

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

STWiORB – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

STRONA TYTUŁOWA

Nazwa zadania:

Zakup i montaż agregatu prądotwórczego w Prokuraturze Rejonowej w Przeworsku

Obiekt budowlany:

Istniejący budynek Prokuratury Rejonowej w Przeworsku wraz z istniejącymi instalacjami i urządzeniami elektroenergetycznymi.

Lokalizacja obiektu:

ul. Studziańska 1b, 37-700 Przeworsk, dz. ewid. nr 1893/1 obr. nr 4, 181401_1.0004.1893/1
nr ewid. budynku: 1b

Zamawiający:

Prokuratura Okręgowa w Przemyślu

Adres Zamawiającego:

ul. Walerego Waygarta 8, 37-700 Przemyśl

Nazwa specyfikacji:

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Agregat 20 kVA / 16 kW –
SZR – PWP – instalacje zasilające, sterownicze, uziemienie i próby funkcjonalne

Numer specyfikacji:

STWiORB-01

Branża:

Elektryczna

Kod CPV – grupa robót:

45000000-7 – Roboty budowlane

Kod CPV – roboty instalacyjne:

45310000-3 – Roboty instalacyjne elektryczne

Kod CPV – roboty elektryczne:

45311000-0 – Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

Opracował:

Energia Domowa Marek Fedoryszak

Data opracowania:

28.08.2026 r.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót jest określenie wymagań dotyczących wykonania, kontroli, badań i odbioru robót związanych z dostawą, montażem, podłączeniem i uruchomieniem agregatu prądotwórczego o mocy 20 kVA / 16 kW wraz z automatycznym układem SZR, instalacjami zasilającymi i sterowniczymi, układem PWP, współpracą z instalacją PV, uziemieniem oraz robotami towarzyszącymi.

1.2. Zakres stosowania

STWiORB stanowi dokument techniczny uzupełniający Opis Przedmiotu Zamówienia i dokumentację projektową. Wykonawca jest zobowiązany prowadzić roboty zgodnie z niniejszą STWiORB, dokumentacją projektową, zasadami wiedzy technicznej oraz obowiązującymi przepisami.

1.3. Zakres robót

Zakres obejmuje roboty przygotowawcze, fundament, dostawę i posadowienie agregatu, wykonanie tras kablowych, montaż SZR, wykonanie połączeń z istniejącą instalacją, modernizację PWP i PV, wykonanie uziemienia, zabezpieczenia przepustów, pomiary, próby, uruchomienie, dokumentację powykonawczą i szkolenie.

1.4. Określenia podstawowe

Agregat – zespół prądotwórczy z silnikiem wysokoprężnym i generatorem synchronicznym.

SZR – układ Samoczynnego Załączania Rezerwy.

PWP – przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

SEE – sieć elektroenergetyczna.

PV – instalacja fotowoltaiczna.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały i urządzenia muszą być fabrycznie nowe, wolne od wad, odpowiednie do projektowanego zastosowania i posiadać dokumenty wymagane przepisami. Zastosowane rozwiązania muszą zapewniać kompatybilność całego systemu.

2.2. Agregat

Agregat: min. 20 kVA / 16 kW, 400/230 V, 50 Hz, $\cos \varphi$ 0,8, silnik Diesel, generator synchroniczny bezszczotkowy, AVR/DVR lub równoważny, klasa izolacji H, IP23, obudowa zewnętrzna dźwiękochłonna, automatyczny start, ładowarka akumulatorów, podgrzewanie silnika, zbiornik paliwa ok. 50 l lub większy, GSM i LAN.

2.3. SZR

SZR musi umożliwiać automatyczne wykrywanie zaniku napięcia, start agregatu, przełączenie sieć/agregat, powrót agregat/sieć, sterowanie ręczne, sygnalizację oraz blokady mechaniczne i elektryczne.

2.4. Kable i przewody

Kable, przewody, rury osłonowe i osprzęt należy dobrać zgodnie z dokumentacją projektową. W szczególności przewidziano kabel zasilający, przewody sterownicze, przewody pomocnicze oraz rurę osłonową typu DVR.

2.5. Uziemienie

Należy stosować bednarkę FeZn 25×4 mm lub równoważną oraz pionowe uziomy zgodnie z projektem.

2.6. PWP i ochrona ppoż.

Urządzenia PWP oraz zabezpieczenia przejść przez przegrody muszą posiadać wymagane dokumenty dopuszczające. Przepusty należy zabezpieczać do wymaganej klasy odporności ogniowej, w projekcie wskazano EI 120.

3. SPRZĘT

3.1.

Sprzęt stosowany przy wykonywaniu robót musi być sprawny technicznie, posiadać wymagane przeglądy i być dobrany do zakresu robót.

3.2.

Do wykonania pomiarów elektrycznych należy stosować przyrządy pomiarowe posiadające aktualne świadectwa wzorcowania lub sprawdzenia, odpowiednie do wykonywanych pomiarów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1.

Transport agregatu należy prowadzić z wykorzystaniem środków transportu dostosowanych do masy i gabarytów urządzenia oraz zgodnie z wymaganiami producenta.

4.2.

Urządzenia i materiały należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, wilgocią, zabrudzeniem i wpływem warunków atmosferycznych.

4.3.

Agregat i aparaturę elektryczną należy składować w sposób zapobiegający uszkodzeniom mechanicznym i elektrycznym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Roboty należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, instrukcjami producentów, przepisami BHP, ochrony przeciwpożarowej oraz zasadami wiedzy technicznej.

5.2. Przygotowanie miejsca

Przed montażem należy wytyczyć miejsce posadowienia, sprawdzić trasę kablową, lokalizację istniejących instalacji oraz przygotować teren.

5.3. Fundament

Należy wykonać fundament zgodnie z projektem: warstwa zagęszczonego kruszywa 0–3 mm ok. 35 cm oraz płyta betonowa ok. 3,0×1,5 m, grubość ok. 25 cm, z podwójnym zbrojeniem Ø10 mm co 15×15 cm.

5.4. Posadowienie agregatu

Agregat należy ustawić stabilnie, zgodnie z wymaganiami producenta, z zastosowaniem przewidzianych elementów antywibracyjnych. Należy zapewnić dostęp serwisowy.

5.5. Instalacje kablowe

Kable prowadzić w trasach i rurach osłonowych zgodnie z projektem. Dla odcinków ziemnych przewidziano głębokość ok. 0,70 m, podsypkę i obsypkę piaskową oraz niebieską folię ostrzegawczą. Trasę należy oznakować.

5.6. Montaż SZR

SZR należy zamontować zgodnie ze schematem projektowym. Należy zapewnić blokadę mechaniczną i elektryczną uniemożliwiającą jednocześnie załączenie źródeł oraz przepływ energii z agregatu do sieci.

5.7. Sterowanie

Połączenia sterownicze należy wykonać zgodnie ze schematami. Sterownik musi umożliwiać automatyczny start, zatrzymanie, sygnalizację stanów i komunikację.

5.8. PV

Instalację PV należy przełączyć zgodnie z projektem tak, aby podczas pracy agregatu nie następowało nieprzewidziane równoległe zasilanie ani podanie energii do sieci.

5.9. PWP

PWP musi współpracować z agregatem i SZR. Zadziałanie PWP ma wyłączyć agregat i zablokować jego automatyczny start, bez automatycznego ponownego zasilania odłączonych obwodów.

5.10. Uziemienie

Wykonać uziemienie i połączenia wyrównawcze zgodnie z projektem. Docelowa rezystancja uziemienia $R_u \leq 5 \Omega$.

5.11. Przepusty

Wszystkie wymagane przejścia przez przegrody zabezpieczyć systemami o odpowiedniej klasie odporności ogniowej. W przypadku przegród wymagających EI 120 należy zachować tę klasę po wykonaniu przepustu.

5.12. Oznakowanie

Urządzenia, kable, aparatura i elementy sterowania należy oznakować trwale i czytelnie zgodnie ze schematami oraz dokumentacją powykonawczą.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1.

Kontrola obejmuje sprawdzenie jakości materiałów, zgodności dostarczonych urządzeń z ofertą i dokumentacją, jakości montażu, połączeń elektrycznych, oznakowania, uziemienia oraz działania automatyki.

6.2.

Przed uruchomieniem należy sprawdzić kompletność połączeń, dokręcenie zacisków, poprawność fazowania, stan zabezpieczeń, ciągłość przewodów ochronnych oraz prawidłowość połączeń sterowniczych.

6.3.

Wykonawca zobowiązany jest udokumentować wykonane pomiary i próby protokołami.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1.

Jeżeli umowa przewiduje rozliczenie obmiarowe, jednostki obmiaru należy przyjmować zgodnie z przedmiarem i dokumentacją. Dla urządzeń kompletnych właściwą jednostką może być szt./kpl., dla kabli i przewodów – m, dla bednarki – m, a dla robót budowlanych – jednostki określone w przedmiarze.

7.2.

Obmiar należy wykonywać po zakończeniu robót lub ich części podlegających odbiorowi, zgodnie z rzeczywistym zakresem wykonania.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających

Odbiorowi przed zakryciem podlegają w szczególności ułożenie kabli w ziemi, wykonanie podsypek, uziemienia oraz zabezpieczenia przepustów, jeżeli po wykonaniu stają się niedostępne.

8.2. Odbiór częściowy

Może obejmować wyodrębnione elementy robót po ich wykonaniu i sprawdzeniu.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy następuje po wykonaniu całości zakresu, przeprowadzeniu prób, pomiarów, uruchomieniu systemu i przekazaniu dokumentacji.

8.4. Warunki odbioru

Warunkiem odbioru jest m.in. prawidłowe działanie agregatu i SZR, pozytywne testy PWP/PV, prawidłowe działanie blokad, pozytywne pomiary elektryczne oraz komplet dokumentów.

8.5. Dokumenty odbiorowe

Wykonawca przekazuje DTR, instrukcje, deklaracje, certyfikaty/dopuszczenia, schematy powykonawcze, protokoły pomiarów i prób, dokumentację konfiguracji oraz instrukcję współpracy z siecią SEE.

9. BADANIA I POMIARY

9.1.

Należy wykonać pomiary rezystancji izolacji, ciągłości przewodów ochronnych i połączeń wyrównawczych, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz rezystancji uziemienia.

9.2.

Należy przeprowadzić testy funkcjonalne: ręczny start agregatu, automatyczny start, przełączenie sieć/agregat, powrót agregat/sieć, praca chłodząca, blokady mechaniczne i elektryczne, PWP, PV, GSM/LAN, sygnalizacja i rejestracja zdarzeń.

9.3.

Testy należy wykonywać zgodnie z instrukcjami producentów i dokumentacją projektową, w sposób bezpieczny dla urządzeń i użytkowników.

9.4.

Wyniki badań i pomiarów muszą spełniać wymagania przepisów, norm, dokumentacji projektowej i producentów. Wyniki należy ująć w protokołach.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10.1.

Podstawą płatności są zasady określone w umowie. Cena powinna obejmować wszystkie czynności i elementy niezbędne do wykonania kompletnego i sprawnego systemu, w tym dostawę, transport, montaż, materiały pomocnicze, uruchomienie, pomiary, dokumentację i szkolenie.

10.2.

Jeżeli umowa przewiduje wynagrodzenie ryczałtowe, wszelkie elementy konieczne do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia należy traktować jako zawarte w wynagrodzeniu, niezależnie od ich odrębnego wyszczególnienia.

11. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

11.1.

Roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w dniu realizacji przepisami prawa, normami i wymaganiami technicznymi właściwymi dla danego zakresu robót.

11.2.

W szczególności należy uwzględnić wymagania dotyczące instalacji niskiego napięcia, ochrony przeciwporażeniowej, uziemień, ochrony przeciwpożarowej, kabli i przewodów, urządzeń elektroenergetycznych oraz bezpieczeństwa pracy.

11.3.

W przypadku urządzeń i systemów podlegających wymaganiom certyfikacyjnym należy stosować wyłącznie wyroby posiadające wymagane dokumenty dopuszczające.

11.4.

Wykonawca zobowiązany jest stosować aktualne wydania przepisów i norm mających zastosowanie do realizowanego zakresu, o ile dokumentacja postępowania nie stanowi inaczej.

12. WYMAGANIA KOŃCOWE

12.1.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za prawidłowe wykonanie robót i kompletność systemu.

12.2.

Wszelkie zmiany rozwiązania projektowego wymagają akceptacji Zamawiającego zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji postępowania.

12.3.

Po zakończeniu robót teren należy uporządkować, a miejsca prowadzenia robót przywrócić do stanu niepogorszonego.

12.4.

Agregat nie może być traktowany jako źródło zasilania urządzeń przeciwpożarowych, jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje dla nich odrębne źródło zasilania rezerwowego.

12.5.

Całość systemu musi zapewniać bezpieczną współpracę sieci, agregatu, SZR, PWP i PV, bez możliwości niekontrolowanego połączenia agregatu z siecią elektroenergetyczną.

ZAŁĄCZNIK A – KONTROLA I ODBIÓR SYSTEMU

Lp.	Element kontroli	Metoda	Wymagany wynik
1	Stan techniczny agregatu i obudowy	oględziny	bez uszkodzeń
2	Posadowienie i mocowanie	oględziny/pomiar	zgodne z projektem i DTR
3	Instalacja kablowa	oględziny/pomiary	zgodna z projektem
4	Uziemienie	pomiar	$R_u \leq 5 \Omega$
5	Ochrona przeciwporażeniowa	pomiary	wynik pozytywny
6	Start ręczny	próba funkcjonalna	prawidłowy
7	Start automatyczny	próba funkcjonalna	prawidłowy
8	SZR – sieć/agregat	próba funkcjonalna	prawidłowe przełączenie
9	SZR – agregat/sieć	próba funkcjonalna	prawidłowy powrót
10	Blokada źródeł	próba funkcjonalna	brak możliwości równoległego załączenia
11	PWP	próba funkcjonalna	wyłączenie i blokada startu agregatu
12	PV	próba funkcjonalna	brak niekontrolowanej współpracy z agregatem
13	GSM/LAN	próba komunikacji	prawidłowa
14	Rejestr zdarzeń	sprawdzenie	prawidłowy
15	Dokumentacja	kontrola kompletności	kompletna

ZAŁĄCZNIK B – MINIMALNY ZAKRES DOKUMENTACJI ODBIOROWEJ

1. DTR i instrukcja obsługi agregatu.
2. Instrukcja obsługi SZR.

3. Deklaracje zgodności i wymagane certyfikaty/dopuszczenia.
4. Schematy elektryczne powykonawcze.
5. Schematy sterowania i SZR.
6. Dokumentacja zmian instalacji PV i PWP.
7. Protokoły pomiarów elektrycznych.
8. Protokół prób funkcjonalnych.
9. Protokół uruchomienia.
10. Dokumentacja konfiguracji sterownika.
11. Instrukcja współpracy agregatu z siecią SEE.
12. Dokumenty gwarancyjne i dane serwisowe.
13. Protokół szkolenia użytkowników.