

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia ADSR K2/2024

Zamówienie ADSR K2/2024 pn. „Dostawa elementów do budowy instalacji demonstracyjnej ID.ADSR”

Realizowane w ramach Projektu pt. „Inteligentne algorytmy i interoperacyjne aplikacje do integracji z systemami zarządzania budynkami i mediami BACS/BMS/HMS oraz systemami zarządzania energią BEMS/EnMS w celu optymalizacji wykorzystania energii w ramach programów elastyczności energetycznej DSR (Demand Side Response)” realizowany w ramach konkursu Programu Funduszy Europejskich dla Nowoczesnej Gospodarki 2021–2027 Priorytet 1. Wsparcie dla przedsiębiorców, 1.1. Ścieżka SMAR.

Nr umowy: FENG.01.01-IP.02-0063/23

Zamawiający:

FINN Sp. z o.o.
Wrońsko 1A, 98-313 Konopnica
NIP 8321912565, REGON 731586439, KRS 0000023991



**Fundusze Europejskie
dla Nowoczesnej Gospodarki**

**Dofinansowane przez
Unię Europejską**



1. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa *elementów do budowy instalacji demonstracyjnej ID.ADSR* w ramach realizowanego projektu pn. „Inteligentne algorytmy i interoperacyjne aplikacje do integracji z systemami zarządzania budynkami i mediami BACS/BMS/HMS oraz systemami zarządzania energią BEMS/EnMS w celu optymalizacji wykorzystania energii w ramach programów elastyczności energetycznej DSR (Demand Side Response)”.

2. Zadanie nr 2

2.1. Elementy do budowy instalacji demonstracyjnej ID.ADSR – liczniki energii

Zadanie: nr 2

Kategoria kosztu: Dostawy (inne niż środki trwałe) - prace rozwojowe

Dostawa obejmuje zestaw:

- 1) trzyfazowy bezpośredni, dwukierunkowy, czterokwadrantowy licznik energii z analizą parametrów sieci – 4 szt.
 - a) pomiar bezpośredni 100 A, 3-fazowy
 - b) pomiar 4-kwadrantowy
 - c) wskazanie kWh/kvar (pobrana/oddana)
 - d) wskazania parametrów sieci
 - e) zgodność z MID
 - f) protokół Modbus RTU
 - g) port RS-485
 - h) wyjście impulsowe SO
 - i) podświetlany, wielofunkcyjny wyświetlacz LCD
 - j) zabezpieczenie konfiguracji licznika hasłem
- 2) jednofazowy bezpośredni, dwukierunkowy, czterokwadrantowy licznik energii z analizą parametrów sieci – 4 szt.
 - a) pomiar bezpośredni 100 A, 1-fazowy
 - b) pomiar 4-kwadrantowy
 - c) wskazanie kWh/kvar (pobrana/oddana)
 - d) wskazania parametrów sieci
 - e) zgodność z MID
 - f) protokół Modbus RTU
 - g) port RS-485
 - h) wyjście impulsowe SO
 - i) podświetlany, wielofunkcyjny wyświetlacz LCD
 - j) zabezpieczenie konfiguracji licznika hasłem
- 3) licznik ciepła – 3 szt.
 - a) przyłącze R3/4 qp1.5
 - b) protokół Modbus RTU
 - c) port RS-485
 - d) dodatkowe wejście impulsowe
 - e) zgodność z MID B+D
 - f) sensory temperatury Pt500 lub równoważny – 2 szt. (zasilanie i powrót)

- g) zasilanie 24V AC
- 4) licznik chłodu – 1 szt.
 - a) przyłącze DN50 qp1.5-40
 - b) protokół Modbus RTU
 - c) port RS-485
 - d) dodatkowe wejście impulsowe
 - e) zgodność z MID B+D
 - f) sensory temperatury Pt500 lub równoważny – 2 szt. (zasilanie i powrót)
 - g) zasilanie 24V AC/DC
- 5) licznik gazu – 1 szt.
 - a) wyjście impulsowe szybkie (ok. 500 imp/m3) i wolne (ok. 10 imp/m3)
 - b) niezbędne normy i certyfikaty bezpieczeństwa
- 6) konwerter komunikacyjny Modbus TCP do podłączenia liczników – 3 szt.
 - a) Zasilanie 24V DC/230V AC
 - b) Obsługa konwersji ModBus RTU over TCP na ModBus RTU RS485.
 - c) Obsługa konwersji ModBus RTU over UDP na ModBus RTU RS485.
 - d) Obsługa konwersji ModBus TCP na ModBus RTU RS485.
 - e) Optoizolacja wejść/wyjść.

Uzasadnienie kosztu:

Do wielokrotnego rekonfigurowania instalacji demonstracyjnej ID.ADSR w 3 lokalizacjach mikrosieci niezbędne są wskazane liczniki energii. Istotą wielonośnikowych mikrosieci jest różnorodność rodzajów energii i mediów, a przyjęte koncepcje scenariuszy testów zakładają weryfikację interoperacyjności ADSR oraz przetestowanie skuteczności algorytmów AI i adaptacyjnych interfejsów aplikacji ADSR w zastosowaniach do różnorodnych procesów oraz układów instalacji i urządzeń zużywających energię.

Termin: Dostawa musi być zrealizowana w terminie 20 dni od dnia podpisania umowy.

2.2. Elementy do budowy instalacji demonstracyjnej ID.ADSR – akcesoria

Zadanie: nr 2

Kategoria kosztu: Dostawy (inne niż środki trwałe) - prace rozwojowe

Dostawa obejmuje zestaw:

- 1) elementy elektroniczne: m.in. oporniki, potencjometry, kondensatory, dławiki, warystory, układy scalone, tranzystory, bezpieczniki, pamięci,
 - a) oporniki terminujące ModBus – 100 szt.
 - b) warystory zabezpieczające – 50 szt.
 - c) płytki prototypowa ESP32 – 8 szt.
 - d) wyłącznik nadprądowy S16A B 3P – 4 szt.
 - e) wyłącznik nadprądowy S16A B 1P – 10 szt.
 - f) wyłącznik nadprądowy S10A B 1P – 10 szt.
 - g) wyłącznik różnicowo-prądowy 30mA typ A 40A – 4 szt.
 - h) dysk NVMe 512GB – 4 szt.
- 2) złącza
 - a) złącze MC4 – 50 szt.
 - b) patch cord RJ45 CAT 6 o długości 3m – 50 szt.
 - c) wtyczki CAT 6 RJ45 – 200 szt.

- d) wtyczka siłowa hermetyczna 16A 5P – 3 szt.
- e) gniazdo siłowe hermetyczne 16A 5P – 3 szt.
- 3) przewody
 - a) FTP CAT 6 kolor pomarańczowy – 200 mb
 - b) kabel komunikacyjny ekranowany MODBUS 2x2 (A/B/V+/GND) – 100 mb
 - c) LGY 10 750V – 100 mb
 - d) LGY 16 750V – 100 mb
 - e) YDY-ŻO 5x2,5 – 100 mb
 - f) YDY-ŻO 3x2,5 – 100 mb
- 4) filamenty z różnych tworzyw sztucznych, termoplastycznych i metali do druku 3D
 - a) Tworzywa sztuczne, termoplastyczne i metale do druku 3D (rodzaje tworzyw ABS, PA, PP, PLA, aluminium, inconel, stal) i elastomery do druku 3D.
 - b) Co najmniej 5 różnych rodzajów materiałów.
 - c) Filamenty przystosowane do wykorzystania w drukarce posiadanej przez Zamawiającego.
- 5) profile metalowe do obróbki CNC (do prototypowania rozwiązań konstrukcyjnych)
 - a) profile będą dostarczone w odcinkach 6 metrowych,
 - b) profile przeznaczone do obróbki CNC - różne kształty do protypowania obudów i elementów konstrukcyjnych o łącznej wadze 70 kg.
 - c) profile systemowe 40mm x 40mm do budowania prefabrykowanych konstrukcji – 50 metrów
 - d) śruby M8 nierdzewne – 100 szt.
 - e) śruby M10 nierdzewne – 100 szt.
 - f) nakrętki M10 nierdzewne – 100 szt.
- 6) baterie i akumulatory
 - a) akumulator 12V 7,2Ah – 10 szt.
 - b) akumulator 12V 17Ah – 3 szt.
- 7) drobne narzędzia
 - a) 95 elementów, w tym szczypce, śrubokręty, noże, klucze, nasadki,
 - b) zestaw wkrętek ESD,
 - c) wkrętarka z akumulatorami 18V Li-ion i ładowarką,
- 8) maty stołowe ESD – 4 kpl.
 - a) wymiar maty 60 cm x 120 cm
 - b) zgodność z normą EN 61340-5-1 lub równoważną
 - c) pasek na ramię/rękę, kabel spiralny, adapter do gniazda,
 - d) listwa zasilająca 5 gniazdowa z wyłącznikiem i zabezpieczeniem.

Uzasadnienie kosztu:

Do wielokrotnego rekonfigurowania instalacji demonstracyjnej ID.ADSR w 3 lokalizacjach mikrosieci niezbędne są wskazane akcesoria (materiały techniczne). Przedmiotem rekonfiguracji ID.ADSR oprócz liczników są również kontrolery, sterowniki, aparaty pomiarowe i sensory, a prace instalacyjne wymagają różnorodnych akcesoriów, ich rodzajów i kształtów (np. profile metalowe do obróbki CNC wymagają różnych kształtów do prototypowania obudów i elementów konstrukcyjnych).

Termin: Dostawa musi być zrealizowana w terminie 20 dni od dnia podpisania umowy.

3. Zadanie nr 4

3.1. Elementy do budowy instalacji demonstracyjnej ID.ADSR – przemysłowy układ sterowania

Zadanie: nr 4

Kategoria kosztu: Dostawy (inne niż środki trwałe) - prace rozwojowe

Dostawa obejmuje zestaw:

- 1) sterownik PLC – 1 szt.
 - a) 2 x Ethernet
 - b) 2 x ProfiNet
 - c) 1 x CAN
 - d) 1 x RS232
 - e) 1 x USB
 - f) 1 x karta SD
 - g) 1 x DC
- 2) sterownik PLC – 1 szt.
 - a) 2 x Ethernet
 - b) 1 x USB
 - c) 1 x CAN
 - d) 1 x Serial
 - e) 1 x karta SD
 - f) 1 x DC
- 3) 1 panel HMI – 1 szt.
- 4) moduły IO
 - a) 4 wejścia cyfrowe – 5 szt.
 - b) 4 wyjścia cyfrowe – 6 szt.
 - c) 2 wejścia analogowe – 1 szt.
 - d) 2 wyjścia analogowe – 1 szt.
 - e) moduł terminujący magistralę – 2 szt.
- 5) moduły komunikacyjne
 - a) ModBus
 - b) MBus
 - c) WMBus
- 6) zasilacz – 2 szt.
 - a) Napięcie wyjściowe 24 VDC
 - b) Napięcie wejściowe 230VAC
 - c) zasilanie buforowe z zew. Akumulatora
- 7) materiały techniczne i akcesoria
 - a) przewód do programowania
 - b) uchwyty montażowe rack – 2 kpl
 - c) uchwyty montażowe do rozdzielni DIN – 2 kpl
 - d) baterie CR 2032 – 20 szt.

Zestaw urządzeń tworzy funkcjonalny system sterowania przemysłowego PLC (zgodny z normą EN 61131).

Uzasadnienie kosztu:

Z uwagi na przedmiot zadania i plan testów przemysłowy układ sterowania o najwyższym stopniu nowości technicznej i interoperacyjności jest niezbędny w mikro sieci w Łodzi, m.in. do weryfikacji interoperacyjności i wszechstronności funkcjonalnej aplikacji ADSR. Materiały techniczne i akcesoria (w tym przewody, złączki, uchwyty, baterie, adaptory) są niezbędne do instalacji i konfiguracji na stanowisku testowym oraz do podłączenia w instalacji demonstracyjnej ID.ADSR.

Termin: Dostawa musi być zrealizowana w terminie 30 dni od dnia rozpoczęcia zadania nr 4 w Projekcie. Zamawiający poinformuje o tym fakcie Wykonawcę z 14 dniowym wyprzedzeniem.

3.2. Elementy do budowy instalacji demonstracyjnej ID.ADSR – magazyn energii elektrycznej

Zadanie: nr 4

Kategoria kosztu: Dostawy (inne niż środki trwałe) - prace rozwojowe

Dostawa obejmuje zestaw:

Zestaw o pojemności 10-15kWh i mocy 10-20kW obejmuje moduły: akumulatorów, falowników, ładowarek, nadzorujące oraz materiały techniczne i akcesoria (w tym przewody, złączki, uchwyty, rozdzielnie).

Uzasadnienie kosztu:

Z uwagi na przedmiot zadania i plan testów magazyn energii w mikro sieci w Łodzi jest niezbędny, a Wnioskodawca tego urządzenia nie posiada (aktualnie stosuje standardowe UPS'y). Materiały techniczne i akcesoria (w tym przewody, złączki, uchwyty, rozdzielnie) są niezbędne do instalacji i konfiguracji na stanowisku testowym oraz do podłączenia w instalacji demonstracyjnej ID.ADSR. Magazyn będzie również kolejnym urządzeniem do weryfikacji interoperacyjności i wszechstronności aplikacji ADSR.

Termin: Dostawa musi być zrealizowana w terminie 120 dni od dnia rozpoczęcia zadania nr 4 w Projekcie. Zamawiający poinformuje o tym fakcie Wykonawcę z 14 dniowym wyprzedzeniem.

3.3. Elementy do budowy instalacji demonstracyjnej ID.ADSR – akcesoria

Zadanie: nr 4

Kategoria kosztu: Dostawy (inne niż środki trwałe) - prace rozwojowe

Dostawa obejmuje zestaw:

- 1) elementy elektroniczne: m.in. oporniki, potencjometry, kondensatory, dławiki, warystory, układy scalone, tranzystory, bezpieczniki, pamięci,
 - a) oporniki terminujące ModBus – 100 szt.
 - b) zasilacz 24V – 4 szt.
 - c) Raspberry Compute Module 4 8GB RAM – 4 szt.
 - d) wyłącznik nadprądowy S16A B 3P – 4 szt.
 - e) wyłącznik różnicowo-prądowy 30mA typ A 40A – 4 szt.
 - f) dysk NVMe 512GB – 4 szt.
- 2) złącza
 - a) złącze MC4 – 100 szt.
 - b) patch cord RJ45 CAT 6 o długości 3m – 100 szt.
 - c) wtyczki CAT 6 RJ45 – 100 szt.
- 3) przewody

- a) FTP CAT 6 kolor pomarańczowy – 200 mb
- b) kabel komunikacyjny ekranowany MODBUS 2x2 (A/B/V+/GND) – 200 mb
- c) kabel 4mm DC – 100 mb
- d) LGY 10 750V – 100 mb
- e) LGY 16 750V – 100 mb
- 4) filamenty z różnych tworzyw sztucznych, termoplastycznych i metali do druku 3D
 - a) Tworzywa sztuczne, termoplastyczne i metale do druku 3D (rodzaje tworzyw ABS, PA, PP, PLA, aluminium, inconel, stal) i elastomery do druku 3D.
 - b) Co najmniej 5 różnych rodzajów materiałów.
 - c) Filamenty przystosowane do wykorzystania w drukarce posiadanej przez Zamawiającego.
- 5) profile metalowe do obróbki CNC (do prototypowania rozwiązań konstrukcyjnych)
 - a) profile będą dostarczone w odcinkach 6 metrowych,
 - b) profile przeznaczone do obróbki CNC - różne kształty do prototypowania obudów i elementów konstrukcyjnych o łącznej wadze 70 kg.
 - c) profile systemowe 40mm x 40mm do budowania prefabrykowanych konstrukcji – 50 metrów
 - d) śruby M8 nierdzewne – 100 szt.
 - e) śruby M10 nierdzewne – 100 szt.
 - f) nakrętki M10 nierdzewne – 100 szt.
- 6) baterie i akumulatory
 - a) akumulator 12V 7,2Ah – 10 szt.
 - b) akumulator 12V 17Ah – 3 szt.

Uzasadnienie kosztu:

Do wielokrotnego rekonfigurowania instalacji demonstracyjnej ID.ADSR w 3 lokalizacjach mikrosieci niezbędne są wskazane akcesoria (materiały techniczne). Przedmiotem rekonfiguracji ID.ADSR oprócz liczników są również kontrolery, sterowniki, aparaty pomiarowe i sensory, a prace instalacyjne wymagają różnorodnych akcesoriów, ich rodzajów i kształtów (np. profile metalowe do obróbki CNC wymagają różnych kształtów do prototypowania obudów i elementów konstrukcyjnych).

Termin: Dostawa musi być zrealizowana w terminie 30 dni od dnia rozpoczęcia zadania nr 4 w Projekcie. Zamawiający poinformuje o tym fakcie Wykonawcę z 14 dniowym wyprzedzeniem.