets
5.	Nadzór dostawcy w trakcie instalacji i uruchomienie linii		Supplier supervision during installation and commissioning of the line	
	a. nadzór podczas instalacji	min. 5 dni	a. supervision during installation	min. 5 days
	b. synchronizacja i uruchomienie linii	min. 20 dni	b. synchronization and commissioning of the line	min. 20 days
	c. testy odbiorcze i szkolenie personelu Zamawiającego	min. 5 dni	c. acceptance tests and training of the customer personnel	min. 5 days
	d. koszty związane z zakwaterowaniem i transportem personelu Dostawcy	1 komplet	d. costs related to the accommodation and transport of the Supplier's personnel	1 set