

TAURON Dystrybucja Spółka Akcyjna
Region SN i nN Wadowice

Wytyczne projektowe

**Andrychów Metalowców [BBW30378] – wymiana
rozdzielnic SN wraz z zabudową telemechaniki**

BB/007458/25
1047/SWS-3/2025/SWS-3/BI/07458/25


Opracował:

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Bielsku-Białej
Z-ca Kierownika Działu SN i nN
Region SN i nN Wadowice

Tomasz Janicki

.....
Region SN i nN Wadowice

Zatwierdził:

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Bielsku-Białej
Region SN i nN Wadowice
Kierownik Regionu

Maciej Kwadrans

.....
Data, podpis, pieczęć

Wadowice, październik 2025

1) Cel realizacji zadania

Celem realizacji niniejszego zadania inwestycyjnego jest poprawa stanu technicznego stacji transformatorowej Andrychów Metalowców [BBW30378] oraz wskaźników niezawodności CP i CTP.

Cel zostanie osiągnięty poprzez wymianę rozdzielnicy SN w stacji i zabudowę telemekhaniki.

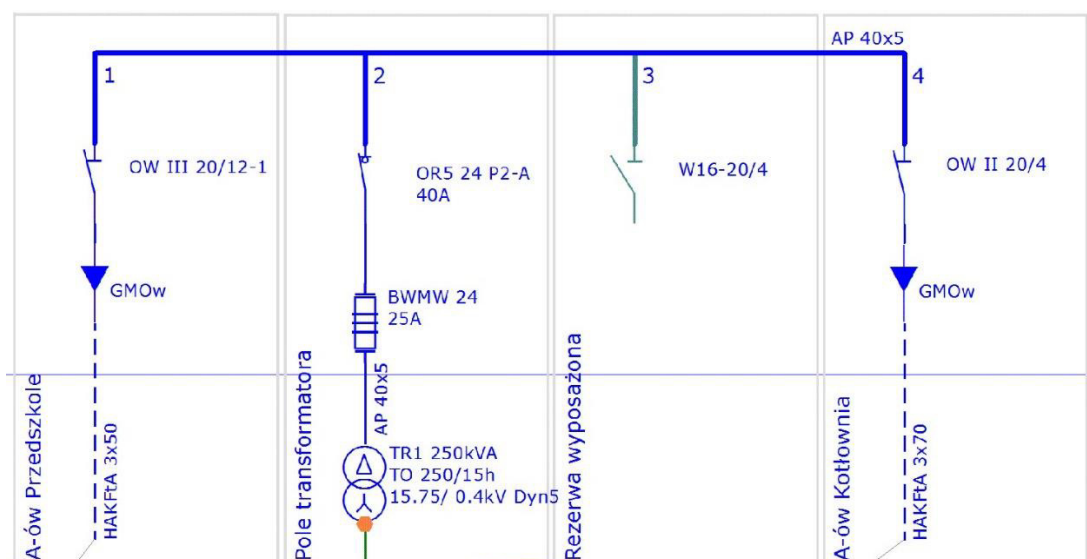
2) Powiązanie z projektami/programami realizowanymi w TAURON Dystrybucja S.A.

Zadania SN / Wyposażanie nowych i istniejących stacji SN/nN w zdalne sterowanie pól liniowych SN

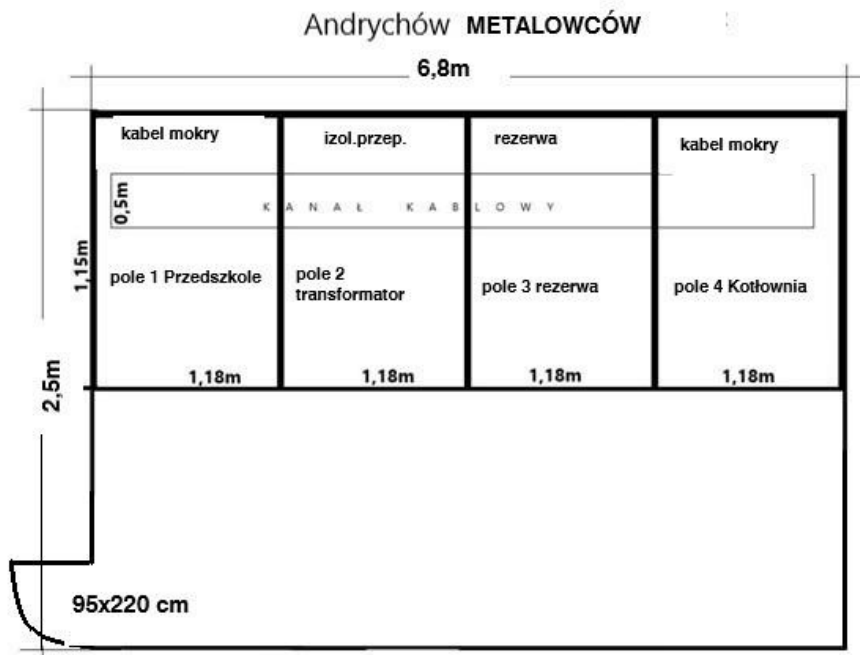
3) Opis stanu istniejącego

Stacja transformatorowa wewnątrzowa 15/0,4 kV Andrychów Metalowców [BBW30378] typu MSTw 20/630, zlokalizowana na działce o nr 692/58 przy ul. Metalowców w Andrychowie. Stacja zasilana w układzie normalnym z GPZ Andrychów (ciąg Oczyszczalnia 2). Ze stacji transformatorowej wyprowadzone są 2 linie kablowe 15 kV HAKnFtA 3x70 mm² i 3 x XRUHAKXS 1x70 mm².

Schemat rozdzielnicy 15 kV:



Wymiary pomieszczenia:



4) Stan projektowany

a) Opis rozwiązania

Istniejącą 4-polową rozdzielnicę 15 kV należy wymienić na:

- 4-polową rozdzielnicę w izolacji powietrznej lub gazowej bez SF6 24 kV, z możliwością rozbudowy o kolejne pola liniowe, z telemechaniką w konfiguracji:
 - ✓ 3 pola liniowe wyłącznikowe 630 A z funkcjonalnością „t” (pola z detekcją zwarcia, ze zdalnym sterowaniem i odwzorowaniem stanu położenia łączników w SCADA), z napędem silnikowym 24 VDC, odłącznikiem, uzmiennikiem z napędem ręcznym i pomiarem prądu,
 - ✓ pole transformatorowe (rozłącznikowo – bezpiecznikowe) z rozłącznikiem trójpołożeniowym 200 A o napędzie ręcznym (z funkcją odłącznika i uzmiennika) oraz pomiarem napięcia,

Wyposażoną w sensory prądowe w każdym polu odpływowym i sensory napięciowe zabudowane w polach transformatora. Montaż sensorów prądowych i sensorów napięciowych po stronie Wykonawcy.

Rozdzielnicę posadowić na cokole o wysokości ok. 40 cm.

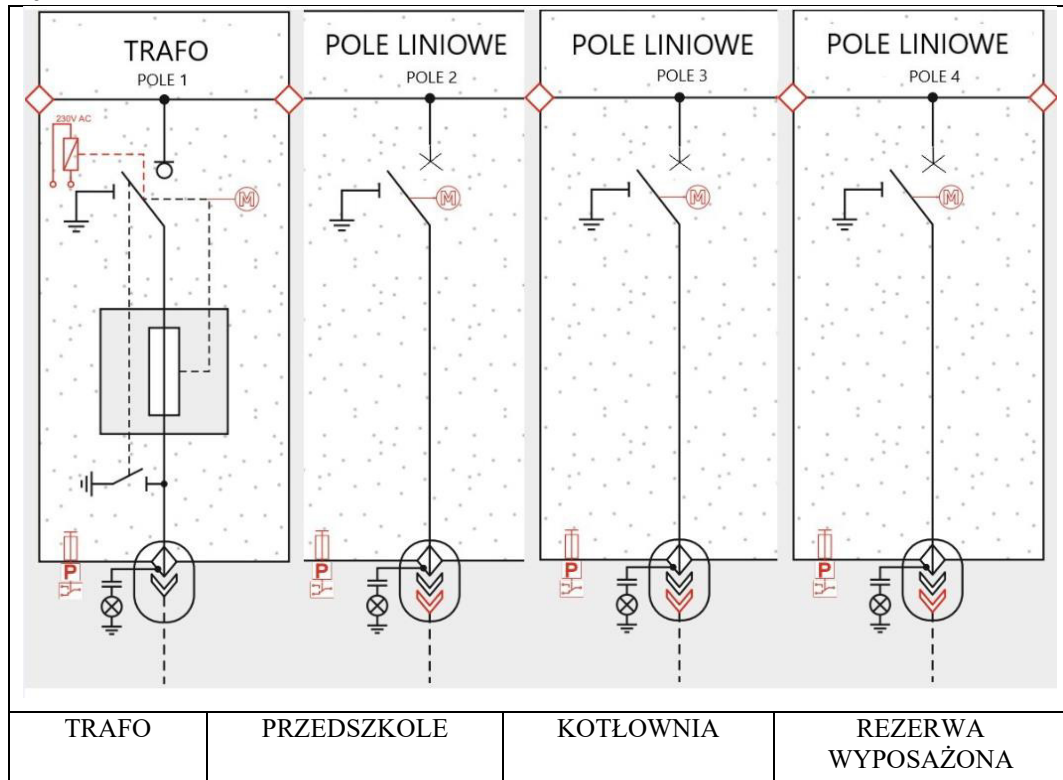
Transformator zasilić kablem z polietylenu usieciowanego o przekroju min. $3 \times 1 \times 70 \text{ mm}^2$ (dł. ok. 10 m).

Powiązanie zmodernizowanej rozdzielni SN z siecią kablową 15 kV należy wykonać nowymi kablami z polietylenu usieciowanego o przekroju $3 \times 1 \times 120 \text{ mm}^2$ 12/20 kV, dł. ok. 2x10 m (w tym mufa przejściowa z kablem HAKFTA $3 \times 70 \text{ mm}^2$). Mufowanie wykonać na przedpolu stacji.

Pozostały zakres prac w stacji:

- część kanału osłonić za pomocą blachy stalowej ryflowanej,
- demontaż starej rozdzielnicy.

Projektowana rozdzielnica SN:



b) Parametry techniczne rozdzielnicy:

- Napięcie znamionowe – 24kV,
- częstotliwość znamionowa/Liczba faz – 50Hz/3,
- izolacja rozdzielnicy SN w izolacji stało-powietrznej lub gazowej bez SF6,
- znamionowe wytrzymywane napięcie krótkotrwałe częstotliwości sieciowej – 50kV/60kV,
- znamionowe wytrzymywane napięcie udarowe piorunowe 1,2/50 μ s – 125kV/145kV,
- prąd znamionowy ciągły pól liniowych – 630A,
- prąd znamionowy ciągły pola transformatorowego – min.200A,
- prąd zwarcia krótkotrwałe wytrzymywany – minimum 16kA(1s),
- prąd zwarcia szczytowy wytrzymywany – 40kA,
- stopień ochrony IP-przedział napędów i przyłączy – IP3X,
- odporność na łuk wewnętrzny: minimum IAC AFLR 16kA (1s),
- rozdzielnica wyposażona w fabryczne blokady mechaniczne łączników,
- do rozdzielnicy dostarczyć uzgadniacz faz.

c) Wymagania do telemechaniki i łączności:

- łączność ze stacją zrealizować w oparciu o łączność TETRA (podstawowa) i GSM/GPRS (rezerwowa),

- edycja stacji w systemie Scada zostanie wykonana przez Zamawiającego,
 - Wykonawca powinien dostarczyć cały układ do komunikacji w systemie GPRS oraz TETRA (radio, anteny itp.),
 - edycja stacji w systemie Scada zostanie wykonana przez Zamawiającego. Parametryzacja łączności TETRA po stronie Zamawiającego,
 - Zamawiający dostarczy Wykonawcy karty SIM oraz karty nastaw zabezpieczeń,
 - dostawa i podłączenie szaf telemechaniki wraz z potrzebami własnych 24VDC (realizacja przez Wykonawcę) - położenie szaf uzgodnić z Wydziałem Automatyki i Telemechaniki oraz odpowiednim Regionem na etapie projektowania,
 - wykonanie połączeń pomiędzy szafą telemechaniki i rozdzielnicą SN oraz rozdzielnicą nN (realizacja przez Wykonawcę).
 - Wykonanie konfiguracji sterownika telemechaniki (realizacja przez Wykonawcę),
 - rozruch oraz uruchomienie pól wraz z potrzebami własnymi oraz telemechaniką (realizacja przez Wykonawcę),
 - wykonanie dokumentacji projektowej na cały powyższy zakres (realizacja przez Wykonawcę). Dokumentacja projektowa powinna uwzględniać wymagania w zakresie budowy urządzeń elektroenergetycznych określone w standardach technicznych, dostępnych na stronie internetowej www.tauron-dystrybucja.pl.
 - szafka telemechaniki wyposażona w:
 - ✓ układ zasilania,
 - ✓ układ sterowania rozłącznikami SN,
 - ✓ urządzenie telemechaniki, sterowniczo – zabezpieczeniowe,
 - ✓ terminal komunikacyjny TETRA,
 - ✓ układ oświetlenia szafki sterowniczej,
 - ✓ układ ogrzewania i wentylacji szafki sterowniczej,
 - ✓ anteny zewnętrzne: do transmisji w sieciach GSM i TETRA,
 - wszystkie wyżej wymienione elementy powinny być zabudowane w szafce z wyjątkiem anten,
 - szafka telemechaniki, urządzenia łączności oraz rozdzielnica SN powinna spełniać wymagania zawarte w załączniku nr 5 standardu technicznego 35/2020 – stacje transformatorowe SN/nN w pomieszczeniach budynków do stosowania w TD.
- d) Parametry istniejącej sieci 15 kV w miejscu ST Andrychów Metalowców [BBW30378],
- układ sieci 15 kV: sieć skompensowana,
 - wielkość prądu zwarcia 3-faz: 3,9 kA,
 - czas trwania zwarcia: 1,3 s,
 - prąd zwarcia doziemnego: 30 A i czas trwania >10 s,

5) Demontaże i likwidacje

Demontaż i likwidacja elementów sieci rozdzielczej:

- Rozdzielnica SN wraz z kablami do przedpola stacji oraz mostem zasilającym transformator.

6) Dokumentacja techniczna oraz próby funkcjonalne

- a) Na cały zakres dostawy Wykonawca opracuje dokumentację techniczną. Dokumentacja projektowa powinna uwzględniać wymagania w zakresie budowy urządzeń elektroenergetycznych określone w standardach technicznych, dostępnych na stronie internetowej www.tauron-dystrybucja.pl.
- b) W/w dokumentacja podlega sprawdzeniu oraz uzgodnieniu przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej przed przystąpieniem do realizacji.
- c) Dostarczyć całość dokumentacji w 2 egzemplarzach – 2 egzemplarze w postaci elektronicznej i 2 w wersji papierowej. Wersja papierowa w formacie A3 dostarczona w segregatorach A3 pionowych. Wersja elektroniczna powinna być dostarczona na pamięci USB.
- d) Dokumentacja obwodów wtórnych i telemechaniki jako oddzielny tom powinna zawierać m.in. dane i parametry wszystkich obwodów pierwotnych, schematy napędów oraz ich powiązanie z szafą telemechaniki, schematy wszystkich obwodów zamontowanych w rozdzielnicach SN, dokumentację szafki telemechaniki oraz jej powiązanie z rozdzielnicą SN.
- e) Wykonawca wykona sprawdzenie laboratoryjne, nastawienie i konfigurację urządzenia sterowniczo zabezpieczeniowego
- f) Wykonawca wykona rozruch stacji wraz z telemechaniką do właściwych punktów dyspozytorskich. Próby funkcjonalne zostaną wykonane przez pracowników Wydziału Automatyki i Telemechaniki przy udziale Wykonawcy – osób odpowiedzialnych za montaż wraz z grupą rozruchową. Po wykonaniu rozruchu Wykonawca dostarczy protokoły sprawdzeń.
- g) Po wykonaniu prac Wykonawca dostarczy poprawioną dokumentację powykonawczą uwzględniającą wszystkie zmiany związane z rozruchem wymienianych i projektowanych urządzeń. Dokumentacja powykonawcza powinna być przekazana w formie papierowej jak i elektronicznej z możliwością edycji (w programie AutoCad wersja nie niższa niż 2008 lub SEE electrical expert). Odbiór końcowy zadania jest możliwy dopiero po dostarczeniu kompletnej dokumentacji powykonawczej.
- h) W przypadku zmian w dokumentacji wynikłych w czasie prób funkcjonalnych wykonywanych przez pracowników ST6 wykonawca ma obowiązek zrealizować te zmiany oraz przerysować dokumentację w zakresie tych zmian.
- i) Wymagane dokumenty:
 - Karty katalogowe które winny zawierać zwymiarowany rysunek techniczny wyrobu.
 - Informacje o normach w oparciu, o które dany produkt został wyprodukowany.
 - Wykaz wyposażenia wchodzącego w skład rozdzielnicy.
 - Numer lp. zgodny z numeracją podaną w Formularzu wyceny.
 - Certyfikaty, deklaracje zgodności.
 - Świadczenia prób.
 - Karty gwarancyjne.
 - Wszystkie dokumenty winny być sporządzone w języku polskim. W przypadku dokumentów opracowanych w języku obcym Zamawiający wymaga, aby były przetłumaczone na język polski.

7) Szkolenia

- a) Jednorazowe szkolenie z obsługi rozdzielnicy SN dla minimum 4 osób. Szkolenie powinno być przeprowadzone na stacji przed podaniem na nią napięcia,

- b) Jednorazowe szkolenie 4 pracowników Zamawiającego w zakresie konfiguracji oraz eksploatacji sterownika telemechaniki. Szkolenie przeprowadzić w siedzibie dostawcy lub zamawiającego. Szkolenie powinno trwać minimum 8h i zawierać część teoretyczną oraz praktyczną (konfigurację sterownika). Szkolenie przeprowadzić przed montażem sterownika telemechaniki na stacji.

8) Uwagi dodatkowe

- a) Materiały i urządzenia z demontażu własnym kosztem i staraniem utylizuje Wykonawca prac po uzyskaniu zgody od Tauron Dystrybucja S.A.
- b) Wyklucza się częściową realizację danego zamówienia. Transport urządzeń na miejsce dostaw oraz rozładunek staraniem i na koszt Wykonawcy.
- c) Dostawca terminala radiowego systemu TETRA z oprogramowaniem szyfrującym TEA1 zobowiązany jest do dostarczenia Zamawiającemu kopii potwierdzenia zgłoszenia do ABW importu (urządzenia) towaru podwójnego zastosowania zgodnie z ustawą z dnia 29 listopada 2000 r. o obrocie z zagranicą towarami, technologiami i usługami o znaczeniu strategicznym dla bezpieczeństwa państwa, a także dla utrzymania międzynarodowego pokoju i bezpieczeństwa - tekst jednolity, Dz.U. z 2020 r. poz. 509.
- d) Terminal TETRA i potwierdzenie zgłoszenia do ABW- dostarczyć do Wydziału Telekomunikacji i Sieci OT w Bielsku-Białej.

9) Załączniki

- Załącznik nr 1 – Lokalizacja stacji
- Załącznik nr 2 – Pomiar TETRA GSM

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Bielsku-Białej
ul. Batorego 17A, 43-300 Bielsko-Biała

Adres do korespondencji:
ul. Filarowa 18, 43-300 Bielsko-Biała

info@tauron-dystrybucja.pl
Infolinia: +48 32 606 0 616



TAURON Dystrybucja S.A.

Ul. Batorego 17A

43-300 Bielsko-Biała

Wydział Planowania i Rozwoju

Nr pisma: TD/OBB/SO/PK/33/2024

Data: 16.02.2024

Sprawa: Pomiaru sygnału radiowego

Data wykonania: 16.02.2024

Lokalizacja/Adres: Andrychów Metalowców

Nr słupa / obiektu: 30378

Szerokość N N 49°51'26.05" Długość E E 19°21'09.08"

1.) Pomiar sygnału TETRA -73dBm 200° K7515211 5dBi 6W

Wystarczający dla zdalnego sterowania: TAK

2.) Pomiar sygnału GSM -80dBm

AK MW GSM

Wystarczający dla zdalnego sterowania: TAK

Uwagi: montaż anteny TETRA nad dachem stacji

Pomiar Wykonał: Zbigniew Adamski

Krzysztof Uwer

Łączymy wyrazy szacunku

Pomiar TETRA wykonano oprogramowaniem Scout 17.36.1 TESS z terminalem TETRA MTM5400

Pomiar GSM wykonano Snyper-LTE+ Siretta