



Załącznik nr 2 do zapytania ofertowego 2023-7685-154771

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

- I. Kod CPV: 31600000-2 - Sprzęt i aparatura elektryczna
31700000-3 - Urządzenia elektroniczne, elektromechaniczne i elektrotechniczne

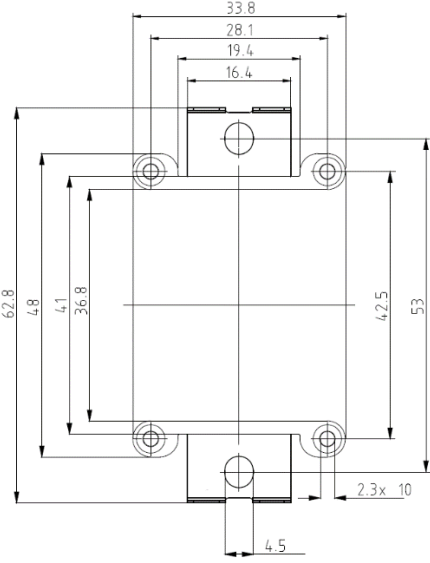
II. Przedmiotem zamówienia jest zakup **elementów energoelektronicznych (ilości zgodne z wykazem w tabeli poniżej)**, w ramach projektu pn. „Stacja ultraszybkiego ładowania typu HPCVC o mocy 750 kW” współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020, realizowanego przez spółkę Ekoenergetyka – Polska spółka akcyjna z siedzibą w Zielonej Górze, adres: ul. Nowy Kisielin - Rozwojowa 7A, 66-002 Zielona Góra, wpisaną do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy w Zielonej Górze, VIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS 0000846229, o kapitale zakładowym 323889,00 zł., kapitał zakładowy opłacony w całości, NIP: 9731013938, REGON: 081115852, BDO: 000014716. Zamówienie zostało podzielone na części i zostało przedstawione w poniższej tabeli:

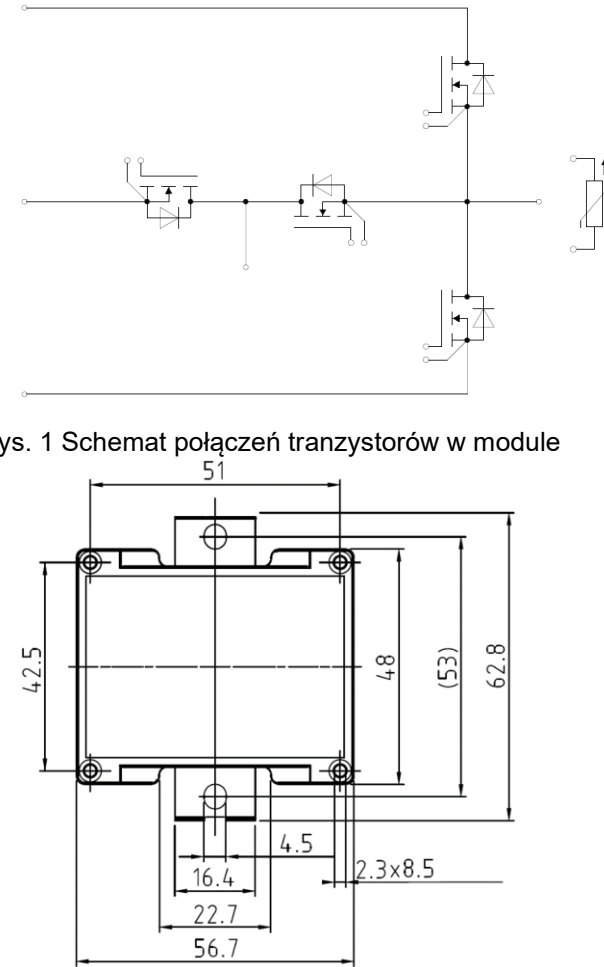
Nr części	Nazwa	Parametry techniczne nie gorsze niż i/lub równoważne	Ilość
1.	Dioda prostownicza (90 sztuk)	<p>I. <u>Parametry diod:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Technologia wykonania diod: Si; 2. Ilość w module: 2; 3. Szczytowe powtarzalne napięcie blokowania $\bar{V}(T_{-j} = 25^{\circ}\text{C})$: 1800V; 4. Maksymalny średni prąd przewodzenia IFRMS $\bar{I}(T_{-j} = 100^{\circ}\text{C})$: 100A; 5. Prąd wsteczny $I_r(T_j = 150^{\circ}\text{C}, V_R = 1800\text{V})$: 2mA; 6. Napięcie przewodzenia $V_F(T_j = 125^{\circ}\text{C}, V_R = 100\text{A})$: 1,21V; 7. Maksymalna dopuszczalna temperatura złącza: 150°C; 8. Minimalna dopuszczalna temperatura złącza: - 40°C; <p>II. <u>Parametry obudowy:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Obudowa: SOT-227B; 2. Napięcie izolacji AC 60 sekund: 2,5kV; 3. Rezystancja termiczna złącze-radiator na element: 0.4K/W; 4. Schemat wyprowadzeń według rys. 1 <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">rys. 1</p>	90 sztuk

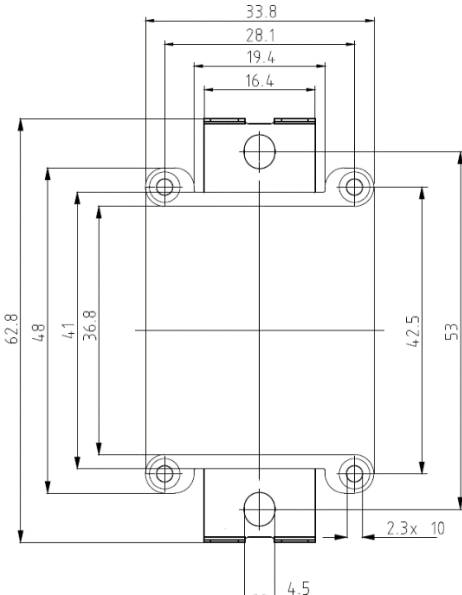
2.	Driver 1 (240 sztuk)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ilość kanałów: 1; 2. Max napięcie zasilania VVCC1 po stronie wejściowej: 15V; 3. Max napięcie logiki wejściowej: 5,5V; 4. Max pozytywne napięcie zasilania VVCC2 względem negatywnego napięcia zasilania po stronie wyjściowej: 35V; 5. Offset napięcia wejściowego względem wyjściowego: 2300V; 6. Temperatura otoczenia: -40°C/125°C; 7. Częstotliwość łączeń: 1MHz; 8. CMTI: 200kV/μs; 9. Typowa szczytowa wartość prądu wyjściowego w stanie wysokim: 5,5A; 10. Typowa szczytowa wartość prądu wyjściowego w stanie niskim: 5,5A; 11. Opóźnienie załączenia (CLOAD=100pF, próg załączenia wyjścia 10%, VVCC1=5V, VVCC2=15V): 100ns; 12. Opóźnienie wyłączenia (CLOAD=100pF, próg wyłączenia wyjścia 90%, VVCC1=5V, VVCC2=15V): 100ns; 13. Czas narastania napięcia wyjściowego (CLOAD=100pF, VVCC1=5V, VVCC2=15V): 15ns; 14. Czas opadania napięcia wyjściowego (CLOAD=100pF, VVCC1=5V, VVCC2=15V): 15ns; 15. Max przejściowe napięcie izolacji (VDE 0884-11): 8kV; 16. Max powtarzalne napięcie izolacji (VDE 0884-11): 1767V; 17. Pojemność izolacji (VDE 0884-11): 0,9pF; 18. Obudowa: PG-DSO-8. 	240 sztuk
3.	Driver 2 (960 sztuk)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ilość kanałów: 1; 2. Max napięcie zasilania VVCC1 po stronie wejściowej: 5.5V; 3. Max napięcie logiki wejściowej: 5,5V; 4. Max pozytywne napięcie zasilania VVCC2 po stronie wyjściowej: 25V; 5. Min negatywne napięcie zasilania VVEE2 po stronie wyjściowej: -25V; 6. Różnica napięcia zasilania VVCC2 - VVEE2: 35V; 7. Offset napięcia wejściowego względem wyjściowego: 2300V; 8. Temperatura otoczenia: -40°C/125°C; 9. Częstotliwość łączeń: 250kHz; 10. CMTI: 200kV/μs; 11. Typowa szczytowa wartość prądu wyjściowego w stanie wysokim: 6A; 12. Typowa szczytowa wartość prądu wyjściowego w stanie niskim: 6A; 13. Opóźnienie załączenia (CLOAD=100pF, VIN=70%, VOUT=20%, VVCC1=5V, VVCC2=15V, VVEE2=-8V): 270ns; 14. Opóźnienie wyłączenia (CLOAD=100pF, VIN=30%, VOUT=80%, VVCC1=5V, VVCC2=15V, VVEE2=-8V): 262ns; 15. Czas narastania napięcia wyjściowego VOUT:20% do 80% (CLOAD=2,2nF, VVCC1=5V, VVCC2=15V, VVEE2=-8V): 30ns; 16. Czas opadania napięcia wyjściowego VOUT:80% do 20% (CLOAD=2,2nF, VVCC1=5V, VVCC2=15V, VVEE2=-8V): 30ns; 17. Max przejściowe napięcie izolacji (VDE 0884-11): 8kV; 18. Max powtarzalne napięcie izolacji (VDE 0884-11): 1767V; 19. Pojemność izolacji (VDE 0884-11): 1,7pF; 20. Obudowa: PG-DSO-16; 21. Detekcja zwarc: wejście detekcji desaturacji; 22. Wyjście Miller clamp pozwalająceysterować dodatkowy tranzystor: 	960 sztuk

		tak.	
4.	Przetworniczka do driverów (1200 sztuk)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nominalne napięcie wejściowe: 12V; 2. Nominalne napięcie wyjściowe 1: +18V; 3. Nominalne napięcie wyjściowe 2: -3V; 4. Maksymalny prąd wejściowy pod obciążeniem: 200mA; 5. Maksymalny prąd wejściowy bez obciążenia: 8mA; 6. Maksymalna obciążalność wyjścia 1: 100mA; 7. Maksymalna obciążalność wyjścia 2: -100mA; 8. Typowa sprawność przy pełnym obciążeniu: 87%; 9. Napięcie izolacji AC 60s: 5kV; 10. Ciągła wytrzymałość napięciowa zgodna z 61800-5-1 lub równoważną: 1700V; 11. Współczynnik CMTI: 200kV/us; 12. Typowe tętnienia napięcia wyjściowego: 50mV pk-pk; 13. Typowa pojemność 100kHz/0,1V: 3,5pF ; 14. Temperatura pracy : -40°C/105°C; 15. Typowy przyrost temperatury: 30°C; 16. Wymiary: 19,5mm x 9,8mm x 12,5mm; 17. MTBF (+25°C): 3 500 000 godzin. 	1200 sztuk
5.	Stycznik 1 (120 sztuk)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Typ: Monostabilny; 2. Max przełączane napięcie (obciążenie rezystancyjne): 800VAC; 3. Max przełączalny prąd (obciążenie rezystancyjne): 100A; 4. Max przełączalna moc (obciążenie rezystancyjne): 48kVA; 5. Ilość cykli przełączania (80A, 277VAC, 85°C): 10k cykli; 6. Układ wyprowadzeń styków: SPST (1 From A); 7. Rezystancja styków (dla 10A): 10mΩ; 8. Napięcie cewki: 12V; 9. Rezystancja cewki w przedziale: 67,5Ω - 82,5Ω; 10. Napięcie izolacji cewki do styków (test 60s): 5kVrms; 11. Napięcie izolacji pomiędzy rozwartymi stykami (test 60s): 2kVrms; 12. Temperatury pracy: -40°C/85°C; 13. Waga: 85g; 14. Wymiary (d x sz x w): 33mm x 38mm x 43mm. 	120 sztuk
6.	Kondensator (480 sztuk)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zastosowanie: DC-link; 2. Pojemność: 130uF; 3. Tolerancja pojemności przy +25°C: +/-5%; 4. Napięcie pracy w temp. 70°C: 650VDC; 5. Napięcie pracy w temp. 85°C: 600VDC; 6. Napięcie pracy w temp. 105°C: 450VDC; 7. dV/dt: 6V/us; 8. Prąd w pik: 754A; 9. Zastępcza rezystancja szeregową dla 70°C (temp. otoczenia) i 10kHz: 1,9mΩ; 10. Zastępcza indukcyjność szeregową: 19nH; 11. Prąd skuteczny przy 70°C (temp. otoczenia) i 10kHz: 42,9A; 12. Rezystancja termiczna: 7°C/W; 13. Czas życia przy +70°C najcieplejszego punktu wewnątrz obudowy i 650V: 100 000 godz.; 14. Czas życia przy +85°C najcieplejszego punktu wewnątrz obudowy i 	480 sztuk

		<p>600V: 100 000 godz.;</p> <p>15. Czas życia przy +105°C najcieplejszego punktu wewnątrz obudowy 450V: 10 000 godz.;</p> <p>16. Ilość wyprowadzeń: 4;</p> <p>17. Ilość wyprowadzeń na biegun: 2;</p> <p>18. Rozstaw wyprowadzeń tego samego bieguna: 20,3mm;</p> <p>19. Rozstaw wyprowadzeń różnych biegunów: 52,5mm;</p> <p>20. Montaż: PCB;</p> <p>21. Temperatury pracy: -55°C / +105°C;</p> <p>22. Waga: 206g;</p> <p>23. Wymiary (d x sz x w): 57,5mm x 45mm x 65mm.</p>	
7.	Prostownik diodowy z dodatkowym tranzystorem (240 sztuk)	<p>I. <u>Parametry tranzystora:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Technologia wykonania tranzystorów: SiC; 2. Ilość w module: 1; 3. Napięcie dren-źródło VDS: 650V 4. Prąd dren-źródło $I_{DS}(T_j = 125^\circ\text{C})$: 15A; 5. Rekomendowane napięcie bramka-źródło VGS w stanie wyłączenia (max): -3V (-5V); 6. Rekomendowane napięcie bramka-źródło VGS w stanie załączenia (max): 18V (20V); 7. Typowa rezystancja dren-źródło RDS w stanie załączenia ($I_{DS}=15\text{A}$, $V_{GS}=18\text{V}$, $T_j = 25^\circ\text{C}$): 53mΩ; 8. Typowa rezystancja dren-źródło RDS w stanie załączenia ($I_{DS}=15\text{A}$, $V_{GS}=18\text{V}$, $T_j = 125^\circ\text{C}$): 86mΩ; 9. Energia załączenia E_{on} ($I_{DS}=15\text{A}$, $V_{DS}=600\text{V}$, $T_j = 25^\circ\text{C}$ $R_{Gon}=4\Omega$, $V_{GS}=-3/18\text{V}$): 0,24mJ; 10. Energia załączenia E_{on} ($I_{DS}=15\text{A}$, $V_{DS}=600\text{V}$, $T_j = 125^\circ\text{C}$ $R_{Gon}=3,9\Omega$, $V_{GS}=-3/18\text{V}$): 0,3mJ; 11. Energia wyłączenia E_{off} ($I_{DS}=15\text{A}$, $V_{DS}=600\text{V}$, $T_j = 25^\circ\text{C}$ $R_{Goff}=3,3\Omega$, $V_{GS}=-3/18\text{V}$): 0,04mJ; 12. Energia wyłączenia E_{off} ($I_{DS}=15\text{A}$, $V_{DS}=600\text{V}$, $T_j = 125^\circ\text{C}$ $R_{Goff}=3,3\Omega$, $V_{GS}=-3/18\text{V}$): 0,042mJ; 13. Całkowity ładunek bramki ($V_{DS}=800\text{V}$, $V_{GS}=-3/18\text{V}$): 0,047μC; 14. Maksymalna dopuszczalna temperatura złącza: 175°C; 15. Minimalna dopuszczalna temperatura złącza: -40°C; <p>II. <u>Parametry diod:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Technologia wykonania diod: SiC; 2. Ilość w module: 4; 3. Szczytowe powtarzalne napięcie blokowania: 650V; 4. Maksymalny skuteczny prąd przewodzenia $I_{FRMS}(T_H = 40^\circ\text{C})$: 60A; 5. Prąd wsteczny I_r ($T_j = 150^\circ\text{C}$, $V_R = 650\text{V}$): 0,2mA; 6. Napięcie przewodzenia V_F ($T_j = 150^\circ\text{C}$, $V_R = 60\text{A}$): 1,85V; 7. Maksymalna dopuszczalna temperatura złącza: 150°C; 8. Minimalna dopuszczalna temperatura złącza: -40°C; <p>III. <u>Parametry obudowy:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wymiary obudowy w mm zgodnie z rys. 1 Wymiary modułu 2. Napięcie izolacji AC 60 sekund: 3kV; 3. Rezystancja termiczna złącze-radiator na element: 0.72K/W; 4. Montaż do PCB: PressFit; 	240 sztuk

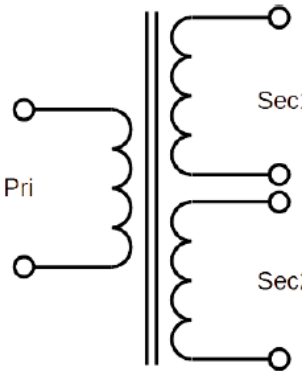
		<p>5. Wbudowany NTC: Tak.</p>  <p>rys.1 Wymiary modułu</p>	
8.	Moduł tranzystorowy t-type (120 sztuk)	<p>I. <u>Parametry tranzystorów pionowych i poziomych:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Technologia wykonania tranzystorów: SiC; 2. Ilość w module: 4; 3. Napięcie dren-źródło VDS: 1200V; 4. Prąd dren-źródło $I_{DS}(T_{-j} = 175^{\circ}C)$: 55A; 5. Rekomendowane napięcie bramka-źródło VGS w stanie wyłączenia (max): -3V (-5V); 6. Rekomendowane napięcie bramka-źródło VGS w stanie załączenia (max): 18V (20V); 7. Typowa rezystancja dren-źródło RDS w stanie załączenia ($I_{DS}=50A, V_{GS}=18V, T_{-j} = 25^{\circ}C$): 11m$\Omega$; 8. Typowa rezystancja dren-źródło RDS w stanie załączenia ($I_{DS}=50A, V_{GS}=18V, T_{-j} = 125^{\circ}C$): 18m$\Omega$; 9. Energia załączenia Eon ($I_{DS}=75A, V_{DS}=400V, T_{-j} = 125^{\circ}C, R_{Gon}=4.3\Omega, V_{GS}=-3/18V$): 0,65mJ; 10. Energia wyłączenia Eoff ($I_{DS}=75A, V_{DS}=400V, T_{-j} = 125^{\circ}C, R_{Gon}=2,4\Omega, V_{GS}=-3/18V$): 0,19mJ; 11. Całkowity ładunek bramki ($V_{DS}=800V, V_{GS}=-3/18V$): 0,230$\mu$C; 12. Maksymalna dopuszczalna temperatura złącza: 175$^{\circ}C$; 13. Minimalna dopuszczalna temperatura złącza: -40$^{\circ}C$. <p>II. <u>Parametry obudowy</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wymiary obudowy w mm: rys. 2 2. Napięcie izolacji AC 60 sekund: 3kV; 3. Rezystancja termiczna złącze-radiator: 0,8K/W; 4. Montaż do PCB: PressFit; 5. Wbudowany NTC: Tak. 	120 sztuk

		 <p>Rys. 1 Schemat połączeń tranzystorów w module</p> <p>Rys. 2 Wymiary modułu</p>	
9.	Moduł tranzystorowy h-bridge (120 sztuk)	<p>I. <u>Parametry tranzystorów:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Technologia wykonania tranzystorów: SiC; 2. Ilość w module: 4; 3. Napięcie dren-źródło VDS: 1200V; 4. Prąd dren-źródło $I_{DS_r}(T_{-j} = 125^{\circ}\text{C})$: 50A; 5. Rekomendowane napięcie bramka-źródło VGS w stanie wyłączenia (max): -3V (-5V); 6. Rekomendowane napięcie bramka-źródło VGS w stanie załączenia (max): 18V (20V); 7. Typowa rezystancja dren-źródło RDS w stanie załączenia ($I_{DS}=50\text{A}$, $V_{GS}=18\text{V}$, $T_{-j} = 25^{\circ}\text{C}$): 16,5m$\Omega$; 8. Typowa rezystancja dren-źródło RDS w stanie załączenia ($I_{DS}=50\text{A}$, $V_{GS}=18\text{V}$, $T_{-j} = 125^{\circ}\text{C}$): 26,5m$\Omega$; 9. Energia załączenia Eon ($I_{DS}=50\text{A}$, $V_{DS}=600\text{V}$, $T_{-j} = 25^{\circ}\text{C}$, $R_{on}=8.2\Omega$, $V_{GS}=-3/18\text{V}$): 0,86mJ; 10. Energia załączenia Eon ($I_{DS}=50\text{A}$, $V_{DS}=600\text{V}$, $T_{-j} = 125^{\circ}\text{C}$, $R_{on}=8.2\Omega$, $V_{GS}=-3/18\text{V}$): 0,952mJ; 11. Energia wyłączenia Eoff ($I_{DS}=50\text{A}$, $V_{DS}=600\text{V}$, $T_{-j} = 25^{\circ}\text{C}$, $R_{off}=3.9\Omega$, $V_{GS}=-3/18\text{V}$): 0,23mJ; 12. Energia wyłączenia Eoff ($I_{DS}=50\text{A}$, $V_{DS}=600\text{V}$, $T_{-j} = 125^{\circ}\text{C}$, $R_{off}=3.9\Omega$, $V_{GS}=-3/18\text{V}$): 0,233mJ; 	120 sztuk

		<p>13. Całkowity ładunek bramki (VDS=800V, VGS=-3/18V): 0,155μC; 14. Maksymalna dopuszczalna temperatura złącza: 175°C; 15. Minimalna dopuszczalna temperatura złącza: -40°C;</p> <p>II. <u>Parametry obudowy:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wymiary obudowy w mm: rys. 1 2. Napięcie izolacji AC 60 sekund: 3kV 3. Rezystancja termiczna złącze-radiator na tranzystor: 1, 1K/W 4. Montaż do PCB: PressFit 5. Wbudowany NTC: Tak 		
			<p>Rys. 1 Wymiary modułu</p>	
<p>10.</p>	<p>Stycznik 2 (840 sztuk)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Typ: Bistabilny; 2. Max przełączane napięcie (obciążenie rezystancyjne): 440VAC; 3. Max przełączalny prąd (obciążenie rezystancyjne): 50A; 4. Max prąd ciągły (obciążenie rezystancyjne): 50A; 5. Max przełączalna moc (obciążenie rezystancyjne): 12,5kVA; 6. Układ wyprowadzeń styków: 1A; 7. Napięcie cewki: 12V; 8. Rezystancja cewki w przedziale: (43,2+43,2)Ω - (52,8+52,8)Ω; 9. Napięcie izolacji cewki do styków (test 60s, AC): 4kVrms; 10. Napięcie izolacji pomiędzy rozwartymi stykami (test 60s, AC): 1,5kVrms; 11. Temperatury pracy: -40°C/70°C; 12. Montaż: PCB; 13. Waga: 34g; 14. Wymiary (d x sz x w): 39mm x 15mm x 35,3mm. 	<p>840 sztuk</p>	

11.	Przełącznik (240 sztuk)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Typ: Monostabilny; 2. Typowa rezystancja cewki: 475Ω; 3. Napięcie cewki: 12V; 4. Moc znamionowa cewki: 303mW; 5. Rezystancja termiczna cewki: 80K/W; 6. Napięcie przełączania (DC lub pik AC): 1kV; 7. Prąd przełączania (DC lub pik AC): 1A; 8. Prąd przewodzenia: 2,5A; 9. Rezystancja statyczna styków: 150mΩ; 10. Rezystancja izolacji (test przy 100V i wilgotności <45%): 10GΩ; 11. Wytrzymałość dielektryczna cewki do styków (zgodnie z EN 60255-5 lub równoważną): 7kV DC; 12. Temperatury pracy: -40°C/100°C; 13. Waga: 85g; 14. Wymiary (d x sz x w): 30,2mm x 12,7mm x 12,1mm. 	240 sztuk
12.	Filtr LCL do przekształtnika typu AFE (40 sztuk)	<ol style="list-style-type: none"> I. <u>Wymagania ogólne:</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Temperatura pracy: -40°C / +110°C 2. Zakres wilgotności powietrza: 5% - 95% 3. Spełnienie dyrektyw lub równoważnych: <ol style="list-style-type: none"> a. ROHS 2011/65/EU & 2015/863/EU b. LVD 2014/35/EU c. EMC 2014/30/EU d. EU REACH 1907/2006 4. Spełnienie standardów lub równoważnych: <ol style="list-style-type: none"> a. LVD: <ol style="list-style-type: none"> i. EN IEC 61558-1:2019 ii. EN 61558-2-1:2007 iii. EN 61558-2-4:2009 iv. EN 61558-2-6:2009 b. EMC: <ol style="list-style-type: none"> i. EN 62041:2010 lub EN IEC 55014-1 & EN IEC 55014-2 c. ROHS: <ol style="list-style-type: none"> i. IEC EN 63000:2018 5. Temperatura wymiennika przy podstawie obudowy zestawu dławików: 80°C; 6. Czujnik temperatury : NTC; 7. Napięcie: 3x400V (+/-10%); 8. Częstotliwość pracy: 50Hz; 9. Prąd (RMS, 50Hz, sin): 85A; 10. Częstotliwość tętnień prądu: 48kHz; II. <u>Parametry dławika L1:</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Straty: 40W; 2. Indukcyjność: 87μH; 3. Napięcie izolacji (uzwojenia do obudowy) AC, 60s: 3kV; 4. Tętnienia prądu (P-P): 20A; III. <u>Parametry dławika L2:</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Straty: 6W; 2. Indukcyjność: 13μH; 3. Napięcie izolacji (uzwojenia do obudowy) AC, 60s: 3kV; 	40 sztuk

		<p>4. Tętnienia prądu (P-P): 2A;</p> <p>IV. <u>Parametry obudowy:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ilość dławików L1 w jednej obudowie: 3; 2. Ilość dławików L2 w jednej obudowie: 3; 3. Maksymalne wymiary obudowy w mm (L/W/H): 214/250/98; 4. Materiał obudowy: Aluminium; 5. Powierzchnia styku do radiatora: Planowana; 6. Wypełnienie wolnej przestrzeni w obudowie: Zalewa termoprzewodząca. 	
13.	Trafo do przetwornicy DC/DC (40 sztuk)	<p>I. <u>Wymagania ogólne:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Temperatura pracy: -40°C / +110°C 2. Zakres wilgotności powietrza: 5% - 95% 3. Spełnienie dyrektyw lub równoważnych: <ol style="list-style-type: none"> a. ROHS 2011/65/EU & 2015/863/EU b. LVD 2014/35/EU c. EMC 2014/30/EU d. EU REACH 1907/2006 4. Spełnienie standardów lub równoważnych <ol style="list-style-type: none"> a. LVD: <ol style="list-style-type: none"> i. EN IEC 61558-1:2019 ii. EN 61558-2-1:2007 iii. EN 61558-2-4:2009 iv. EN 61558-2-6:2009 b. EMC: <ol style="list-style-type: none"> i. EN 62041:2010 lub EN IEC 55014-1 & EN IEC 55014-2 c. ROHS: <ol style="list-style-type: none"> i. IEC EN 63000:2018 5. Temperatura wymiennika przy podstawie obudowy: 80°C; 6. Czujnik temperatury: Typu NTC lub równoważny; 7. Moc: 17,5kW; 8. Napięcie pracy uzwojenia pierwotnego: 700V – 900V; 9. Napięcie pracy uzwojenia wtórnego: 150V – 500V; 10. Przekładnia napięciowa: 0,6; 11. Częstotliwość pracy: 72kHz; 12. Prąd uzwojenia pierwotnego (RMS): 41A; 13. Prąd uzwojenia wtórnego (RMS): 2 x 31A; 14. Kształt prądu: Trapezoidalny; 15. Rozproszenie po stronie pierwotnej: 3,5μH; 16. Maksymalne straty mocy: 60W; 17. Zakres przesunięcia fazowego: 0,4-1; 18. Schemat uzwojeń: rys. 1 19. Izolacja pomiędzy dowolną parą uzwojeń: 4kV; 20. Izolacja pomiędzy dowolnym uzwojeniem a obudową: 3kV; <p>II. <u>Parametry obudowy:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ilość transformatorów w jednej obudowie: 1; 2. Maksymalne wymiary obudowy w mm (L/W/H): 167/100/98; 3. Materiał obudowy: Aluminium; 4. Powierzchnia styku do radiatora: Planowana; 5. Wypełnienie wolnej przestrzeni w obudowie: Zalewa 	40 sztuk

		<p>termoprzewodząca.</p>  <p>Rys. 1 Schemat uzwojeń</p>	
14.	<p>Dławik wyjściowy do przetwornicy DC/DC (40 sztuk)</p>	<p>I. <u>Wymagania ogólne:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Temperatura pracy: -40°C / +110°C; 2. Zakres wilgotności powietrza: 5% - 95%; 3. Spełnienie dyrektyw lub równoważnych: <ol style="list-style-type: none"> a. ROHS 2011/65/EU & 2015/863/EU, b. LVD 2014/35/EU, c. EMC 2014/30/EU, d. EU REACH 1907/2006. 4. Spełnienie standardów lub równoważnych: <ol style="list-style-type: none"> a. LVD: <ol style="list-style-type: none"> i. EN IEC 61558-1:2019, ii. EN 61558-2-1:2007, iii. EN 61558-2-4:2009, iv. EN 61558-2-6:2009. b. EMC: <ol style="list-style-type: none"> i. EN 62041:2010 lub EN IEC 55014-1 & EN IEC 55014-2. c. ROHS: <ol style="list-style-type: none"> i. IEC EN 63000:2018. 5. Temperatura wymiennika przy podstawie obudowy zestawu dławików: 80°C; 6. Czujnik temperatury: NTC; 7. Napięcie maksymalne na zaciskach: 300V; 8. Prąd (RMS): 34A; 9. Częstotliwość tętnień prądu: 144kHz; 10. Tętnienia prądu (P-P): 10,5A; 11. Indukcyjność: 60µH; 12. Straty: 25W; 13. Napięcie izolacji (uzwojenia do obudowy) AC, 60s: 3kV; 14. Napięcie izolacji (pomiędzy uzwojeniami dławików) AC, 60s: 3kV; <p>II. <u>Parametry obudowy:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ilość dławików w obudowie: 6; 2. Wymiary obudowy w mm (L/W/H): 94/300/98; 3. Materiał obudowy: Aluminium; 	40 sztuk

		<p>4. Powierzchnia styku do radiatora: Planowana;</p> <p>5. Wypełnienie wolnej przestrzeni w obudowie: Zalewa termoprzewodząca.</p>	
15.	Bezpiecznik 1 (120 sztuk)	<p>1. Napięcie znamionowe AC IEC: 415V;</p> <p>2. Napięcie znamionowe DC IEC: 240V;</p> <p>3. Prąd znamionowy: 125A;</p> <p>4. Charakterystyka: gG;</p> <p>5. Montaż: Przykręcany;</p> <p>6. Zwarciova zdolność wyłączeniowa: 80kA;</p> <p>7. Rozpraszana moc przy znamionowym prądzie: 11,5W;</p> <p>8. Całka Joule'a przedłukowa: 16000A²s;</p> <p>9. Całka Joule'a wyłączenia przy znamionowym napięciu: 70000A²s;</p> <p>10. Waga: 60g;</p> <p>11. Wymiary (długość x szerokość x średnica): 87mm x 22,5mm x 21mm.</p>	120 sztuk
16.	Bezpiecznik 2 (30 sztuk)	<p>1. Napięcie znamionowe AC IEC: 415V;</p> <p>2. Napięcie znamionowe DC IEC: 240V;</p> <p>3. Prąd znamionowy: 400A;</p> <p>4. Charakterystyka: gG;</p> <p>5. Montaż: Przykręcany;</p> <p>6. Zwarciova zdolność wyłączeniowa: 80kA;</p> <p>7. Rozpraszana moc przy znamionowym prądzie: 38W;</p> <p>8. Całka Joule'a przedłukowa: 505000A²s;</p> <p>9. Całka Joule'a wyłączenia przy znamionowym napięciu: 1414000A²s;</p> <p>10. Waga: 612g;</p> <p>11. Wymiary (długość x średnica): 138mm x 59,1mm</p>	30 sztuk
17.	Rozłącznik 3P – przedział AC (8 sztuk)	<p>1. Typ aparatu: Rozłącznik;</p> <p>2. Znamionowy prąd ciągły (AC-21A, AC-22A, AC-23A): 400A;</p> <p>3. Zdolność łączeniowa przy 400V: 230kW;</p> <p>4. Wytrzymawane napięcie znamionowe udarowe: 12kV;</p> <p>5. Znamionowe napięcie izolacji wg IEC/EN 60664-1: 1000V;</p> <p>6. Znamionowe napięcie pracy obwodu głównego AC: 1000V;</p> <p>7. Wytrzymawany znamionowy prąd zwarciovy (1s): 15kA;</p> <p>8. Straty mocy na biegun: 10W;</p> <p>9. Stopień zanieczyszczenia: 3;</p> <p>10. Rodzaj sterowania: Boczna rączka;</p> <p>11. Rączka startująca w zestawie: Tak;</p> <p>12. Liczba biegunów: 3;</p> <p>13. Wytrzymałość mechaniczna: 16000;</p> <p>14. Temperatury pracy: -25°C / +55°C;</p> <p>15. Waga: 3,4kg;</p> <p>16. Wymiary (sz x w x g): 251mm x 185mm x 107mm</p>	8 sztuk

18.	Zasilacz 3-fazowy 480 W (16 sztuk)	<ol style="list-style-type: none">1. Temperatura pracy: od -40 do +70 °C;2. Napięcie wejściowe: 3x400 V AC;3. Nominalne napięcie wyjściowe: 24 V DC;4. Minimalne napięcie wyjściowe: 22,5V;5. Maksymalne napięcie wyjściowe: 29,5V;6. Natężenie prądu wyjściowe: 20 A;7. Sprawność: 91%;8. Moc wyjściowa: 480W;9. Tętnienia napięcia: 0,19V;10. Napięcie izolacji: 4242V;11. Typ chłodzenia: Konwekcyjne;12. MTBF: 280 000 godzin;13. Wilgotność powietrza: 0-95%;14. Poziom szczelności: IP20;15. Sposób montażu: Szyna DIN;16. Waga: 1,8 kg.	16 sztuk
-----	------------------------------------	---	----------

Przedmiot zamówienia musi być fabrycznie nowy i nieużywany oraz wolny od wad i usterek, musi być wolny od obciążeń prawami osób trzecich, musi spełniać wszystkie wymogi norm określonych w obowiązujących przepisach, musi posiadać karty gwarancyjne i instrukcje obsługi w języku polskim (jeżeli dokumentacja nie istnieje w języku polskim, musi zostać dostarczone tłumaczenie na język polski), posiada niezbędne zasilanie zgodne ze standardem międzynarodowym Unii Europejskiej (w tym m.in.: kabel/-le i/lub bateria/-e i/lub akumulator/-y i/lub zasilacz/-e), niezbędne oprogramowanie i być gotowy do pracy.

III. Maksymalny termin realizacji: **90 dni kalendarzowe**, liczone od daty podpisania umowy, wskazanej w komparycji umowy, przy czym termin realizacji jeśli przypada na sobotę lub ustawowy dzień wolny od pracy to kolejny dzień roboczy.

IV. Koszt dostawy ponosi Wykonawca.

V. Przedmiot zamówienia ma być nowy i objęty gwarancją Wykonawcy przez minimum: **12 miesięcy**¹.

VI. Zamawiający dopuszcza zastosowanie przez Wykonawcę rozwiązań równoważnych rozwiązaniom wskazanym przez Zamawiającego². Wykonawca oferując rozwiązanie równoważne do opisanego powyżej jest zobowiązany wykazać (udowodnić) równoważność w zakresie wskazanych parametrów, które muszą być na poziomie nie gorszym niż parametry wskazane przez Zamawiającego - Wykonawca musi wykazać (udowodnić), iż proponowane rozwiązanie w równoważnym stopniu spełnia wymagania określone w zapytaniu ofertowym, w szczególności w zakresie parametrów. Jeżeli w opisie przedmiotu zamówienia znajdują się jakiegokolwiek odniesienia do określonego wyrobu, źródła, znaków towarowych, patentów czy pochodzenia lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę – należy przyjąć, że Zamawiający podał taki opis ze wskazaniem na typ i dopuszcza składanie ofert równoważnych, w szczególności o parametrach technicznych, użytkowych, funkcjonalnych

¹ Okres gwarancji liczony od dnia dostawy, z zastrzeżeniem, iż w przypadku Przedmiotu zamówienia, który wymaga uruchomienia i/lub przeszkolenia personelu obsługującego w celu jego użytkowania, gwarancja liczona jest od dnia uruchomienia go w siedzibie Zamawiającego przez Wykonawcę i przeszkolenia personelu obsługującego. Gwarancja nie wyłącza, ani nie ogranicza uprawnień Zamawiającego wynikających z rękojmi, przy czym termin rozpoczęcia trwania rękojmi liczy się od dnia rozpoczęcia okresu gwarancji, zgodnie z zdaniem pierwszym.

² Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywane przez Zamawiającego jest obowiązany wykazać (udowodnić), że oferowany przez niego produkt spełnia wymagania określone przez Zamawiającego w Zapytaniu ofertowym.

i jakościowych nie gorszych niż te, podane w opisie przedmiotu zamówienia. Ilekroć Zamawiający powołuje się na normy, aprobaty, specyfikacje techniczne czy systemy odniesienia, przy opisie przedmiotu zamówienia dopuszcza się rozwiązania równoważne. Jeżeli w opisie przedmiotu zamówienia znajdują się jakiegokolwiek odniesienia do wielkości fizycznych ciała lub zjawiska, którą można określić ilościowo, czyli zmierzyć za pomocą jednostki miary (o ile nie wskazano inaczej) – należy przyjąć, iż jako równoważne Zamawiający uzna ofertę, która uwzględni wymiary wraz z dopuszczonymi odchyleniami od wymiarów podanych w zapytaniu ofertowym mieszczące się w granicach tolerancji określonych normą/standardem, dla której/którego wypracowano system normalizacji i certyfikacji na poziomie co najmniej międzynarodowym. Norma/standard musi być obowiązujący wg przepisów prawa na dzień wyceny. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywane przez Zamawiającego jest obowiązany wykazać (udowodnić), że oferowany przez niego produkt spełnia wymagania określone przez Zamawiającego w zapytaniu ofertowym.