

## SZCZEGÓŁOWY ZAKRES PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

**do zamówienia pn. *Dostawa, montaż, podłączenie i uruchomienie 5 sztuk kompensatorów mocy biernej w budynkach Ministerstwa Rodziny i Polityki Społecznej w Warszawie.***

### **1) Krótki opis przedmiotu zamówienia.**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa, montaż, podłączenie i uruchomienie 5 sztuk kompensatorów mocy biernej w budynkach Ministerstwa Rodziny i Polityki Społecznej w Warszawie w niżej wymienionych lokalizacjach:

1. ul. Nowogrodzka 1/3/5 – 2 sztuki;
2. ul. Bracka 4 – 1 sztuka;
3. ul. Żurawia – 1 sztuka;
4. ul. Limanowskiego 23 – 1 sztuka.

### **2) Parametry techniczne urządzeń.**

Kompensatory powinny posiadać parametry nie mniejsze niż wskazane w niniejszym punkcie:

- a) moc bierna kompensowana w zakresie 0-20 kVar (ul. Limanowskiego, ul. Nowogrodzka) oraz w zakresie 0-35kVar (ul. Bracka, ul. Żurawia, ul. Nowogrodzka);
- b) kompensacja chwilowej mocy biernej pojemnościowej i indukcyjnej;
- c) czas odpowiedzi <20ms;
- d) bezstopniowa kompensacja mocy biernej w sieciach niskiego napięcia 400V;
- e) typ sieci: TNC-S;
- f) prawidłowa praca kompensatora dla napięcie sieci  $\pm 10\%$ ;
- g) częstotliwość sieci: 50Hz;
- h) symetryzacja obciążenia;
- i) filtr harmonicznego prądu (od 3 do minimum 25 harmonicznej);
- j) zakres parametryzacji współczynnika mocy od -1 do +1;
- k) maksymalna wartość THDu  $\leq 8\%$ ;
- l) zabezpieczenia wewnętrzne kompensatora: zabezpieczenie nad/podnapięciowe, zabezpieczenie zwarciovowe, zabezpieczenie przed odwróceniem mostka falownika, zabezpieczenie przed nadmierną kompensacją;
- m) sprawność kompensatora  $\geq 95\%$ ;

- n) złącza komunikacyjne: złącze RS485;
- o) protokół komunikacyjny: Modbus RTU
- p) montaż naścienny;
- q) temperatura otoczenia: -20°C...50°C;
- r) stopień ochrony: minimum IP20;
- s) 5 trybów kompensacji:
  - stały PF:
  - bezwzględny PF
  - regulacja PF w funkcji napięcia
  - generacja stałej wartości mocy biernej
  - utrzymanie stałej wartości mocy biernej
- t) kompensator przystosowany do pracy z instalacjami fotowoltaicznymi.

**3) W zakres świadczonych usług wchodzi następujące czynności.**

- a) Prace powinny być poprzedzone przeprowadzeniem wizji lokalnej na miejscu montażu urządzeń w celu określenia szczegółów ich budowy i sposobu podłączenia.
- b) Wykonawca przed złożeniem oferty powinien ustalić z Zamawiającym miejsce montażu urządzeń w celu doboru optymalnego miejsca, uwzględniając charakter pracy urządzeń a także zminimalizować skutki pracy urządzeń na osoby przebywające w obiekcie.
- c) Wykonawca zobowiązany jest do ustalenia z Zamawiającym terminu przeprowadzenia instalacji urządzeń, tak aby prowadzone prace nie zakłócały normalnego funkcjonowania obiektu.
- d) Wykonawca jest zobowiązany do zakupu, dostarczenia na budowę, montażu i uruchomienia wszystkich elementów poszczególnych instalacji potrzebnych do ich zamontowania i prawidłowego działania.
- e) Wykonawca w ramach zadania wykona połączenia kablowe z rozdzielnic nn zamontowanych na obiekcie do kompensatorów mocy biernej.
- f) Wszystkie kable i przewody wychodzące z rozdzielnic powinny posiadać trwałe zamocowanie i oznakowanie zgodne z numerami obwodów.
- g) Należy stosować wyłącznie przewody miedziane atestowane, z oznakowaniem fabrycznym w wykonaniu bezhalogenowym.
- h) Wykonawca przeprowadzi rozruchy poszczególnych instalacji, dostarczy instrukcje lub DTR-ki oraz udzieli gwarancji prawidłowego działania na wszystkie wykonane prace i dostarczone elementy.

- i) Wykonawca oświadczy na piśmie, że zamontowane urządzenia spełniają określone w OPZ wymagania oraz, że sposób zamontowania jest zgodny z obowiązującymi przepisami prawa.
- j) Wykonawca udziela 24 miesięcznej gwarancji na zamontowane przez siebie urządzenia i w tym czasie w ramach zawartej umowy, będzie prowadził prace konserwacyjne przewidziane przez producenta urządzeń i określone przepisami prawa.
- k) Wszystkie urządzenia elektryczne należy instalować zgodnie ze schematami i lokalizacją podaną na rzutach.

Wykonawca zobowiązany jest do zachowania szczególnej ostrożności i wziąć pod uwagę poniżej wskazane wytyczne związane z prowadzeniem robót na instalacjach elektrycznych:

- a) należy skrupulatnie przestrzegać kolorystycznego oznakowania żył przewodów i kabli (również w obrębie rozdzielnic bezpiecznikowej). Przewód neutralny (N) musi posiadać izolację koloru jasnoniebieskiego, a przewód ochronny (PE) – żółto-zielonego;
- b) cały sprzęt i urządzenia, których konstrukcja wykonana jest z metalu lub zawiera elementy metalowe, i które w przypadku uszkodzenia mogą prowadzić do pojawienia się na nich napięcia, muszą być obowiązkowo przyłączone do przewodu ochronnego;
- c) dla kabli i przewodów przeznaczonych do ułożenia na stałe, należy stosować trasy pionowe i poziome;
- d) układanie przewodów luzem na suficie podwieszonym jest niedozwolone;
- e) dokładne położenie i miejsce montażu wszystkich urządzeń elektrycznych należy ustalić wiążąco z inspektorem nadzoru. Nie wolno umieszczać rozdzielnic i tablic elektrycznych pod instalacjami sanitarnymi;
- f) drobne przebiccia i frezowania niezbędne dla przeprowadzenia prawidłowej instalacji przy budowie, wykonane zostaną przez wykonawcę robót elektrycznych;
- g) wszystkie wykorzystywane urządzenia i materiały muszą posiadać fabryczne oznaczenia i posiadać stosowne certyfikaty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie;
- h) przewody, urządzenia, wsporniki, mocowania itp. na lub w murze, należy mocować w sposób trwały;
- i) przewody instalacyjne i kable przy montażu natynkowym należy odpowiednio ochronić od uszkodzeń w miejscach mechanicznie zagrożonych, używając w tym celu rurek ochronnych lub listew instalacyjnych;
- j) wszystkie prace należy wykonywać tak, aby nie zagrozić, ani nie uszkodzić innych już wykonanych instalacji, czy ich części.

**Do poprawnego działania kompensatora typu SVG należy zastosować przekładniki prądowe pomiarowe o klasie dokładności nie gorszej niż 0,5S.**

**4) Termin wykonania zamówienia.**

Zamawiający określa, że maksymalny termin wykonania przedmiotu umowy to 50 dni kalendarzowych liczony od dnia podpisania umowy.