

TAURON Dystrybucja Spółka Akcyjna
Region SN i nN Wadowice

Wytyczne projektowe

**Kalwaria Rynek [BBW30858] – wymiana rozdzielnic SN
wraz z zabudową telemechaniki**

BB/007446/25
1047/SWS-3/2025/SWS-3/BI/07446/25

Opracował:

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Bielsku-Białej
Z-ca Kierownika Regionu 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, pieczęćka

Wadowice, październik 2025

1) Cel realizacji zadania

Celem realizacji niniejszego zadania inwestycyjnego jest poprawa stanu technicznego stacji transformatorowej Kalwaria Rynek [BBW30858] oraz wskaźników niezawodności CP i CTP.

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

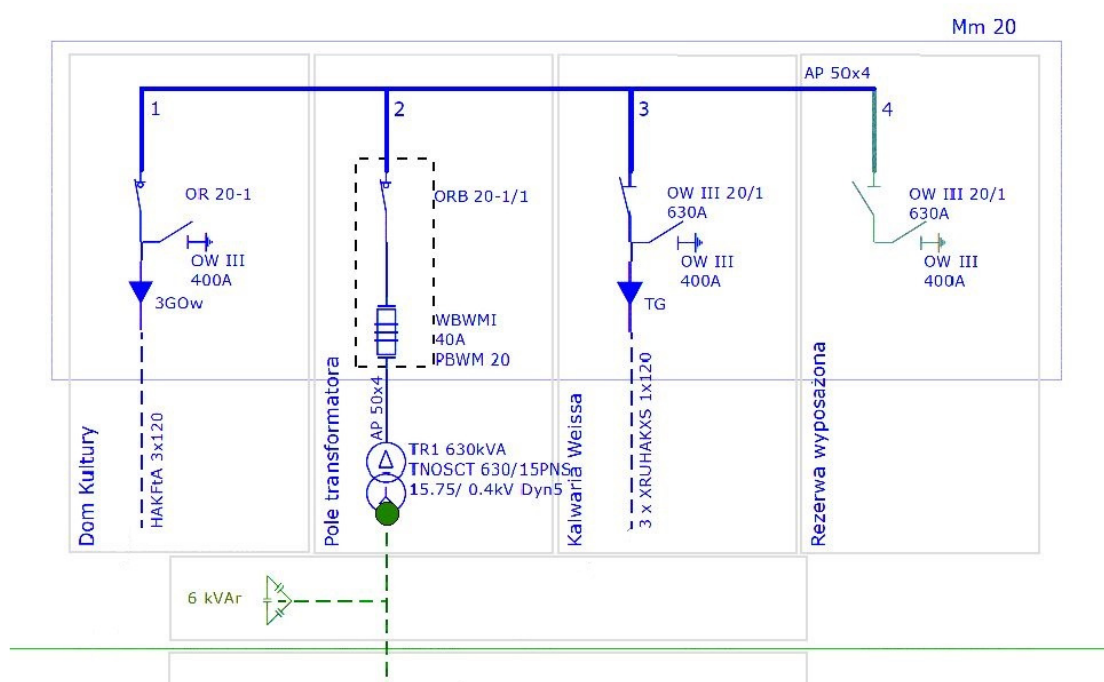
2) Powiązanie z projektami/programami realizowanymi w TAURON Dystrybucja S.A.

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

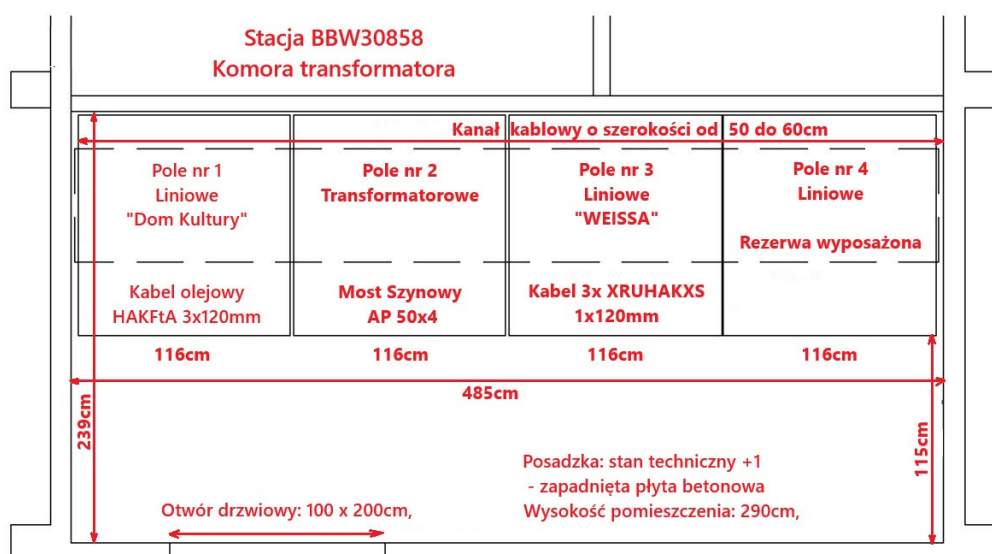
3) Opis stanu istniejącego

Stacja transformatorowa wewnątrzowa 15/0,4 kV Kalwaria Rynek [BBW30858] typu MSTw 20/630, zlokalizowana na działce o nr 3210/2 przy ul. Sądowej w Kalwarii Zebrzydowskiej. Stacja zasilana w układzie normalnym z GPZ Kalwaria (ciąg Średnicowa). Ze stacji transformatorowej wyprowadzone są 2 linie kablowe 15 kV typu 3 x XRUHAKXS 1 x 120 mm² i HAKFta 3x120 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 zwarć, ze zdalnym sterowaniem i odwzorowaniem stanu położenia łączników w SCADA), z napędem silnikowym 24 VDC, odłącznikiem, uzemiennikiem z napędem ręcznym i pomiarem prądu,
 - ✓ pole transformatorowe (rozłącznikowo – bezpiecznikowe) z rozłącznikiem trójpołożeniowym 200 A o napędzie ręcznym (z funkcją odłącznika i uzemiennika) 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.

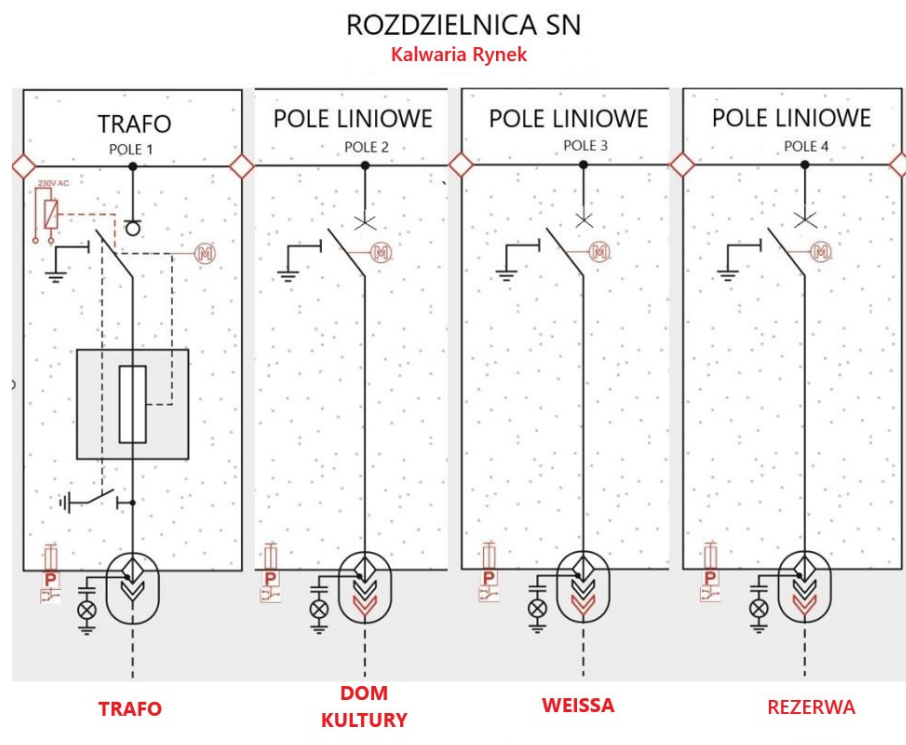
Transformator zasilić kablem z polietylenu usieciowanego o przekroju min. $3 \times 1 \times 70 \text{ mm}^2$ (dł. ok. 10 m).

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. 2x10m. (w tym mufa przejściowa z istniejącym kablem HAKFTA 3 x 120 mm^2). Mufowanie kabli SN wykonać na przedpolu stacji.

Pozostały zakres prac w stacji:

- wykonanie wylewki w pomieszczeniu rozdzielnic SN,
- wykonanie (naprawa) istniejącego kanału kablowego w pomieszczeniu rozdzielnic SN, część kanału osłonić za pomocą blachy stalowej ryflowanej,
- wykonanie nowego przepustu kablowego pomiędzy pomieszczeniem rozdzielnic SN a komorą transformatora,
- demontaż starej rozdzielnicy.

Projektowana rozdzielnica SN:



b) Parametry techniczne rozdzielnic:

- Napięcie znamionowe – 24kV,
- częstotliwość znamionowa/Liczba faz – 50Hz/3,
- izolacja rozdzielnic 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 zwarciaowy krótkotrwałe wytrzymywany – minimum 16kA(1s),
- prąd zwarciaowy 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 Kalwaria Rynek [BBW30858],

- układ sieci 15 kV: sieć skompensowana,
- wielkość prądu zwarcia 3-faz: 5 kA,
- czas trwania zwarcia: 2,6 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.
 - Świadectwa 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 rozdzielnic 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

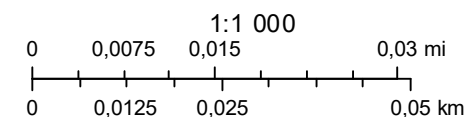
- a) Materiały i urządzenia z demontażu własnym kosztem i staraniem utylizuje Wykonawca prac po uzyskaniu zgody od Tauron Dystrybucja S.A.
- b) Wyklucza się częściową realizację danego zamówienia. Transport urządzeń na miejsce dostaw oraz rozładunek staraniem i na koszt Wykonawcy.
- c) Dostawca terminala 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 – Protokół pomiaru sygnału



października 2, 2025



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/KK/121/2025

Data: 28.07.2025

Sprawa: Pomiaru sygnału radiowego

Data wykonania: 28.07.2025

Lokalizacja/Adres: Kalwaria rynek ul. Sądowa

Nr słupa / obiektu: BBW3068

Szerokość N N 49°52'05.60" Długość E E 19°40'37.60"

1.) Pomiar sygnału TETRA -73dBm 15 ° 32812/7 2,15dBi 10W

Wystarczający dla zdalnego sterowania: TAK

2.) Pomiar sygnału GSM -91dBm 0 ° GSM KYZ 7,5/8/10

Wystarczający dla zdalnego sterowania: TAK

Uwagi: montaż anteny TETRA nad linią 15kV

Pomiar Wykonał: Krzysztof Kupczyk

Łączymy wyrazy szacunku

Pomiar TETRA wykonano oprogramowaniem Scout 17.36.1 TESS z terminalem TETRA MTM5400

Pomiar GSM wykonano Snyper-LTE+ Siretta