

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ) - Specyfikacja techniczna

Badania eksploatacyjne (okresowe i pomontażowe) skuteczności ochrony przeciwporażeniowej od urządzeń elektroenergetycznych o napięciu powyżej 1kV w latach 2025-2027 w ENEA Elektrownia Połaniec S.A.

Kod CPV	Nazwa CPV
71700000-5	Usługi nadzoru i kontroli – diagnostyka i pomiary urządzeń elektroenergetycznych

I. Przedmiot zamówienia

Badania eksploatacyjne (okresowe i pomontażowe) skuteczności ochrony przeciwporażeniowej od urządzeń elektroenergetycznych o napięciu powyżej 1kV w latach 2025-2027 w ENEA Elektrownia Połaniec S.A.

II. Szczegółowy zakres prac obejmuje:

W roku 2025 zaplanowano badania okresowe i pomontażowe wymienione w pkt.1 i 2 oraz pkt 3.

1. **Badania eksploatacyjne okresowe stanu zagrożenia porażeniowego od urządzeń elektroenergetycznych o napięciu 6 kV potrzeb własnych bloków energetycznych nr 2, 3, 4, 5, 6, 7 i 9. realizacja sierpień 2025r., Od zasilania podstawowego z transformatorów TZ oraz od zasilania rezerwowego z transformatorów TR1, TR2, tj.:**
 - 1.1. Potrzeb własnych bloku energetycznego nr 2, tj.: rozdzielnica 6 kV P2A/B; transformatory 6/0,4 kV TN2A; TN2B, TNE2; silnik 6 kV 2PK1, 2PK2, 2PK3; 2PZ1; 2PZ2, 2PZ3; 2PO1; 2WM1, 2WM2; 2WM3, 2WM4, 2WM5, 2WM6; 2MW1, 2MW2, 2MW3, 2MW4, 2MW5, 2MW6; 2WP1, 2WP2, 2WS1, 2WS2, 2PCH; mosty 6 kV od zasilania podstawowego z trafo.TZ2 i rezerwowego z trafo. TR1, TR2.
 - 1.2. Potrzeb własnych bloku energetycznego nr 3, tj.: rozdzielnica 6 kV P3A/B, PWW1; transformatory 6/0,4 kV TN3A; TN3B, TNE3; silnik 6 kV 3PK1, 3PK2, 3PK3; 3PZ1; 3PZ2, 3PZ3; 3PO1; 3WM1, 3WM2; 3WM3, 3WM4, 3WM5, 3WM6; 3MW1, 3MW2, 3MW3, 3MW4, 3MW5, 3MW6; 3WP1, 3WP2, 3WS1, 3WS2, 3PCH; mosty 6kV od zasilania podstawowego z trafo.TZ3 i rezerwowego z trafo.TR1,TR2.
 - 1.3. Potrzeb własnych bloku energetycznego nr 4,tj.:rozdzielnica 6kV P4A/B, PWW2;transformatory 6/0,4 kV TN4A, TN4B, TNE4, TWG4;silnik 6kV4PK1, 4PK2, 4PK3; 4PZ1; 4PZ2, 4PZ3; 4PO1; 4WM1, 4WM2; 4WM3, 4WM4, 4WM5, 4WM6; 4MW1, 4MW2, 4MW3, 4MW4, 4MW5, 4MW6; 4WP1, 4WP2, 4WS1, 4WS2, 4PCH; mosty 6kV od zasilania podstawowego z trafo.TZ4 i rezerwowego z trafo. TR1, TR2.
 - 1.4. Potrzeb własnych bloku energetycznego nr 5,tj.: rozdzielnica 6kV P5A/B, PWW1; CBCA; transformatory 6/0,4 kV TN5A; TN5B, TNE5; silnik 6kV 5PK1, 5PK2, 5PK3; 5PZ1; 5PZ2, 5PZ3; 5PO; 5WM1, 5WM2; 5WM3, 5WM4, 5WM5, 5WM6; 5MW1,5MW2, 5MW3, 5MW4, 5MW5, 5MW6; 5WP1, 5WP2, 5WS1,5WS2,5PCH, mosty 6kV od zasilania podstawowego z trafo.TZ5 i rezerwowego z trafo. TR1,TR2.
 - 1.5. Potrzeb własnych bloku energetycznego nr 6, tj.: rozdzielnica 6 kV P6A/B, P6CB, PWW2; transformatory 6/0,4 kV TN6A; TN6B; silnik 6 kV 6PK1, 6PK2, 6PK3; 6PZ1; 6PZ2, 6PZ3; 6PO1; 6WM1, 6WM2; 6WM3, 6WM4, 6WM5, 6WM6; 6MW1, 6MW2, 6MW3, 6MW4, 6MW5, 6MW6; 6WP1, 6WP2, 6WS1, 6WS2, 6PCH; mosty 6kV od zasilania podstawowego z trafo.TZ6 i rezerwowego z trafo. TR1, TR2.
 - 1.6. Potrzeb własnych bloku energetycznego nr 7 tj.:rozdzielnica 6 kV P7A/B, DBCA; transformatory 6/0,4kV TN7A; TN7B, TNE7; silnik 6kV 7PK1, 7PK2, 7PK3;7PZ1; 7PZ2, 7PZ3; 7PO1; 7WM1, 7WM2; 7WM3, 7WM4, 7WM5, 7WM6; 7MW1, 7MW2, 7MW3, 7MW4, 7MW5, 7MW6; 7WP1, 7WP2, 7WS1, 7WS2, 7PCH; mosty 6 kV od zasilania podstawowego z trafo.TZ7 i rezerwowego z trafo. TR1, TR2.
 - 1.7. Potrzeb własnych bloku energetycznego nr 9 tj.: rozdzielnica 6 kV P9A/B; transformatory 6/0,4 kV 9BFT21, 9BFT22, 9BFT11, 9BFT12, TN9A; TN9B; silnik 6 kV 9PK1, 9PK2, 9PK3; 9PZ1; 9PZ2, 9PZ3; 9PO1; 9DW1, 9DW2, 9DW3, 9DW4, 9DW5, 9DW6, 9WRS1, 9WRS2, 9WPP1, 9WPP2, 9SR1, 9SR2, 9SR3, 9WPW1, 9WPW2, 9WS1, 9WS2, 9PCH; mosty 6 kV od zasilania podstawowego z trafo.TZ9 i rezerwowego z trafo. TR1, TR2.
 - 1.8. Pomiary skuteczności ochrony urządzeń elektroenergetycznych wykonać metodą techniczną, przy wymuszeniu prądowym 40A z zastosowaniem własnego transformatora pomiarowego. Do pomiarów wykorzystać własne kable pomiarowe montując układy pomiarowe od uziemień transformatorów TZ, TR do uziemień ochronnych badanych urządzeń elektroenergetycznych.
 - 1.9. Pomiary prądów i napięć rażenia dotykowych na urządzeniach elektroenergetycznych i między urządzeniami elektroenergetycznymi do 1m.
 - 1.10. Pomiary prądów i spadków napięć względem ziemi na obwodach ziemnozwarciowych.



- 1.11. Pomiary ciągłości metalicznej uziemień urządzeń elektroenergetycznych o napięciu 6kV na podstawie obciążenia ich prądami pomiarowymi.
 - 1.12. Obliczenie prądów zwarć podwójnych przez ziemię i dwufazowych w sieci 6 kV zasilanej z transformatorów TZ/TZO/TR1/TR2/ (odpowiednich dla grupy urządzeń, które podlegają badaniom) z uwzględnieniem systemu 110/220/400kV, generatorów, silników 6kV na podstawie PN-EN60909 z sierpnia 2004r.
 - 1.13. Obliczenie, przewidzianych na podstawie pomiarów, napięć rażenia dotykowych podczas zwarć podwójnych przez ziemię na urządzeniach elektroenergetycznych o napięciu 6kV zasilanych z transformatora TR1/TR2/TZ/TZO/ odpowiednich dla grupy urządzeń, które podlegają badaniom.
 - 1.14. Opracowanie wyników badań i obliczeń wraz z oceną skuteczności ochrony przeciwporażeniowej od urządzeń elektroenergetycznych o napięciu 6kV na podstawie PN-E-05115 z sierpnia 2002r.
 - 1.15. Oględziny stanu technicznego badanych urządzeń i instalacji.
 - 1.16. Sporządzenie sprawozdań z przeprowadzonych badań w wersji tradycyjnej oraz na płycie CD w formacie pdf.
 - 1.17. Sprawozdanie z przeprowadzonych badań powinno zawierać:
 - 1.17.1. Wyniki oględzin, pomiarów, obliczeń, wnioski i zalecenia.
 - 1.17.2. Świadectwa legalizacji przyrządów użytych podczas pomiarów.
 - 1.17.3. Potwierdzenie wykonania pomiarów przez osobę posiadającą świadectwo kwalifikacyjne typu „E” oraz przez osobę sporządzającą sprawozdanie posiadającą świadectwo kwalifikacyjne typu „D”.
 - 1.17.4. Sprawozdanie należy sporządzić po jednym egzemplarzu w wersji tradycyjnej oraz na płycie CD w formacie pdf, oddzielnie dla każdego obiektu.
- 2. Badania eksploatacyjne okresowe instalacji uziemień zewnętrznych, szczegółowy zakres badań obejmuje:**
- 2.1. Inwentaryzację studzienek kontrolnych na terenie elektrowni.
 - 2.1. Aktualizację szkicu rozmieszczenia studzienek kontrolnych na terenie elektrowni.
 - 2.2. Oględziny części nadziemnej instalacji uziemień zewnętrznych.
 - 2.3. Konserwację złączy kontrolnych w studzienkach uziemiających.
 - 2.4. Poziomowanie do poziomu gruntu studzienek uziemiających.
 - 2.5. Malowanie na kolor żółty, pokryw metalowych studzienek uziemiających.
 - 2.6. Odnowienie opisów nr studzienek uziemiających i znaków uziemień na pokrywach metalowych studzienek uziemiających (kolor czarny).
 - 2.7. Uzupełnienie brakujących oznaczników przy studzienkach uziemiających.
 - 2.8. Malowanie wszystkich oznaczników studzienek na kolor żółty.
 - 2.9. Odnowienie opisów numerów i znaków uziemień na oznacznikach (kolor czarny).
 - 2.10. Wykonanie badań metodą techniczną przy wymuszeniu prądu o natężeniu 30 A do uziomu w studzience kontrolnej, pomiarzenie różnicy potencjałów na uziomach między sąsiednimi studzienkami i potencjałów względem ziemi odniesienia oraz spadków napięć do instalacji uziemiającej poza studzienkami kontrolnymi.
 - 2.11. Opracowanie sprawozdania z przeprowadzonych badań, które powinno zawierać:
 - 2.11.1. Szkic rozmieszczenia studzienek kontrolnych.
 - 2.11.2. Wyniki przeprowadzonych oględzin, wyniki obliczeń wraz z ich oceną tj.(określenie ciągłości połączeń podziemnych instalacji oraz obliczenie rezystancji uziemienia uziomów w studzienkach kontrolnych na podstawie otrzymanych wyników pomiarów), nazwisko osoby wykonującej pomiary z podaniem nr świadectwa kwalifikacyjnego „E”, pieczęcią i podpisem oraz nazwisko osoby dokonującej oceny badań z podaniem nr świadectwa kwalifikacyjnego „D”, z pieczęcią i podpisem.
 - 2.11.3. Wnioski i zalecenia.
 - 2.11.4. W zaplanowanej do badań instalacji uziemiającej zewnętrznej stwierdzono:
 - 2.11.4.1. 120 szt. studzienek kontrolnych.
 - 2.11.4.2. 480 szt. złączy kontrolnych.

2.12. Sprawozdania należy sporządzić po 2 egz. z każdego obiektu w wersji tradycyjnej oraz jeden egzemplarz na płycie CD w formacie PDF.

3. Badania pomontażowe, obejmują:

- 3.1. Składowisko Pióry - Badaniom pomontażowym podlegają: stacje oddziałowe 6kV o oznaczeniu technologicznym SP1, SP2 oraz koparka KWK315. Szacunkowa ilość badań 2 (dwa) w skali roku kalendarzowego.
- 3.2. Pozostały teren Elektrowni - Badaniom pomontażowym podlegają: silniki, transformatory, rozdzielnice 6kV. Szacunkowa ilość badań 2 (dwa) w skali roku kalendarzowego.
- 3.3. Badania pomontażowe skuteczności ochrony wykonać metodą techniczną (przy wymuszeniu prądowym około 50A) z wykorzystaniem własnych kabli i transformatora pomiarowego.
- 3.4. Sporządzenie sprawozdania z wykonanych badań, w których należy zamieścić wyniki przeprowadzonych oględzin, wyniki pomiarów, obliczeń, analiza wraz z ich oceną, Wnioski i zalecenia.

W roku 2026 zaplanowano badania okresowe i pomontażowe zgodnie z pkt. 4 oraz pkt 5, przedmiotowego zakresu:

4. Szczegółowy zakres badań, obejmuje:

- 4.1. Blok energetyczny nr 2 - urządzenia wysokiego napięcia WN, tj.: pole transformatora blokowego TB2; przedpole bloku nr 2, 220 kV; bramki wyprowadzenia mocy z bl. nr 2, 220 kV; bramki wyprowadzenia mocy z bl. nr 2 zlokalizowane na dachu budynku kotłowni; słupy linii napowietrznej 220 kV bl.2 zlokalizowane na terenie elektrowni oraz urządzenia średniego napięcia tj.: generator G-2; szynoprzewody 15,75kV z wyłącznikiem HEK3 i przekładnikami; pole transformatora odczepowego TZ2.
- 4.2. Blok energetyczny nr 3 - urządzenia wysokiego napięcia WN, tj.: pole transformatora blokowego TB3; przedpole bloku nr 3, 220 kV; bramki wyprowadzenia mocy z bl. nr 3, 220 kV; bramki wyprowadzenia mocy z bl. nr 3 zlokalizowane na dachu budynku kotłowni; słupy linii napowietrznych 220 kV bl.3 zlokalizowane na terenie elektrowni oraz urządzenia średniego napięcia tj.: generator G-3; szynoprzewody 15,75kV z wyłącznikiem HEK3 i przekładnikami; pole transformatora odczepowego TZ3.
- 4.3. Blok energetyczny nr 4 - urządzenia wysokiego napięcia WN, tj.: pole transformatora blokowego TB4; przedpole bloku nr 4, 220 kV; bramki wyprowadzenia mocy z bl. nr 4, 220 kV; bramki wyprowadzenia mocy z bl. nr 4 zlokalizowane na dachu budynku kotłowni; słupy linii napowietrznych 220 kV bl.4 zlokalizowane na terenie elektrowni oraz urządzenia średniego napięcia tj.: generator G-4; szynoprzewody 15,75kV z wyłącznikiem HEK3 i przekładnikami; pole transformatora odczepowego TZ4.
- 4.4. Blok energetyczny nr 5 - urządzenia wysokiego napięcia WN, tj.: pole transformatora blokowego TB5; przedpole bloku nr 5, 400 kV; bramki wyprowadzenia mocy z bl. nr 5, 400 kV; bramki wyprowadzenia mocy z bl. nr 5,6 zlokalizowane na dachu budynku kotłowni; słupy linii napowietrznych 400 kV bl.5,6, zlokalizowane na terenie elektrowni oraz urządzenia średniego napięcia tj.: generator G-5; szynoprzewody 15,75kV z wyłącznikiem HEK3 i przekładnikami; pole transformatora odczepowego TZ5.
- 4.5. Blok energetyczny nr 6 - urządzenia wysokiego napięcia WN, tj.: pole transformatora blokowego TB6; przedpole bloku nr 6, 400 kV; bramki wyprowadzenia mocy z bl. nr 6, 400 kV; oraz urządzenia średniego napięcia tj.: generator G-6; szynoprzewody 15,75kV z wyłącznikiem HEK3 i przekładnikami; pole transformatora odczepowego TZ6.
- 4.6. Blok energetyczny nr 7 - urządzenia wysokiego napięcia WN, tj.: pole transformatora blokowego TB7; przedpole bloku nr 7, 400 kV; bramki wyprowadzenia mocy z bl. nr 7, 400 kV; bramki wyprowadzenia mocy z bl. nr 7, 9 zlokalizowane na dachu budynku kotłowni; słupy linii napowietrznych 400 kV bl.7,9 zlokalizowane na terenie elektrowni oraz urządzenia średniego napięcia tj.: generator G-7; szynoprzewody 15,75kV z wyłącznikiem HEK3 i przekładnikami; pole transformatora odczepowego TZ7.
- 4.7. Blok energetyczny nr 9 - urządzenia wysokiego napięcia WN, tj.: pole transformatora blokowego TB9; przedpole bloku nr 9, 400 kV; bramki wyprowadzenia mocy z bl. nr 9, 400 kV; oraz urządzenia średniego napięcia tj.: generator G-9; szynoprzewody 15,75kV z wyłącznikiem HEK3 i przekładnikami; pole transformatora odczepowego TZ9, TZO.
- 4.8. Potrzeby ogólne nr 1, nr 2, urządzenia wysokiego napięcia WN, tj.: pole transformatora TR1, pole transformatora TR2, przedpole potrzeb ogólnych nr 1, 110 kV; przedpole potrzeb ogólnych nr 2, 110 kV; słupy linii napowietrznych 110kV potrzeb ogólnych zlokalizowane na terenie elektrowni.
- 4.9. Pomiar napięć uziomowych dla urządzeń WN tj: 110/220/400kV wykonać przy wymuszonym prądzie pomiarowym około 120A.
- 4.10. Pomiar napięć rażeniowych dotykowych od urządzeń WN tj: 110/220/400 kV, wykonać przy modelowaniu zwarć jednofazowych z wymuszeniem prądowym około 120A
- 4.11. Pomiar napięć rażeniowych dotykowych od urządzeń SN tj.: 15,75 kV wykonać przy modelowaniu zwarć dwufazowych z wymuszeniem prądowym około 30 do 40A.
- 4.12. Sporządzenie oddzielnego sprawozdania z przeprowadzonych badań dla każdego obiektu (w wersji tradycyjnej oraz na płycie CD w formacie pdf), które ma zawierać:
 - 4.12.1. Analizę parametrów zwarciovych.
 - 4.12.2. Wyniki pomiarów, obliczeń, dopuszczalne wartości - przedstawione w tabelach.

- 4.12.3. Punkty pomiarowe przedstawione na szkicach.
- 4.12.4. Ocenę skuteczności ochrony przeciwporażeniowej wykonaną przez osoby posiadające świadectwa kwalifikacyjne typu E i D z uprawnieniami do wykonywania pomiarów.
- 4.12.5. Kserokopie świadectw sprawdzeń przyrządów użytych do pomiarów.
- 4.13. Do obowiązków Kontrahenta (Wykonawcy) w ramach realizacji Umowy należy:
- 4.13.1. Zebranie danych z PSE Radom o aktualnych składowych (3I0) prądów ziemnozwarciowych i czasach ich wyłączenia. Kontrahent ponosi koszty zebrania tych danych (zlecenia do PSE) we własnym zakresie.
- 4.13.2. Organizacja wydzielenia linii do przeprowadzenia badań. Kontrahent ponosi koszty wykonania tych czynności (zlecenia do PSE) we własnym zakresie.
- 4.13.3. Sporządzenie Instrukcji Wykonywania Badań pt.: Badania okresowe stanu zagrożenia porażeniowego od urządzeń WN zlokalizowanych na terenie Elektrowni Połaniec tj.: wyprowadzenie mocy z bloków 2 do 7 i 9, potrzeby ogólne nr 1 i nr 2 oraz słupy i bramki zlokalizowane na terenie Elektrowni". Instrukcja powinna zawierać: koncepcję wykonywania badań, szkice układów pomiarowych, ogólne warunki bezpiecznego wykonywania prac, osoby odpowiedzialne za wykonanie prac.

5. Badania pomontażowe, obejmują:

- 5.1. Składowisko Pióry - Badaniom pomontażowym podlegają: stacje oddziałowe 6kV o oznaczeniu technologicznym SP1, SP2 oraz koparka KWK315. Szacunkowa ilość badań 2 (dwa) w skali roku kalendarzowego.
- 5.2. Pozostały teren Elektrowni - Badaniom pomontażowym podlegają: silniki, transformatory, rozdzielnice 6kV. Szacunkowa ilość badań 2 (dwa) w skali roku kalendarzowego.
- 5.3. Badania pomontażowe skuteczności ochrony wykonać metoda techniczną (przy wymuszeniu prądowym około 50A) z wykorzystaniem własnych kabli i transformatora pomiarowego.
- 5.4. Sporządzenie sprawozdania z wykonanych badań, w których należy zamieścić wyniki przeprowadzonych oględzin, wyniki pomiarów, obliczeń, analiza wraz z ich oceną, Wnioski i zalecenia.

W roku 2027 zaplanowano badania okresowe i pomontażowe zgodnie z pkt. 6 i 7 oraz pkt. 8 przedmiotowego zakresu:

- 6. Potrzeby ogólne tj.: urządzenia średniego napięcia zasilane podstawowo z transformatorów 110/6kV TR1, TR2 oraz rezerwowo z transformatorów 15,75/6kV z TZ, TZO, tj.**
- 6.1. Rozdzielnice 6 kV, tj.: PR1, PR2, PO1, PO2, PO12A, PO12B; PO12B1, PW01, PW02, RO1A, RO1B, OBCA, OBCB.
- 6.2. Transformatory 6/0,4 kV/kV, tj.: TNWE1, TNWE2, TP1, TZW1, TW3, TW1, TNR3, TW4, TS5, TP2, TP2, TW2, TS2, TZW2, TNR1, TH1, TWO1, TWO2, TWO3, TS1, TNO1, TNO1.1 TWPA, TWDA, TNO21, RS11, TNO25, TNO22, TS12, TNO26, TS3, TWPB, TWDB, RNO2, TWO4, TWO5, TNR2, TNO27, OBPT01, OBPT03, OBPT05, OBPT06, OBPT04, OBPT02, TNO28, TTB1, TTB2, OBPT13, OBPT14, OBPT08(Turko), OBPR08, W2BHT01, W2BHT02.
- 6.3. Silniki 6 kV, tj.: OPT1, OPT2, OPT3, OPT4, OPC1, OPC2, OPC3, T55, T56, T32, T31, T25, T26, 1PB1, 1PB2, 1PB3, 1PB4, 2PB1, 2PB2, 2PB3, 2PB4, Młyn wieżowy nr 1, Młyn wieżowy nr 2, silnik przenośnika gipsu Turko.
- 7. Urządzenia średniego napięcia zasilane podstawowo z transformatorów 15,75/6kV TZO oraz rezerwowo z transformatorów 110/6kV TR1, TR2 i 15,75/6kV z TZ, tj.:**
- 7.1. Rozdzielnice 6 kV, tj.: RO1A, RO1B, POR, PO1, PO2, OBCA, OBCB.
- 7.2. Transformatory 6/0,4 kV/kV, tj.: TP1, TZW1, TW3, TW1, TNR3, TW4, TS5, TP2, TP2, TW2, TS2, TZW2, TNR1, TH1, TWO1, TWO2, TWO3, TS1, TNO1, TNO1.1, TWPA, TWDA, TNO21, RS11, TNO25, TNO22, TS12, TNO26, TS3, TWPB, TWDB, RNO2, TWO4, TWO5, TNR2, TNO27, OBPT01, OBPT03, OBPT05, OBPT06, OBPT04, OBPT02, TNO28, TTB1, TTB2, OBPT13, OBPT14, OBPT08 (Turko), W2BHT01, W2BHT02.
- 7.3. Silniki 6 kV, tj.: OPT1, OPT2, OPT3, OPT4, OPC1, OPC2, OPC3, T55, T56, T32, T31, T25, T26, 1PB1, 1PB2, 1PB3, 1PB4, 2PB1, 2PB2, 2PB3, 2PB4, Młyn wieżowy nr 1, Młyn wieżowy nr 2, silnik przenośnika gipsu Turko.
- 7.4. Pomiary skuteczności ochrony urządzeń elektroenergetycznych wykonać metodą techniczną, przy wymuszeniu prądowym 40A z zastosowaniem własnego transformatora pomiarowego. Do pomiarów wykorzystać własne kable pomiarowe montując układy pomiarowe od uzemień transformatorów TZ, TR do uzemień ochronnych badanych urządzeń elektroenergetycznych.
- 7.5. Pomiary skuteczności ochrony urządzeń elektroenergetycznych wykonać od zasilania podstawowego i zasilania rezerwowego.
- 7.6. Pomiary prądów i napięć rażenia dotykowych na urządzeniach elektroenergetycznych i między urządzeniami elektroenergetycznymi do 1m.
- 7.7. Pomiary prądów i spadków napięć względem ziemi na obwodach ziemnozwarciowych.

- 7.8. Pomiary ciągłości metalicznej uziemień urządzeń elektroenergetycznych o napięciu 6kV na podstawie obciążenia ich prądami pomiarowymi.
- 7.9. Obliczenie prądów zwarć podwójnych przez ziemię i dwufazowych w sieci 6 kV zasilanej z transformatorów TZ/TZO/TR1/TR2/ (odpowiednich dla grupy urządzeń które podlegają badaniom) z uwzględnieniem systemu 110/220/400kV, generatorów, silników 6kV na podstawie PN-EN60909 z sierpnia 2004r.
- 7.10. Obliczenie, przewidzianych na podstawie pomiarów, napięć rażenia dotykowych podczas zwarć podwójnych przez ziemię na urządzeniach elektroenergetycznych o napięciu 6kV zasilanych z transformatora TR1/TR2/TZ/TZO/ odpowiednich dla grupy urządzeń które podlegają badaniom.
- 7.11. Opracowanie wyników badań i obliczeń wraz z oceną skuteczności ochrony przeciwporażeniowej od urządzeń elektroenergetycznych o napięciu 6kV na podstawie PN-E-05115 z sierpnia 2002r.
- 7.12. Oględziny stanu technicznego badanych urządzeń i instalacji.
- 7.13. Sporządzenie sprawozdań z przeprowadzonych badań w wersji tradycyjnej oraz na płycie CD w formacie pdf.
- 7.14. Sprawozdanie z przeprowadzonych badań powinno zawierać: wyniki oględzin, pomiarów, obliczeń, wnioski i zalecenia, świadectwa legalizacji przyrządów użytych podczas pomiarów, potwierdzenie wykonania pomiarów przez osobę posiadającą świadectwo kwalifikacyjne typu „E” oraz przez osobę sporządzającą sprawozdanie posiadającą świadectwo kwalifikacyjne typu „D”. Sprawozdanie należy sporządzić po jednym egzemplarzu w wersji tradycyjnej oraz na płycie CD w formacie pdf, oddzielnie dla każdego obiektu.

8. Badania pomontażowe, obejmują:

- 8.1. Składowisko Pióry - Badaniom pomontażowym podlegają: stacje oddziałowe 6kV o oznaczeniu technologicznym SP1, SP2 oraz koparka KWK315. Szacunkowa ilość badań 2 (dwa) w skali roku kalendarzowego.
- 8.2. Pozostały teren Elektrowni - Badaniom pomontażowym podlegają: silniki, transformatory, rozdzielnice 6kV. Szacunkowa ilość badań 2 (dwa) w skali roku kalendarzowego.
- 8.3. Badania pomontażowe skuteczności ochrony wykonać metodą techniczną (przy wymuszeniu prądowym około 50A) z wykorzystaniem własnych kabli i transformatora pomiarowego.
- 8.4. Sporządzenie sprawozdania z wykonanych badań, w których należy zamieścić wyniki przeprowadzonych oględzin, wyniki pomiarów, obliczeń, analiza wraz z ich oceną, Wnioski i zalecenia.

III. Wymagania techniczne

1. Wykonawca zobowiązany jest posiadać osoby z kwalifikacjami dla następujących rodzajów prac:
 - 1.1. Eksploatacji – dla stanowisk osób wykonujących prace w zakresie konserwacji, remontów, montażu i kontrolno-pomiarowym.
 - 1.2. Dozoru – dla stanowisk kierujących czynnościami osób sprawujących nadzór nad eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych.
 - 1.3. Osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku Eksploatacji, „E” w zakresie remontów i kontrolno-pomiarowym **Grupa 1** dla urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych wytwarzające, magazynujące, przetwarzające, przesyłające i zużywające energię elektryczną, dla urządzeń instalacji i sieci z zgodnie z **pkt 1,2,3,4,5,11,13**.
 - 1.4. Osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku Dozoru „D” muszą posiadać świadectwa kwalifikacyjne typu „D” w zakresie remontów i kontrolno-pomiarowym **Grupa 1** dla urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych wytwarzające, magazynujące, przetwarzające, przesyłające i zużywające energię elektryczną, dla urządzeń instalacji i sieci z zgodnie z **pkt 1,2,3,4,5,11,13**.
 - 1.5. Sprawozdanie z przeprowadzonych badań, należy sporządzić po jednym egzemplarzu w wersji tradycyjnej oraz na płycie CD w formacie pdf, oddzielnie dla każdego obiektu.
 - 1.6. Każde sprawozdanie z przeprowadzonych badań podpisane przez osobę posiadającą świadectwo kwalifikacyjne typu „E” oraz przez osobę posiadającą świadectwo kwalifikacyjne typu „D” dla badanych urządzeń.
2. Prace będące przedmiotem Umowy będą prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami, uzgodnionymi harmonogramami lub terminami oraz zaleceniami i wytycznymi Przedstawicieli Zamawiającego. W przypadku zagrożenia związanego z niedotrzymaniem terminu zakończenia wykonywanych Prac Wykonawca w formie pisemnej powiadomi o tym Zamawiającego z 3 dniowym wyprzedzeniem.
3. Wykonawca zobowiązany jest do:
 - a. przeszkolenia osób skierowanych do realizacji prac w zakresie bhp, ppoż. i wewnętrznych przepisów obowiązujących u Zamawiającego (przy współudziale służb Zamawiającego); przedłożenia Przedstawicielowi Zamawiającego na bieżąco aktualizowanego imiennego wykazu osób, którymi będzie się posługiwał przy wykonywaniu Umowy, w tym osób zatrudnionych (także u podwykonawców);

- b. stosowania się do przepisów, instrukcji i zarządzeń wewnętrznych obowiązujących na terenie Zamawiającego;
 - c. prowadzenia prac zgodnie z Instrukcją Organizacji Bezpiecznej Pracy obowiązującą u Zamawiającego;
 - d. opracowania instrukcji bezpiecznej pracy Wykonawcy dostosowanej do instrukcji bezpiecznej pracy obowiązującej u Zamawiającego, opracowania i posiadania szczegółowych instrukcji w zakresie remontów urządzeń w Elektrowni wymaganych do realizacji usług na terenie oraz obiektach Zamawiającego w zakresie objętym Umową;
 - e. wykonywania przedmiotu umowy zgodnie z obowiązującymi instrukcjami eksploatacji, dokumentacją techniczną, przepisami i normami bhp oraz ochrony środowiska;
 - f. segregacji, transportu i zagospodarowania na swój koszt wytwarzanych odpadów zgodnie z przepisami ustawy o odpadach oraz wymaganiami Zamawiającego;
 - g. dostarczenia własnych pojemników na odpady, oznakowanych nazwą Wykonawcy oraz kodem odpadu dla którego są przeznaczone;
 - h. używania do wykonania prac materiałów nie zawierających włókien ceramicznych ogniotrwałych RCF;
 - i. wyznaczenia Przedstawicieli Wykonawcy upoważnionych do dokonywania uzgodnień z Zamawiającym w okresie realizacji Prac;
 - j. ustanowienia nadzoru posiadającego stosowne uprawnienia do prowadzenia i organizacji prac w rozumieniu instrukcji bezpiecznej pracy oraz koordynacji prac wg art. 208 KP -oraz przekazanie wykazu osób wyznaczonych do koordynowania prac;
 - k. informowania o zdarzeniach potencjalnie wypadkowych i pisemnego informowania Przedstawiciela Zamawiającego o wnoszonych ryzykach zawodowych na teren Zamawiającego;
 - l. poddawania się na wniosek Zamawiającego audytom sprawdzającym stan bhp, ochrony środowiska oraz w innym zakresie wymaganym przez Zamawiającego.
4. Wykonawca zabezpieczy niezbędne narzędzia, sprzęt, środki i inne wyposażenie, a także środki transportu nie będące na wyposażeniu instalacji oraz w dyspozycji Zamawiającego, konieczne do wykonania Prac, w tym rusztowania specjalistyczny sprzęt, narzędzia i inne wyposażenie, a także Pracowników z wymaganymi uprawnieniami do ich eksploatacji.
5. Wykonawca dostarczy wymagane dokumenty zgodnie z Instrukcją Organizacji i Bezpiecznej Pracy Zamawiającego
6. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia dokumentacji rozliczeniowej z zakresu gospodarki odpadami i przekazywania jej Przedstawicielowi Zamawiającego po zakończonych okresach rozliczeniowych w terminach ustalonych z Zamawiającym lub na wniosek Zamawiającego.
7. Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Przedstawicielowi Zamawiającego pisemnej informacji o wielkości zużycia substancji niebezpiecznych wwiezionych na teren Elektrowni zgodnie z wymaganiami obowiązującej instrukcji Zamawiającego.
8. Wykonawca zabezpieczy we własnym zakresie środki transportowe i sprzęt techniczny nie będące w dyspozycji Zamawiającego, niezbędne do wykonania Prac.
9. Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego informowania Zamawiającego o powstaniu sytuacji awaryjnej, która uniemożliwia prawidłowe wykonywanie przedmiotu Umowy.
10. Wykonawca zobowiązany jest do informowania o wszelkich potrzebach dokonywania zmian i przeróbek w urządzeniach, w związku z wykonywaniem przedmiotu Umowy.
11. W przypadku wykonywania Prac na Urządzeniach objętych gwarancjami lub rękojnią poprzedniego wykonawcy, Wykonawca będzie zobowiązany uwzględniać informacje i zalecenia dostarczone przez Zamawiającego oraz dochować szczególnej ostrożności przy wykonywaniu Prac tak, aby nie spowodować utraty przez Zamawiającego uprawnień z tytułu gwarancji lub rękojmi dla Urządzeń.
12. Wykonawca jest uczestniczył w spotkaniach organizowanych przez Przedstawicieli Zamawiającego dotyczących uzgodnień, harmonogramów, organizacji Prac oraz koordynacji i współpracy w zakresie realizacji Przedmiotu Umowy.
13. W celu realizacji umowy Wykonawca jest zobowiązany do podpisania umów dzierżawy pomieszczeń koniecznych dla swoich pracowników.
14. Na czas przejęcia usług Wykonawca zabezpieczy tymczasowe pomieszczenia socjalno-warsztatowe dla osób deklarowanych do wykonania Usług (np. Kontenery), jeżeli to będzie konieczne.
15. Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego informowania Przedstawiciela Zamawiającego o powstaniu szkody w środowisku spowodowanej działaniem Wykonawcy.
16. Wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność za szkolenie oraz udzielanie instruktaży w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska i ppoż. Zatrudnionych pracowników swoich podwykonawców zgodnie z obowiązującymi przepisami Instrukcji Organizacji Bezpiecznej Pracy, i Instrukcją ppoż. Zamawiającego.

IV. Terminy wykonania usługi

1. Terminy realizacji Usług:

- 1.1. Badania eksploatacyjne (okresowe i pomontażowe) będą wykonywane w latach 2025 do 2027 od daty zawarcia umowy do dnia 31.12.2027 roku.
- 1.2. Szczegółowy termin wykonywania badań eksploatacyjnych (okresowych i pomontażowych) w poszczególnych latach obowiązywania umowy będzie uzgadniany telefonicznie przez upoważnione strony i zostanie potwierdzony w formie pisemnej.

V. Wynagrodzenie i warunki płatności

1. Za prawidłowe wykonanie przedmiotu Umowy Strony ustalają wynagrodzenie ryczałtowe w wysokości:
 - 1.1. Badania **okresowe potrzeb własnych urządzeń elektroenergetycznych bloków energetycznych** zaplanowane do wykonania w roku 2025, zgodnie z zakresem prac i przekazaniem sprawozdań – wynagrodzenie zł netto.
 - 1.2. Badania okresowe instalacji uziemiającej, zaplanowane do wykonania w roku 2025, zgodnie z zakresem prac i przekazaniem sprawozdań – wynagrodzenie zł netto.
 - 1.3. Badania **okresowe własnych urządzeń elektroenergetycznych Wysokiego Napięcia wyprowadzenia mocy z bloków energetycznych i potrzeb ogólnych** zaplanowane do wykonania w roku 2026, zgodnie z zakresem prac i przekazaniem sprawozdań – wynagrodzenie zł netto.
 - 1.4. Badania **okresowe potrzeb ogólnych urządzeń elektroenergetycznych** zaplanowane do wykonania w roku 2027, zgodnie z zakresem prac i przekazaniem sprawozdań – wynagrodzenie zł netto.
 - 1.5. Pióry, badania pomontażowe po każdorazowym jednym wykonaniu badania i przekazaniu sprawozdania, wynagrodzeniezł netto.
 - 1.6. Teren Elektrowni, badania pomontażowe po każdorazowym jednym wykonaniu badania i przekazaniu sprawozdania, wynagrodzeniezł netto.
2. Podstawą rozliczenia Usług za badania okresowe i pomontażowe wykonane w danym roku będzie ustalone wynagrodzenie ryczałtowe. Ilość wykonywanych badań pomontażowych będzie uzależniona od potrzeb składowiska Pióry lub potrzeb wewnątrz zakładowych dla celów rozliczeniowych przyjęto:
 - 1.1. Pióry, 2 (dwa) badania w skali roku.
 - 1.2. Teren Elektrowni 2 (dwa) badania w skali roku
 - 1.3. Rozliczenie wyliczone dla badań pomontażowych będzie w oparciu o wynagrodzenie ryczałtowe pomnożone przez ilość wykonanych badań w danym okresie (roku) za wykonanie usługi.
3. Wysokość wynagrodzenia Wykonawcy nie może przekroczyć kwoty..... zł netto łącznie w całym okresie obowiązywania Umowy określonym w pkt 1.
4. Do Wynagrodzenia doliczony zostanie podatek VAT w wysokości wynikającej z obowiązujących przepisów.

VI. Ubezpieczenie

Wykonawca zobowiązany jest do posiadania przez cały okres obowiązywania Umowy ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej związanej z prowadzoną przez siebie działalnością, na standardowych rynkowych warunkach dla tego rodzaju ubezpieczeń, w uznanym towarzystwie ubezpieczeniowym, którego obszar działania obejmuje, co najmniej terytorium Polski i który posiada na terytorium Polski swą siedzibę, na kwotę o równowartości minimum 100 000 zł (słownie: sto tysięcy złotych).

VII. Miejsce świadczenia usług

Miejscem świadczenia Usług będzie teren Elektrowni Zamawiającego w Zawadzie 26, 28-230 Połaniec.

VIII. Warunki organizacyjne dla prawidłowej realizacji prac

1. Wszystkie urządzenia, materiały podstawowe, materiały pomocnicze oraz sprzęt niezbędny dla bezpiecznej realizacji prac obiektowych na terenie Zamawiającego zapewnia Wykonawca, który ponosi wszystkie koszty w tym zakresie.
2. Transport technologiczny urządzeń, sprzętu, materiałów oraz odpadów należy do zakresu Wykonawcy, zgodnie z zasadami obowiązującymi na terenie Enea Elektrownia Połaniec S.A.
3. Podczas wykonywania prac na terenie Enea Elektrownia Połaniec S.A., Wykonawcę obowiązują aktualne przepisy wewnętrzne Zamawiającego, a w tym instrukcja organizacji bezpiecznej pracy w Enea Elektrownia Połaniec S.A., Instrukcja ochrony przeciwpożarowej oraz przepisy w zakresie ochrony środowiska naturalnego, z którymi Wykonawca jest zobowiązany zapoznać się na etapie przed złożeniem ostatecznej oferty cenowej.
4. Do obowiązków Zamawiającego należy:
 - 4.1. Udostępnianie posiadanej dokumentacji technicznej.
 - 4.2. Przygotowanie przepustek.
5. Do obowiązków Wykonawcy należy w szczególności:

- 5.1. Skierowanie do wykonywania prac na terenie Enea Elektrownia Połaniec S.A. pracowników o wymaganych kwalifikacjach zawodowych, spełniających wymagania określone w aktualnej instrukcji organizacji bezpiecznej pracy obowiązującej w Enea Elektrownia Połaniec S.A.
- 5.2. Dostarczenie wymaganych instrukcją organizacji bezpiecznej pracy w Enea Elektrownia Połaniec S.A., dokumentów zarówno na etapie składania oferty (kwestionariusz bezpieczeństwa dokument Z-6) jak i przed rozpoczęciem prac na obiektach w Enea Elektrownia Połaniec S.A (dokumenty Z-1, Z-7), w wymaganych terminach.
- 5.3. Dostarczenie dokumentów z przeprowadzonej utylizacji pozostałych wytworzonych przez Wykonawcę odpadów, zgodnie z wymaganiami obowiązującej instrukcji.

IX. Wizja lokalna

1. Zamawiający przewiduje i wymaga dla podmiotów odbycie wizji lokalnej w miejscu planowanych prac.
2. W celu przeprowadzenia wizji lokalnej należy po ukazaniu się ogłoszenia o zamówieniu skontaktować się:
 - Janusz Obierak, kontakt: e-mail: janusz.obierak@enea.pl; tel.: (15) 865 65 09, kom. 698 181 988
3. Wizja będzie możliwa w okresie od 3 do 7 dni od daty ogłoszenia przetargu w dwóch terminach ustalonych przez strony.
4. Wizja lokalna musi być poprzedzona szkoleniem przez służby BHP Elektrowni i zaplanowana z min. 3 dniowym wyprzedzeniem i przesłaniem wypełnionego druku Z-2.

X. Referencje

Referencje dla wykonanych usług o profilu badań skuteczności ochrony przeciwporażeniowej od urządzeń elektroenergetycznych średniego i wysokiego napięcia. Wykonanych metoda techniczna przy modelowaniu zwarć z wymuszeniem prądowym o wartościach prądu dla urządzeń SN ok 40A , dla urządzeń WN ok. 120A do usług będących przedmiotem przetargu w obiektach przemysłowych. Potwierdzające posiadanie przez Wykonawcę co najmniej 3-letniego doświadczenia, poświadczone listem referencyjnym, dla realizowanych usług o wartości łącznej nie niższej niż 600 000 zł netto.

XI. Warunki techniczne dopuszczenia do przetargu

1. Oferent potwierdzi przyjęcie wymagań i zakresy prac określone w OPZ wraz z harmonogramem realizacji.
2. Oferent przedstawi referencje określone j/w.
3. Oferent przedstawi wypełniony dokument Z-6 (Kwestionariusz bezpieczeństwa i higieny pracy dla Wykonawców).

XII. Organizacja realizacji prac

1. Organizacja i wykonywanie prac na terenie Elektrowni odbywa się zgodnie z Instrukcją Organizacji Bezpiecznej Pracy w Enea Elektrownia Połaniec Spółka Akcyjna (I/NB/B/20/2013) oraz Instrukcją Ochrony Przeciwpożarowej w Enea Elektrownia Połaniec Spółka Akcyjna (I/NB/B/2/2015) dostępnymi na stronie: <https://www.enea.pl/pl/grupaenea/o-grupie/spolki-grupy-enea/polaniec/zamowienia/dokumenty-dla-wykonawcow-i-dostawcow>
2. Warunkiem dopuszczenia do wykonania prac na terenie Zamawiającego jest opracowanie szczegółowych instrukcji bezpiecznego wykonania prac przez Wykonawcę.
3. Na polecenie pisemne prowadzone są prace tylko w warunkach szczególnego zagrożenia, zawarte w IOBP, pozostałe prace prowadzone są na podstawie Instrukcji Organizacji Robót (IOR) opracowanej przez Wykonawcę i zatwierdzonej przez Zamawiającego.
4. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania zasad i zobowiązań zawartych w IOBP.
5. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia zasobów ludzkich i narzędziowych.
6. Wykonawca będzie uczestniczył w spotkaniach koniecznych do realizacji, koordynacji i współpracy.
7. Wykonawca zabezpieczy niezbędne wyposażenie, a także środki transportu nie będące na wyposażeniu instalacji oraz w dyspozycji Zamawiającego, konieczne do wykonania Usług, w tym specjalistyczny sprzęt oraz pracowników z wymaganymi uprawnieniami.
8. Wykonawca jest zobowiązany do utylizacji wytworzonych odpadów.
9. Wykonawca będzie świadczył Usługi zgodnie z:
 - Ustawą Prawo budowlane;
 - Ustawą o dozorcze technicznym;
 - Ustawą Prawo ochrony środowiska;
 - Ustawą o odpadach;
 - Zaleceniami i wytycznymi korporacyjnymi GK ENEA.

XIII. Raporty i odbiory

Dokumentacja wymagana przez Zamawiającego w trakcie realizacji prac

L.p.	Dokumentacja:	Wymagana [x]	Dokument źródłowy:
A	PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC:		
1.	Kwestionariusz Bezpieczeństwa i Higieny Pracy dla Wykonawców - Z 6 (Załącznik do zgłoszenia Z 1 dokumentu związanego nr 2 do IOBP)	x	Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy w Enea Elektrownia Połaniec S.A nr I/NB/B/20/2013 (IOBP)
2.	Wykaz osób skierowanych do przeprowadzenia wizji lokalnej na terenie i rzecz Enea Elektrownia Połaniec Spółka Akcyjna (Załącznik Z 2 dokumentu związanego nr 2 do IOBP)	x	Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy w Enea Elektrownia Połaniec S.A nr I/NB/B/20/2013 (IOBP)
3.	Wniosek osób skierowanych do wykonywania prac na terenie i na rzecz Enea Elektrownia Połaniec S.A. (Załącznik Z 1 Dokumentu związanego nr 2 do IOBP)	x	Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy w Enea Elektrownia Połaniec S.A nr I/NB/B/20/2013 (IOBP)
4.	Wniosek o wydanie przepustek tymczasowych dla Pracowników	x	Instrukcja przepustkowa dla ruchu osobowego i pojazdów
5.	Wniosek o wydanie przepustek tymczasowych dla pojazdów	x	Instrukcja przepustkowa dla ruchu osobowego i pojazdów
6.	Wniosek – zezwolenie na wjazd i parkowanie na terenie obiektów energetycznych	x	Instrukcja przepustkowa dla ruchu osobowego i pojazdów
7.	Uzgodnionej z Zamawiającym Instrukcji Organizacji Robót	x	Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy w Enea Elektrownia Połaniec S.A nr I/NB/B/20/2013. Dokument związany nr 2 do IOBP.
8.	Instrukcja bezpiecznego wykonywania prac	x	Wykonawca
9.	Harmonogram realizacji prac	x	Wykonawca
10.	Dokumentacja techniczna	x	Wykonawca
B	W TRAKCIE REALIZACJI PRAC:		
1.	Zmiana harmonogramu realizacji prac	x	Wykonawca
2.	Raport tygodniowy z realizacji prac wraz z aspektami BHP (Załącznik Z-5 do dokumentu związanego nr 2 do IOBP)	x	Wykonawca
3.	Oświadczenie o zakończeniu prac	x	Wykonawca
C	PO ZAKOŃCZENIU PRAC:		
1.	Zgłoszenie zakończenia prac i gotowości wykonanych prac do odbioru	x	Wykonawca
2.	Sprawozdania z przeprowadzonego badania wraz z protokołami	x	Wykonawca
3.	Protokół odbioru końcowego	x	Wykonawca i Zamawiający