

Opis przedmiotu zamówienia

Specyfikacja techniczna

Wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego (malowanie) wsporczych konstrukcji stalowych i betonowych oraz aparatury w rozdzielniach 110 kV stacji elektroenergetycznych WN/SN wraz antykorozyjnym zabezpieczeniem fundamentów tych konstrukcji:

- 1. GPZ 110/20/6 kV Borowa (BOR)**
- 2. GPZ 110/20 kV Łaziska Średnie (LAZ)**
- 3. GPZ 110/20 kV Pawłowice (PAC)**
- 4. GPZ 110/6 kV Pogoda (POG)**
- 5. GPZ 110/15 kV Studzienna (STU)**

Opracował: Józef Micek – Starszy Specjalista ds. Eksploatacji Sieci

Styczeń 2026 rok

1. Cel OPZ

Celem niniejszej specyfikacji technicznej opisu przedmiotu zamówienia jest wskazanie niezbędnych warunków technicznych i zakupowych dla realizacji prac związanych z okresowym wykonaniem antykorozyjnego zabezpieczenia (malowania) konstrukcji stalowych, napraw i zabezpieczeń betonowych konstrukcji wsporczych pod aparaturę WN, zainstalowanej aparatury, wygradzeń pól, szafek kablowych, bramek liniowych i sekcyjnych 110 kV we wskazanych rozdzielniach elektroenergetycznych 110/SN kV. Przedmiotem zamówienia jest również wykonanie napraw i antykorozyjne zabezpieczenie fundamentów tych konstrukcji.

Naprawy i zabezpieczenie antykorozyjne swoim zakresem obejmuje również napowietrzne stanowiska transformatorów mocy WN/SN, stanowiska zespołów uziemiających i transformatorów potrzeb własnych stacji wraz z ich pomostami SN i fundamentami.

Planowanie malowania konstrukcji wsporczych wraz z renowacją fundamentów zostały przewidziane w związku ze złym stanem powłok malarskich konstrukcji stalowych i betonowych oraz konieczności wydłużenia ich żywotności, zwiększającej niezawodność pracy urządzeń i pewność zasilania odbiorców energii elektrycznej. W ramach zadania przewidziano malowanie konstrukcji stalowych słupów kratowych wraz z poprzecznymi grzebieniami, konstrukcji wsporczych pod aparaturą 110 kV wraz z ustawionymi na nich urządzeniami oraz z renowacją i konserwacją wszystkich fundamentów tych konstrukcji oraz szafek sterowniczo-zabezpieczeniowych wraz z ich podstawami w polach 110 kV.

2. Lokalizacja

1. GPZ 110/20/6 kV Borowa (BOR) – Ruda Śląska, ul. Wilcza (WN Gliwice)
2. GPZ 110/20 kV Łaziska (LAZ) – Łaziska Górne, ul. Staszica 5a (WN Chorzów)
3. GPZ 110/20 kV Pawłowice (PAC) – Pawłowice, ul. Pszczyńska (WN Gliwice)
4. GPZ 110/6 kV Pogoda (POG) – Bytom, ul. Kochanowskiego 18 (WN Chorzów)
5. GPZ 110/15 kV Studzienna (STU) – Racibórz, ul. Bogumińska 48 (WN Gliwice)

3. Definicje

Zespół pracowników kwalifikowanych – grupa pracowników, w której wszystkie osoby posiadają ważne świadectwa kwalifikacyjne.

Świadectwo kwalifikacyjne – dokument stwierdzający spełnienie przez daną osobę odpowiednich wymagań kwalifikacyjnych do wykonywania pracy na stanowisku dozoru lub eksploatacji w ustalonym zakresie: obsługi, konserwacji, remontów, montażu, kontrolno – pomiarowym dla określonych rodzajów urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych, uzyskane w trybie i na zasadach określonych w odrębnych przepisach.

W powyższym przypadku na stanowisku eksploatacji powyżej 1kV.

Upoważnienie – dokument wydany przez Przewodniczącą Komisji ds. nadawania upoważnień TD S.A. Oddział Gliwice, do samodzielnego wstępu do pomieszczeń i na teren ruchu energetycznego oraz wykonywania prac i czynności eksploatacyjnych w zakresie posiadanego świadectwa kwalifikacyjnego na terenie TD S.A.

Poleceniodawca – osoba upoważniona pisemnie przez Prowadzącego eksploatację do wydawania poleceń na wykonanie pracy.

Nadzorujący – osoba wyznaczona przez Poleceniodawcę wykonująca wyłącznie czynności nadzoru.

Kierujący zespołem pracowników – osoba wyznaczona przez Poleceniodawcę do kierowania pracownikami w strefie pracy wskazanej w poleceniu w celu wykonania określonej pracy.

4. Opis techniczny

Powyższe stacje elektroenergetyczne wybudowano w sposób tradycyjny tj. w wykonaniu napowietrznym z aparaturą 110 kV (odłączniki poziomoobrotowe, wyłączniki gazowe, przekładniki olejowe) zabudowaną na konstrukcjach wsporczych niskich i wysokich. Bramki liniowe, sekcyjne, transformatorowe w wykonaniu kratowym lub grzebienie stalowe wsparte na żerdziach żelbetowych wibrowanych BSW12. Są to konstrukcje stalowe wykonane z profili walcowanych na gorąco.

Wszystkie konstrukcje stalowe wsparte są na fundamentach żelbetonowych i połączonych z nimi blachami węzłowymi i śrubami kotwiącymi lub sworzniami obrotowymi z elementami zakotwionymi w cokołach fundamentów. Malowaniu i konserwacji podlegają wszystkie konstrukcje wsporcze stalowe oraz wsporcze betonowe wraz z bramkami liniowymi, sekcijnymi i transformatorowymi z przynależnymi fundamentami betonowymi i podstawami (fundamentami), do których są przymocowane szafki sterowniczo-zabezpieczeniowe pól 110 kV.

Malowaniu podlegają również wszystkie iglice odgromowe usytuowane na istniejących bramkach liniowych sekcyjnych i wolnostojące, wieżyczki przyłączy linek odgromowych oraz ocynkowane fabryczne podstawy odłączników liniowych i odłączników systemowych. W trakcie malowania należy zabezpieczyć przed zamalowaniem wszystkie tabliczki znamionowe urządzeń i aparatury, tablice opisowe pól, izolatory porcelanowe i kompozytowe jak i izolowane głowice pozostałych aparatów. Należy zwracać szczególną uwagę aby nie zamalować olejowskazów urządzeń izolowanych olejem transformatorowym, wskaźników stanów położenia aparatury, manometrów, gazowskazów itp. Uszkodzone tabliczki opisowe należy wymienić na stalowe emaliowane lub aluminiowe z opisami wykonanymi trwałą techniką, odporną na działanie warunków środowiskowych. Ewentualne (nieczytelne i uszkodzone wymagające wymiany) treści nowych tablic uzgodnić ze służbami eksploatacji TD S.A. Tablice opisowe powinny spełniać wymogi standardu obowiązującego w TD S.A. oraz norm PN-88/E-08501 - Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa; PN-EN ISO 7010:2012 - Symbole graficzne - Barwy bezpieczeństwa - Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa; PN-EN-01256-4:1997 - Znaki bezpieczeństwa - Techniczne środki przeciwpożarowe.

Stosować szary kolor farby nawierzchniowej wg kolorystyki **RAL7004 lub DB702**. **UWAGA - nie stosować RAL7001 podany w standardzie.** Głowice urządzeń (przekładników, odłączników wraz z nożami torów prądowych) malować kolorem czerwonym **RAL 3028**. Uziemienia w kolorach zgodnych z normą. Konstrukcje betonowe naprawiać (usuwanie odspojen) i konserwować systemem Sika z warstwą nawierzchniową typu "Sikagard 680 S" w kolorze **RAL 7032**.

Fundamenty i konstrukcje betonowe należy (do głębokości 0,7 m przy zachowaniu bezpieczeństwa i stateczności konstrukcji fundamentów i słupów) starannie oczyścić z mchów, odspoić i usunąć wszelkie wolne fragmenty betonu, uzupełnić ubytki stosownym preparatem wypełniającym, zabezpieczyć przeciwwilgociowo i antykorozyjnie materiałami systemu napraw dla konstrukcji i fundamentów zbrojonych, zgodnie z dołączonym standardem technicznym. Przylegające do konstrukcji stalowych i betonowych rury osłonowe kabli sterowniczych i zabezpieczeń należy odsunąć na tyle aby była możliwość przeprowadzenia malowań konstrukcji i konserwacji fundamentów. Po zakończeniu prac rury należy zespoić z konstrukcjami w analogiczny sposób jak przed demontażem lub skutecznie przy pomocy nierdzewnych stalowych opasek zaciskowych. Wszelkie bednarki uziemiające uziemień ochronnych należy pomalować w żółto-zielone ukośne pasy a bednarki uziemień roboczych (np. ograniczników przepięć do liczników zadziałań w kolorze czerwonym a od liczników do uziomu jako uziemienie robocze w kolorze niebieskim zgodnie z normą i standardem technicznym nr 11/2015 budowy układów uziomowych w sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja S.A. stanowiącym załącznik do niniejszych wytycznych.

Napraw, renowacji i konserwacji dokonać zgodnie z obowiązującymi w TD S.A. standardami:

- a. **Standard techniczny nr 15/2016** – dobór materiałów oraz sposobu i częstotliwości prowadzenia prac zabezpieczających przed korozją wsporczych konstrukcji stalowych w TAURON Dystrybucja S.A. (wersja druga)
- b. **Standard techniczny nr 16/2016** – dobór materiałów oraz sposób prowadzenia prac zabezpieczających przed korozją betonowych fundamentów w TAURON Dystrybucja S.A. (wersja druga)
- c. **Standard techniczny nr 11/2015** – budowy układów uziomowych w sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja S.A. (wersja trzecia)
- d. **Lista kwalifikowana systemów malarskich** do zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych w TAURON Dystrybucja S.A. (edycja piąta)

5. Wymogi techniczne wykonywania prac

- a) Wszystkie prace konserwacyjno-malarskie muszą być wykonane zgodnie z warunkami BHP zawartymi w Instrukcji organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach energetycznych

TAURON Dystrybucja S.A. nr IB-002/TD - zwanej dalej „IOBP” w jej aktualnym brzmieniu dostępnym na stronie internetowej pod adresem: <https://www.tauron-dystrybucja.pl/uslugi-dystrybucyjne/iobp> wraz z instrukcją stanowiskową prac na wysokości.

- b) Zaleca się realizację robót przez „zespoły pracowników kwalifikowanych” w myśl „IOBP”. W przypadku braku zespołu kwalifikowanego Wykonawca robót powinien zatrudniać swojego nadzorującego, na którego będą wystawiane polecenia pisemne nadzoru wykonywania i dopuszczenia do prac. Dla zespołu pracowników kwalifikowanych polecenia pisemne wykonywania prac będą wystawiane na kierującego zespołem Wykonawcy.
- c) Prace mogą być wykonywane po odbyciu szkolenia wstępnego, szkoleń stanowiskowych oraz każdorazowym codziennym dopuszczeniu do prac, na urządzeniach wyłączonych, odłączonych i uziemionych, w strefie wygrodzeń wewnętrznych, na polecenia pisemne, które będą określać bezpieczne warunki wykonywania tych prac.
- d) Do czasu uznania przez Poleceniodawcę możliwości samodzielnej pracy przez brygady Wykonawcy, prace mogą być wykonywane wyłącznie pod nadzorem (patrz punkt „b”). Zleceniodawca docelowo może wydać Wykonawcy upoważnienia upoważniające do samodzielnego wejścia na obiekty elektroenergetyczne w tym kluczy stacyjnych (wydanie okresowe), po spełnieniu przez Wykonawcę wymaganych przepisami warunków (szkolenie oraz zdanie egzaminu kwalifikacyjnego).
- e) Pracodawca (Wykonawca) zapewnia swoim pracownikom ubrania robocze, sprzęt ochrony osobistej, sprzęt ochronny do prac na wysokości oraz sprzęt mechaniczny typu zwyżka, podest.
- f) Wykonawca zapewnia wywóz wytworzonych odpadów ze stacji oraz zapewnia ich utylizację zgodnie z Ustawą dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2008.25.150 z późn.zm) oraz Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz.U.2015.1651 tekst jednolity z późn.zm.), Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 roku - Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2013.1232 tekst jednolity z późn.zm), Ustawą z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach (Dz.U. 2013.21 z późn.zm).
- g) Zamawiający dopuszcza zastosowanie tylko i wyłącznie zestawów malarskich z „Listy kwalifikowanych systemów malarskich do zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych w TAURON Dystrybucja S.A.” stanowiącej załącznik do niniejszych wytycznych.
- h) Termin rozpoczęcia realizacji prac malarskich i naprawczych powinien się rozpocząć nie później niż do dnia 01.06.2026r. Po tym terminie Zleceniodawca wezwie Wykonawcę do natychmiastowego przystąpienia do prac. Prace powinny być zakończone nie później niż do końca września 2026 roku.
- i) W przypadku zabezpieczania antykorozyjnego nadziemnej poziomej części fundamentu masą bitumiczną, należy ją usunąć i górną część fundamentu (powyżej 5 cm od poziomu gruntu) zabezpieczyć preparatem hydrofobowym w celu umożliwienia wymiany wody pochodzącej z fundamentu z atmosferą (zgodnie z pkt 7.1 Standardu technicznego nr 16/2016).
- j) Prace konserwacyjne i malarskie należy wykonywać zgodnie z ww standardami, z uwzględnieniem odstępstwa obowiązującego od 2018 roku polegającego na tym, że:
 - Wykonawca w obecności przedstawiciela producenta farb, inspektora nadzoru zamawiającego lub innych osób w zależności od umowy, zobowiązany jest do przeprowadzenia referencyjnego zabezpieczenia antykorozyjnego wytypowanego stanowiska. **Wielkość powierzchni referencyjnej ustala się** w zależności od powierzchni konstrukcji objętych przedmiotem umowy oraz uwzględniając różne warunki terenowe i środowiskowe.
 - odbiór w terenie powierzchni referencyjnych nastąpi po ich całkowitym wykonaniu, przy czym powierzchnie referencyjne muszą być wykonane w obecności producenta systemu malarskiego i poświadczone protokołem podpisanym przez Wykonawcę oraz przedstawiciela producenta systemu malarskiego. Dwustronnie podpisany protokół Wykonawca dostarczy osobiście lub prześle pocztą elektroniczną, na adres e-mail wskazanego w umowie pracownika TD S.A., przed przystąpieniem przez niego do odbioru powierzchni referencyjnych. Protokół wymalowań powierzchni referencyjnych zostanie podpisany przez przedstawiciela TD S.A. po dokonaniu pozytywnego odbioru gotowych powierzchni referencyjnych. Malowania referencyjne należy wykonać przed rozpoczęciem właściwych prac związanych z zabezpieczeniem antykorozyjnym.

Prace związane z zabezpieczeniem antykorozyjnym słupów i fundamentów można rozpocząć po dokonaniu pozytywnego odbioru gotowych powierzchni referencyjnych.

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu Wykonawca zgłasza z wyprzedzeniem umożliwiającym dokonanie sprawdzenia technicznego przez osoby upoważnione przez Zamawiającego.

- odbiór końcowy będzie polegać na sprawdzeniu losowo wybranych 5% konstrukcji (wskazanych przez przedstawiciela TD S.A.) objętych zakresem zadania. Do odbioru końcowego pracownik TD S.A. przystąpi po otrzymaniu od Wykonawcy kompletu wymaganych do odbioru dokumentów. Sprawdzeniu będzie podlegać grubość powłok malarskich w odniesieniu do pomiarów wykonanych na powierzchniach referencyjnych oraz ocena wizualna staranności ich wykonania, a także jakości wykonanych prac również w zakresie zabezpieczenia fundamentów. Wykonawca w protokole „C” jest zobowiązany podać grubość powłoki istniejącej i nowej – faktyczny pomiar miernikiem grubości będzie dotyczył sumy powłok, starej i nowej.

- przed przystąpieniem do prac wykonawca przedłoży do zatwierdzenia karty charakterystyki produktu, deklaracje zgodności i wszelkie inne atesty materiałów wykorzystywanych do prac antykorozyjnych słupów i fundamentów.

- k) Wykonawca zobowiązany jest do wykonania dokumentacji powykonawczej na podstawie Standardu technicznego nr 15/2016 i 16/2016.
- l) Koszty obsługi technicznej tj. szkoleń, nadzorów, przygotowania miejsca pracy, wystawiania poleceń pisemnych, dopuszczeń, i innych uzgodnień technicznych realizowanych przez TAURON Dystrybucja S.A. ponosi Zamawiający.
- m) **Wykonawca opracuje i uzgodni ze służbami Zamawiającego stosowny harmonogram prac i wyłączeń urządzeń WN spod napięcia.** Jeżeli pracownicy Wykonawcy nie stawiają się w miejscu pracy zgodnie z harmonogramem prac Wykonawca zostanie obciążony kosztami zgodnie z zapisami zawartej umowy. Wykonawca bez podania przyczyny może odwołać wyłączenie urządzeń WN bez ponoszenia dodatkowych kosztów najpóźniej do godziny 12⁰⁰ dnia poprzedzającego wyłączenie.
- n) Prace konserwacyjno-malarskie w stacjach WN/SN objęte zakresem zamówienia odbywać się będą przy naprzemiennych wyłączeniach jednej z sekcji 110 kV przy drugiej sekcji 110 kV pozostającej w ruchu pod napięciem.
- o) Odpowiedzialność za bezpieczeństwo i przestrzeganie przepisów BHP na placu budowy i w rejonach wykonywania prac ponosi Wykonawca.
- p) Wykonawca zastosuje się do wszystkich instrukcji Zamawiającego, które są zgodne z przepisami dotyczącymi prac objętych umową i obowiązują na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.
- q) Wymaga się niezwłocznego poinformowania Zamawiającego o wydarzeniach, które mogą wpłynąć na bezpieczeństwo wykonywanych robót, jakość robót, opóźnienie planowanego terminu zakończenia lub wzrost kosztów ponoszonych przez jakąkolwiek ze stron.
- r) Wykonawca zobowiązuje się każdorazowo po zakończonym dniu pracy do uprzątnięcia miejsca pracy tak aby urządzenia energetyczne nadawały się do załączenia pod napięcie, chyba że uzgodnienia zawarte w harmonogramie stanowią inaczej.
- s) Gotowość ruchowa do awaryjnego załączenia urządzeń stacyjnych i linii 110 kV nie może przekroczyć 60 minut.
- t) Wykonawca przed przystąpieniem do przetargu złoży oświadczenie mówiące, że zapoznał się z przedmiotem przetargu w terenie.
- u) Wykonawca jest zobowiązany do podania w złożonej ofercie swojego aktualnego i aktywnego adresu poczty elektronicznej e-mail oraz numeru telefonu komórkowego i zapewnienia ciągłą możliwość porozumiewania się tymi kanałami przekazu informacji w ciągu trwania umowy.

Załączniki:

1. „Standard techniczny nr 11/2015 – budowy układów uziomowych w sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja S.A.”
2. „Standard techniczny nr 15/2016 – dobór materiałów oraz sposobu i częstości prowadzenia prac zabezpieczających przed korozją wsporczych konstrukcji stalowych w T.D. S.A.”
3. „Standard techniczny nr 16/2016 – dobór materiałów oraz sposób prowadzenia prac zabezpieczających przed korozją betonowych fundamentów w T.D. S.A.”

4. Lista kwalifikowanych systemów malarskich do zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych w TAURON Dystrybucja S.A.

6. Opis i szacunkowe zestawienie powierzchni przeznaczonych od odnowienia w poszczególnych GPZ-ach

Poniższe wykazy zawierają szczegóły oraz wymagania dla poszczególnych obiektów, nazwy pól 110 kV oraz szacowane powierzchnie stalowe i betonowe. Dla konstrukcji betonowych wierzchnią warstwę ochronną typu "Sikagard 680 S" malować jako koloryzowaną w kolorze szarym **RAL 7032**. Na końcu opracowania zamieszczono fotografie konstrukcji ze wszystkich stacji.

6.1. GPZ 110/20/6 kV Borowa (BOR)

Renowacji podlegają: betonowe konstrukcje (mis) stanowisk transformatorów mocy oraz transformatorów uziemiających. Konstrukcje kratowe stalowe (grzebień) bramek liniowych, sekcyjnych, transformatorowych wraz ze słupami strunobetonowymi, konstrukcje wsporcze betonowe i stalowe pod aparaturę rozdzielczą 110 kV, obudowy (dwustronnie) i fundamenty szafek sterowniczych, aparatura we wszystkich polach, słupki wraz z uziemnikami i ogranicznikami przepięć w punktach zerowych 110 kV transformatorów mocy, wolnostojące iglice odgromowe, wszystkie szafki polowe wraz z fundamentami, studnie betonowe odwodnienia stanowisk transformatorów. W ramach zadania należy rozebrać i zutylizować kręgi betonowe z piaskiem p.poż.

Renowacji nie podlegają: słupy oświetlenia zewnętrznego, maszt łączności TETRA - wys. 42 m, brama zewnętrzna, ogrodzenie oraz skrzynie (obudowy) napędów odłączników 110 kV. Dobrać system malarski wg TAB5: Systemy malarskie dla podłoża – stal ze starą farbą (nieznany rodzaj). Dla fundamentów zbrojonych zastosować system naprawczy Sika zgodnie z wykazem pkt. nr 2 zał. nr 2 do standardu technicznego nr 16/2015 wymieniony w punkcie nr 4 opisu technicznego. Konstrukcje betonowe naprawiać i konserwować systemem Sika z warstwą nawierzchniową typu "Sikagard 680 S" w kolorze 7032.

| L.p | Nr/nazwa pola | Element przewidziany do renowacji | szt./kpl | m ² stal | m ² beton |
|-----|--------------------------------|---|----------|---------------------|----------------------|
| 1. | TR1, TR2 | Konstrukcje wysokie – bramki transformatorowe, uziemniki punktów zerowych 110 kV, konstrukcje pomostów szynowych 6 kV TR1 i 20 i 6 kV TR2, konstrukcje betonowe bramek i mis | 2 | 93 | 64 |
| 2. | Sekcja 1 Sekcja 2 | Konstrukcje wysokie – bramki sekcyjne liniowe Halemba Makoszowy2, Halemba Zalewisko, wraz z wieżyczkami odgromowymi i iglicami, wieżyczkami światłowodowymi konstrukcjami betonowymi bramek | 2 | 19 | 103,2 |
| 3. | Sprzęgło 110 kV | Konstrukcje niskie – odłączniki sekcyjne, pola pomiarowe sekcji 1 i 2 | 4 | 19,2 | 43,6 |
| 4. | TR1, TR2 | Konstrukcje niskie – odłączniki sekcyjne, wyłączniki, przekładniki prądowe, ograniczniki przepięć | 2 | 9,6 | 21,8 |
| 5. | TU3, TU4 | Stanowiska mis pod transformatorami uziemiającymi 20 kV | 2 | 5 | 26 |
| 6. | Wolno stojące iglice odgromowe | Słupy ŻN10 pojedyncze | 3 | 6 | 32,4 |
| 7. | Szafki kablowe w polach 110 kV | Fundamenty szafek, obudowa stalowa szafki z obu stron | 5 | 50 | 15 |
| | | Szacowana powierzchnia do renowacji | - | 201,8 | 306 |

6.2. GPZ 110/20 kV Łaziska Średnie (LAZ)

Renowacji podlegają: słup kratowy linii zasilających 110 kV, zespolona słupowa grzebieniowa bramka kratowa nad stanowiskami transformatorowymi z wysięgnikami transformatorowych punktów zerowych 110 kV, konstrukcje wsporcze betonowe i stalowe pod aparaturę rozdzielczą 110 kV, wolnostojące słupy kratowe iglic odgromowych, aparatura we wszystkich polach (głowice aparatów w kolorze czerwonym, uziemienia zgodnie z normą), ekrany ociekowe, szyny jezdne fundamenty dojazdowe stanowisk transformatorów mocy, ściana ogniowa pomiędzy stanowiskami transformatorów mocy, transformatorowe pomosty szynowe 20 kV, fundamenty wyłączników 110 kV, szafki sterownicze (obustronnie) wraz z fundamentami, stanowiska transformatorów uziemiających 20 kV.

Renowacji nie podlegają: słupy oświetlenia zewnętrznego, bramy wjazdowe.

Dobrać system malarski wg TAB5: Systemy malarskie dla podłoża – stal ze starą farbą (nieznany rodzaj). Dla fundamentów zbrojonych zastosować system naprawczy Sika zgodnie z wykazem pkt. nr 2 zał. nr 2 do standardu technicznego nr 16/2015 wymieniony w punkcie nr 4 opisu technicznego. Konstrukcje betonowe naprawiać i konserwować systemem Sika z warstwą nawierzchniową typu "Sikagard 680 S" w kolorze 7032.

| L.p | Nr/nazwa pola | Element przewidziany do renowacji | szt./kpl | m ² stal | m ² beton |
|-----|-------------------------------|---|----------|---------------------|----------------------|
| 1. | Stanowiska TR1; TR2 | Konstrukcje wysokie – zespolona bramka transformatorowa, uziemniki punktów zerowych 110 kV, ekrany ociekowe, pomosty szynowe 20 kV, konstrukcje i ograniczniki przepięć 20 kV | 2 | 380 | 78 |
| 2. | Stanowiska TR1; TR2 | Ściana ogniowa pomiędzy stanowiskami transformatorowymi | 1 | 8 | 80 |
| 3. | Pola TR1; TR2 | Konstrukcje niskie i aparatura – odłącznik liniowy, wyłączniki, przekładniki prądowe, ograniczniki przepięć 110 kV, szafki polowe | 2 | 58 | 32 |
| 4. | Kopanina-FSM Kopanina-Reta | Konstrukcje wysokie – słup kratowy linii zasilających 110 kV D20 z fundamentami | 1 | 160 | 8 |
| 5. | Sprzęgło 110 kV | Konstrukcje niskie i aparatura – odłączniki | 2 | 11 | 16 |
| 6. | TU3, TU4 | Konstrukcje wsporcze, słupki, ekrany ociekowe | 2 | 4,5 | 81 |
| 7. | Iglice odgromowe wolnostojące | Słupy kratowe z iglicami odgromowymi | 5 | 375 | 32 |
| | | Szacowana powierzchnia do renowacji | - | 996,5 | 327 |

6.3. GPZ 110/20 kV Pawłowice (PAC)

Renowacji podlegają: konstrukcje kratowe bramek liniowych, sekcyjnych, transformatorowych, konstrukcje wsporcze betonowe i stalowe pod aparaturę rozdzielczą 110 kV, wolnostojące iglice odgromowe (2x podwójne żerdzie), aparatura we wszystkich polach (głowice aparatów w kolorze czerwonym, uziemienia zgodnie z normą), słupki wraz z uziemnikami i ogranicznikami przepięć w punktach zerowych 110 kV transformatorów mocy, fundamenty stanowisk transformatorów mocy oraz ekrany ociekowe pod transformatorami, pomosty szynowe 20 kV transformatorów mocy, fundamenty wyłączników 110 kV, stanowiska zespołów uziemiających 20 kV.

Renowacji nie podlegają: polowe szafki sterownicze 110 kV wraz z ich fundamentami, słupy oświetlenia zewnętrznego, szafki (obudowy) napędów odłączników (nowe - zabezpieczyć przed zamalowaniem).

Dobrać system malarski wg TAB5: Systemy malarskie dla podłoża – stal ze starą farbą (nieznany rodzaj). Dla fundamentów zbrojonych zastosować system naprawczy Sika zgodnie z wykazem pkt. nr 2 zał. nr 2 do standardu technicznego nr 16/2015 wymieniony w punkcie nr 4 opisu

technicznego. Konstrukcje betonowe naprawiać i konserwować systemem Sika z warstwą nawierzchniową typu "Sikagard 680 S" w kolorze 7032.

| L.p | Nr/nazwa pola | Element przewidziany do renowacji | szt./kpl | m ² stal | m ² beton |
|-----|---------------------------------|--|----------|---------------------|----------------------|
| 1. | Stanowiska TR1; TR2 | Konstrukcje wysokie – bramka transformatorowa, uziemniki punktów zerowych 110 kV, pomosty szynowe 20 kV, konstrukcje i ograniczniki przepięć 20 kV | 2 | 280 | 60 |
| 2. | Pola TR1; TR2 | Konstrukcje niskie i aparatura – odłącznik szynowy, wyłączniki, przekładniki prądowe, ograniczniki przepięć 110 kV | 2 | 120 | 32 |
| 3. | Bramki sekcyjno-liniowe | Konstrukcje wysokie – bramki sekcyjne wraz z wieżyczkami i iglicami odgromowymi Konstrukcje niskie – pole Pomiar 2 110 kV | 2 | 360 | 42 |
| 4. | Sprzęgło 110 kV | Konstrukcje niskie i aparatura – odłączniki, wyłącznik | 1 | 11 | 22 |
| 5. | Pola liniowe Strumień i Pniówek | Konstrukcje niskie i aparatura – odłączniki, wyłącznik | 2 | 18 | 62 |
| 6. | TU3, TU4 | Konstrukcje wsporcze, słupki, ekrany ociekowe | 2 | 6 | 41 |
| 7. | Iglice odgromowe wolnostojące | Słupy ŻN10 pojedyncze | 2 | 2 | 48 |
| | | Szacowana powierzchnia do renowacji | - | 797 | 307 |

6.4. GPZ 110/6 kV Pogoda (POG)

Renowacji podlegają: konstrukcja kratowa-poprzecznik bramki liniowej wraz ze słupowymi betonowymi konstrukcjami wsporczymi, konstrukcja kratowa bramki transformatorowej wraz z fundamentami, konstrukcje wsporcze stalowe pod aparaturę rozdzielczą 110 kV wraz z fundamentami, fundamenty szafek sterowniczych, fundamenty stanowisk transformatorów mocy, aparatura w polu 110 kV (głowice aparatów w kolorze czerwonym, uziemienia zgodnie z normą), słupki ograniczników przepięć w punktach zerowych 110 kV i 6 kV transformatorów mocy, ściana ogniowa pomiędzy stanowiskami transformatorów.

Renowacji nie podlegają: słupy oświetlenia zewnętrznego, brama zewnętrzna.

Dobrać system malarski wg TAB5: Systemy malarskie dla podłoża – stal ze starą farbą (nieznany rodzaj). Dla fundamentów zbrojonych zastosować system naprawczy Sika zgodnie z wykazem pkt. nr 2 zał. nr 2 do standardu technicznego nr 16/2015 wymieniony w punkcie nr 4 opisu technicznego. Konstrukcje betonowe naprawiać i konserwować systemem Sika z warstwą nawierzchniową typu "Sikagard 680 S" w kolorze 7032.

| L.p | Nr/nazwa pola | Element przewidziany do renowacji | szt./kpl | m ² stal | m ² beton |
|-----|---|---|----------|---------------------|----------------------|
| 1. | Stanowiska TR1; TR2 | Konstrukcje wysokie – zespolona bramka transformatorowa, uziemniki punktów zerowych 110 kV, ekrany ociekowe, pomosty szynowe 6 kV, konstrukcje i ograniczniki przepięć 6 kV | 2 | 380 | 154 |
| 2. | TR1, TR2 | Ściana ogniowa pomiędzy stanowiskami transformatorowymi | 1 | 8 | 80 |
| 3. | Bramka liniowa Bolko-Rozalia, Radzionków-Julian | Stalowy grzebień bramki wraz z podporami (6 szt.) strunobetonowymi | 1 | 93 | 64 |

| | | | | | |
|----|----------------------|---|---|------------|------------|
| 4. | Wypożyczenie pól jw. | Konstrukcje wsporcze stalowe pod odłącznikami liniowymi, wyłącznikami, przekładnikami prądowymi i ogranicznikami przepięć, fundamenty oraz aparatura w polach | 2 | 28 | 12 |
| | | Szacowana powierzchnia do renowacji | - | 509 | 310 |

6.5. GPZ 110/15 kV Studzienna (STU)

Renowacji podlegają: konstrukcje kratowe (grzebień, słupy) bramek liniowych, sekcyjnych i transformatorowych wraz ze słupami strunobetonowymi w polu sprężnia 110 kV, konstrukcje wsporcze betonowe i stalowe pod aparaturą rozdzielczą 110 kV, fundamenty szafek sterowniczych, fundamenty stanowisk transformatorów mocy, aparatura we wszystkich polach (głowice aparatów w kolorze czerwonym, uziemienia zgodnie z normą), słupki wraz z uziemnikami i ogranicznikami przepięć w punktach zerowych 110 kV transformatorów mocy. Stalowy ekran ociekowy podwieszony do konstrukcji bramki transformatora pracującego na stanowisku nr 1 należy zdemontować i zutylizować.

Renowacji nie podlegają: bramy wjazdowe z furtkami, słupy oświetlenia zewnętrznego, obudowy (szafki) napędów odłączników 110 kV, szafki sterownicze polowe R110 kV.

Dobrać system malarski wg TAB5: Systemy malarskie dla podłoża – stal ze starą farbą (nieznany rodzaj). Dla fundamentów zbrojonych zastosować system naprawczy Sika zgodnie z wykazem pkt. nr 2 zał. nr 2 do standardu technicznego nr 16/2015 wymieniony w punkcie nr 4 opisu technicznego. Konstrukcje betonowe naprawiać i konserwować systemem Sika z warstwą nawierzchniową typu "Sikagard 680 S" w kolorze 7032.

| L.p | Nr/nazwa pola | Element przewidziany do renowacji | szt./kpl | m ² stal | m ² beton |
|-----|---|--|----------|---------------------|----------------------|
| 1. | 5/TR1 8/TR2 Stanowiska transformatorowe | Bramki transformatorowe wraz z wieżyczkami i iglicami odgromowymi, uziemniki punktów zerowych 110 kV, misy stanowisk TR mocy | 2 | 93 | 64 |
| 2. | 5/TR1 8/TR2 | Bramki liniowe w polach transformatorów wraz z wieżyczkami odgromowymi i iglicami odgromowymi, konstrukcje niskie wraz z aparaturą – odłączniki sekcyjne, wyłączniki, przekładniki prądowe, ograniczniki przepięć 110 kV, fundamenty konstrukcji wsporczych aparatury i szafek kablowych | 2 | 272 | 54 |
| 3. | - | Ściana ogniowa pomiędzy stanowiskami transformatorów mocy | 1 | 4,5 | 78 |
| 4. | 1/Kietrz 2/Piaskowa 4/FW Racibórz 11/Polska Cerekiew 13/Rydułtowy | Konstrukcje wysokie – bramki liniowe wraz z wieżyczkami odgromowymi Konstrukcje niskie wraz z aparaturą – odłączniki liniowe, odłączniki sekcyjne, wyłączniki, przekładniki kombinowane, ograniczniki przepięć 110 kV, fundamenty konstrukcji wsporczych aparatury i szafek kablowych | 5 | 680 | 145 |
| 5. | 6/Pomiar 1 9/Pomiar 2 | Konstrukcje niskie wraz z przekładnikami napięciowymi 110 kV | 2 | 18 | 14 |
| 6. | 7/Sprężnia | Grzebień bramki sprężnia, słupy wirowane z okuciami (4 szt.), odłączniki sekcyjne, przekładniki kombinowane – aparatura na konstrukcjach wsporczych | 1 | 19 | 78 |

| | | | | | |
|----|--------------------------------|---|---|-------------|------------|
| | | niskich wraz z fundamentami i szką kablową | | | |
| 7. | Sekcja 1; sekcja 2 - 110 kV | Konstrukcje wysokie – bramki stalowe sekcyjne (3 szt.) wraz z fundamentami | 3 | 139,5 | 66 |
| | | Szacowana powierzchnia do renowacji | - | 1226 | 499 |

1. GPZ 110/20/6 kV Borowa (BOR)











2. GPZ 110/20 kV Łaziska Średnie (LAZ)







3. GPZ 110/20 kV Pawłowice (PAC)

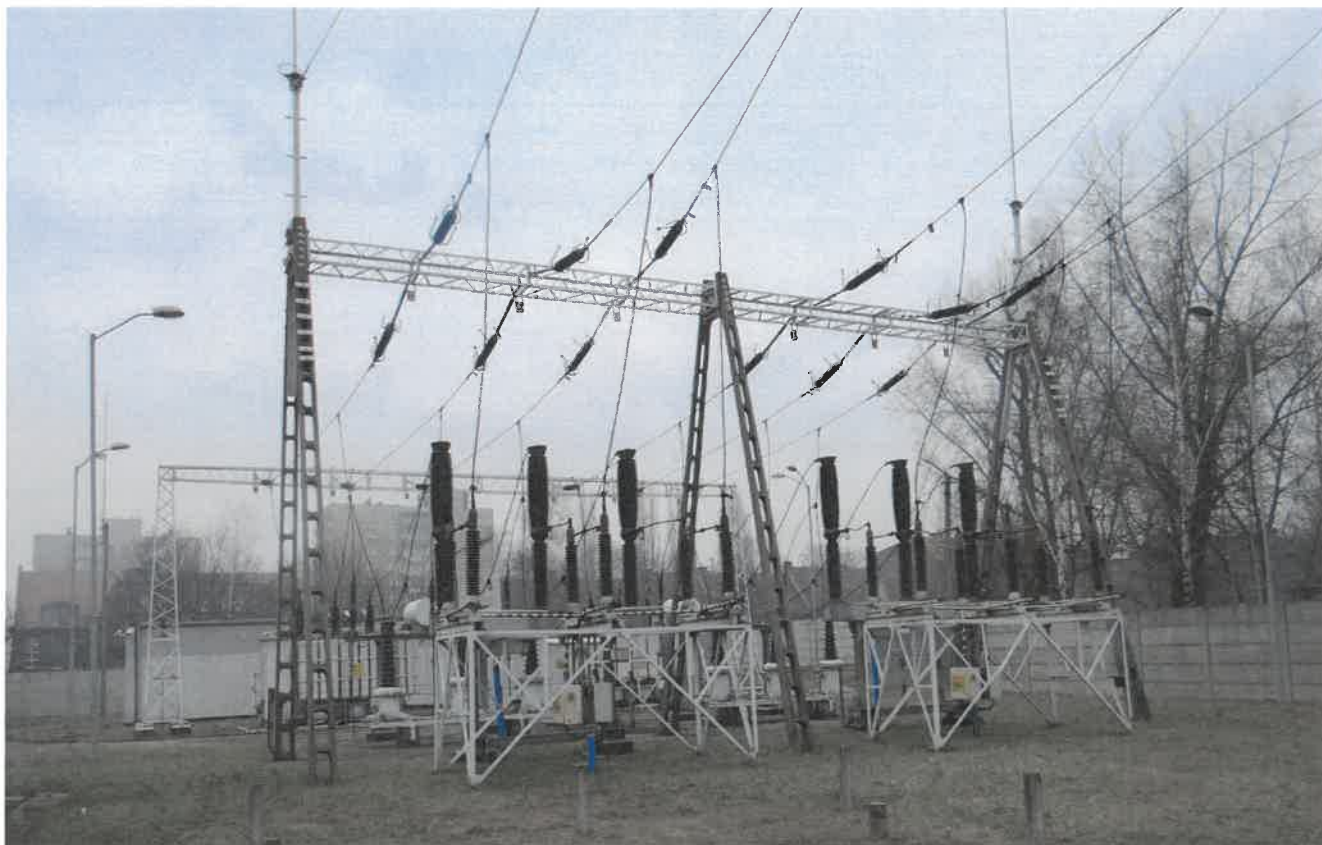








4. GPZ 110/6 kV Pogoda (POG)





5. GPZ 110/15 kV Studzienna (STU)









