



TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Będzinie
Wydział Planowania i Rozwoju

Wytyczne projektowe

Poprawa wskaźników CT i CTP w zakresie Automatyzacji sieci
SN poprzez wymianę rozdzielnic w stacjach SN/nN na
telesterowane w Oddziale Będzin (SWS3 - Trzebinia)

KZ nr: BD/004377/25

Opracował:

Jan Martyniak

Zatwierdził:

X 

Podpisany przez: Janosz Jarosław

Trzebinia, Listopad 2025

1. Zawartość Wytycznych:

Cel realizacji zadania.....	str. 2
Opis stanu istniejącego.....	str. 3-7,
Proponowane rozwiązanie.....	str. 7-12,
Uzasadnienie realizacji inwestycji.....	str. 13,
Postanowienia końcowe.....	str. 13,
Koszty szacunkowe.....	str. 14.
Wykaz załączników.....	str. 14,

2. Cel realizacji zadania:

Celem niniejszego opracowania jest określenie wymagań dla dostosowania ośmiu stacji w tym siedmiu stacji 20/0,4kV zasilanych z ciągów 20kV ze stacji GPZ Olkusz, GPZ Pakuska oraz GPZ Jaroszewiec oraz jedną stację 15/0,4kV zasilaną z ciągu 15kV ze stacji GPZ Wolbrom. W celu spełnienia wymogów zdalnego sterowania i automatyki sieciowej zgodnej z wymogami FDIR poprzez wymianę rozdzielnic SN na rozdzielnice z rozłącznikami i napędami elektrycznymi sterowanym zdalnie i telemechaniką.

Niniejsze zadanie obejmuje swoim zakresem:

- wymianę istniejących rozdzielnic SN na rozdzielnice z rozłącznikami oraz napędami elektrycznymi sterowanymi zdalnie i wyposażonymi w telemechanikę:
 1. Stacja 20/0,4 kV nr BDT60404 20-stu Straconych – 5 połowa rozd. SN,
 2. Stacja 20/0,4 kV nr BDR60402 CPN Olkusz – 4 połowa rozd. SN,
 3. Stacja 20/0,4 kV nr BDT60905 Konstal – 6 połowa rozd. SN,
 4. Stacja 20/0,4 kV nr BDT60468 ST-5B – 4 połowa rozd. SN,
 5. Stacja 20/0,4 kV nr BDT60659 Spółdzielnia Mieszkaniowa – 5 połowa rozd. SN,
 6. Stacja 20/0,4 kV nr BDT60615 Fabryka Domów – 6 połowa rozd. SN,
 7. Stacja 20/04 kV nr BDT60662 Zalesie Sanatorium – 6 połowa rozd. SN.
- wymianę istniejącej rozdzielnicy SN na rozdzielnice z rozłącznikami z napędami elektrycznymi sterowanymi zdalnie i wyposażonymi w telemechanikę:

1. Stacja 15/04 kV nr BDT60759 Internat – 5 polowa rozd. SN.

- wykonanie mostów kablowych z rozdzielnic SN do transformatorów,
- powiązanie rozdzielnic SN z istniejącymi kablami SN,
- wymiana rozdzielnic nN,
- wykonanie mufowanie tradycyjnego kabla z kablem typu 3xXRUHAKXS na zewnątrz stacji,
- wykonanie pomiarów i poprawienie istniejącego uziemienia stacji,
- wysprzątanie pomieszczeń rozdzielni SN oraz komory transformatora ,
- poprawa ubytków tynków oraz malowanie pomieszczeń rozdzielni SN oraz komory transformatora,
- wyposażenie transformatorów w rozki uziemiające po stronie SN.

3. Opis stanu istniejącego:

Wyznaczone stacje do dostosowania rozdzielnic SN do wymogów stawianych przez automatykę FDIR zlokalizowane są na terenie miasta Olkusz, Jaroszewiec oraz Wolbrom (lokalizację przedstawiono w załączniku mapowym oraz w tabeli z danymi GPS).

Stacje te wyposażone są w rozdzielnice SN z rozłącznikami z napędami ręcznymi. Zasilane są z ciągów 20 kV ze stacji GPZ Olkusz, GPZ Pakuska, GPZ Jaroszewiec oraz zasilanie z ciągu 15kV ze stacji GPZ Wolbrom.

3.1. Stacja BDT60404 20-stu Straconych – stacja prefabrykowana wewnętrzna typ MSTw 20/630

Ciąg SN (20kV) „GPZ Olkusz - Polmozbyt” – pkt. neutralny uziemiony przez rezystor.

- 5 polowa rozdzielnica SN typu powietrzna starego typu
- pole nr 1 – (L) DO ZK. BDT90693 „Głowackiego” - kabel XRUHAKXS 3(1x120mm²),
- pole nr 2 – (T) Transformator (zabudowany 400 kVA),
- pole nr 3 – (L) DO ST. BDT60518 „Niepodległości” - kabel HAKFtA 3x120mm²,
- pole nr 4 – (L) DO ST. BDT60905 „Konstal” - kabel XRUHAKXS 3(1x120mm²),
- pole nr 5 – Rezerwa.

3.2. Stacja BDT60402 CPN Olkusz – stacja prefabrykowana wnetrzowa typ MSTw 10/630

Ciag SN (20kV) „GPZ Olkusz - Polmozbyt” – pkt. neutralny uziemiony przez rezystor.

- 4 polowa rozdzielnica SN typu Rotoblok GTR
- pole nr 1 – (L) DO ST. BDT60401 „Polmozbyt” - kabel XRUHAKXS 3(1x120mm²),
- pole nr 2 – (T) Transformator (zabudowany 160 kVA),
- pole nr 3 – (L) DO ST. BDT60905 „Konstal” - kabel HAKFtA 3(1x120mm²),
- pole nr 4 – (L) DO ST. BDT60403 „WPWIK” - kabel NAKKBA 3x(1x240mm²).

3.3. Stacja BDT60905 Konstal – stacja prefabrykowana wnetrzowa typ MSTw 20/630

Ciag SN (20kV) „GPZ Olkusz - Polmozbyt” – pkt. neutralny uziemiony przez rezystor.

- 6 polowa rozdzielnica SN typu powietrzna starego typu
- pole nr 1 – (L) DO ST. BDT60404 „20-stu Straconych” - kabel XRUHAKXS 3(1x120mm²),
- pole nr 2 – (T) Transformator (zabudowany 630 kVA),
- pole nr 3 – Rezerwa,
- pole nr 4 – (L) DO ST. BDT60403 „WPWIK” - kabel NAKKBA 3x(1x120mm²),
- pole nr 5 – (L) DO ST. BDT60402 „CPN” - kabel HAKFntA 3x120,
- pole nr 6 – (L) DO ST. „ROLMETAL” - kabel XRUHAKXS 3(1x120mm²).

3.4. Stacja BDT60468 ST-5B – stacja wnetrzowa typ RN-W

Ciag SN (20kV) „GPZ Pakuska – ST5B” – pkt. neutralny uziemiony przez rezystor.

- 4 polowa rozdzielnica SN typu powietrzna starego typu
- pole nr 1 – (L) DO ST. BDT60682 „Szpital” - kabel YHAKXS 3(1x120mm²)
- pole nr 2 – (T) Transformator (zabudowany 400 kVA)
- pole nr 3 – (L) DO ST. BDT60623 „ST-12” - kabel HAKFtA 3x120mm²
- pole nr 4 – (L) DO GPZ „Pakuska” - kabel HAKYy 3x(1x240)

3.5. Stacja BDT60659 Spółdzielnia Mieszkaniowa – stacja wewnętrzna typ MSTt 2x630

Ciąg SN (20kV) „GPZ Pakuska – Polmozbyt” – pkt. neutralny uziemiony przez rezystor.

- 5 polowa rozdzielnica SN typu Powietrzna starego typu
- pole nr 1 – (T) Transformator (zabudowany 400 kVA)
- pole nr 2 – (L) DO ST. BDT60401 „Polmozbyt” - kabel XRUHAKXS 3(1x120mm²)
- pole nr 3 – (L) DO ST. BDT60623 „St. Grupa Piekarnicza” - kabel XRUHAKXS 3(1x120/50mm²)
- pole nr 4 – (L) DO ZK „Głowackiego” - kabel XRUHAKXS 3(1x120mm²)
- pole nr 5 – Rezerwa

3.6. Stacja BDT90073 Fabryka Domów 1 – stacja kontenerowa wewnętrzna typ MRw-b 20/2x1000-4

Ciąg SN (20kV) „GPZ Pakuska – Fabryka Domów 2” – pkt. neutralny uziemiony przez rezystor.

- 6 polowa rozdzielnica SN typu Rotoblok SF
- pole nr 1 – (T) Transformator (zabudowany 1000 kVA),
- pole nr 2 – (L) DO ST. BDT61096 „LIGNA” - kabel XRUHAKXS 3(1x120/50mm²),
- pole nr 3 – (L) DO ST. BDT61261 „IMI Olewin” - kabel XRUHAKXS 3(1x120/50mm²),
- pole nr 4 – (L) DO ZK „Fabryka Domów 1 ” - kabel XRUHAKXS 3(1x240/50mm²),
- pole nr 5 – (L) DO ST. BDT61354 „Olewin 2” - kabel XRUHAKXS 3(1x240/50mm²),
- pole nr 6 – (T) Transformator (niezabudowany).

3.7. Stacja BDT60662 Zalesie Sanatorium – stacja wewnętrzna typ MSTw 20/630

Ciąg SN (20kV) „GPZ Jaroszewiec – Zalesie Sanatorium” – pkt. neutralny uziemiony przez rezystor.

- 6 polowa rozdzielnica SN typu Rotoblok
- pole nr 1 – (L) DO „GPZ Jaroszewiec” - kabel XRUHAKXS 3(1x240mm²),
- pole nr 2 – (L) DO ST. BDT60517 „Jaroszewiec Bloki” - kabel YHAKXS 3(1x120mm²),

- pole nr 3 – (L) DO ST. BDT60625 „Zalesie Golczowskie ” - kabel XRUHAKXS 3(1x240mm²),
- pole nr 4 – (L) DO ST. BDT61354 „Jaroszwiec Sanatorium” - kabel YHAKXS 3(1x120mm²),
- pole nr 5 – (T) Transformator (zabudowany 400 kVA),
- pole nr 6 – (L) DO „Wodociągi” - kabel XRUHAKXS 3(1x120mm²).

3.8. Stacja BDT60759 Internat – stacja wewnętrzna typ MSTw 20/630

Ciąg SN (15kV) „GPZ Wolbrom – Łukasińskiego” – sieć kompensowana

- 5 polowa rozdzielnica SN typu powietrzna starego typu
- pole nr 1 – (L) DO „Hotel” - kabel YHdAKX 3(1x120mm²),
- pole nr 2 – (T) Transformator (zabudowany 400 kVA),
- pole nr 3 – Rezerwa,
- pole nr 4 – (L) DO „Łukasińskiego” - kabel XRUHAKXS 3(1x120mm²),
- pole nr 5 – (L) DO „GPZ Wolbrom – Centala Nasienna” - kabel XRUHAKXS 3(1x120mm²) oraz kabel XRUHAKXS 3(1x240mm²).

4. Proponowane rozwiązanie:

W ramach zadania planowana jest wymiana rozdzielnic SN (20kV) oraz SN (15kV) z rozłącznikami z napędami ręcznymi na rozdzielnice z napędami silnikowymi oraz sterowaniem zdalnym w ośmiu stacjach SN/nN zlokalizowanych na terenie miasta Olkusz, Jaroszwiec oraz Wolbrom. Podstawowe wymagania dla realizacji zadania przedstawiono w poniższych punktach.

4.1 Wymagania ogólne dla rozdzielnic SN (strona pierwotna):

Rozdzielnice powinny być w wykonaniu okapturzonym w izolacji na napięcie 24 kV.

Pola liniowe SN należy wyposażyć w rozłączniki z napędami elektrycznymi oraz sensorami prądowymi z funkcjonalnością „t” tj. z detekcją zwarć, ze zdalnym sterowaniem i z odwzorowaniem stanu położenia łączników w SCADA oraz uziemnik kabla z napędem ręcznym z odwzorowaniem stanu położenia.

Pole transformatorowe SN należy wyposażyć w rozłącznik bezpiecznikowy z napędem ręcznym, uziemnik pola i kabla z napędem ręcznym oraz komplet sensorów napięciowych.

Szczegółowe wyposażenie pól rozdzielni SN powinno być zgodne z wymaganiami *Standardu Technicznego nr 17/2016 – stacje transformatorowe prefabrykowane SN/nN do stosowania w TAURON Dystrybucja S.A. (wraz z załącznikami)*.

4.2 Wymagania ogólne w zakresie zdalnego nadzoru stacji (obwody wtórne):

Pola liniowe SN należy objąć zdalnym sterowaniem oraz detekcją zwarć i odwzorowaniem stanu położenia łączników w systemie SCADA (funkcjonalność „t” szczegółowy opis w ST nr 17/2016, w pkt 3.2.4. załącznika nr 5).

Pole transformatorowe SN należy objąć odwzorowaniem stanu położenia łączników w systemie SCADA (funkcjonalność „o” szczegółowy opis w ST nr 17/2016, w pkt 3.1.2. załącznika nr 5).

Zakres danych (związanych ze zdalnym nadzorem stacji transformatorowej) wprowadzonych do stacyjnego sterownika telemechaniki (tj. sterowania, sygnalizacje, pomiary) w celu przesłania ich z danej stacji SN/nN do SCADA oraz ze SCADA do stacji SN/nN, powinien zostać uzgodniony z Zamawiającym na podstawie wykazu zamieszczonego w załączniku nr 5 do ST 17/2016 „Telemechanika stacji transformatorowych prefabrykowanych”. Z projektowanej rozdzielnicy należy uruchomić równoległą komunikację do systemu SCADA za pośrednictwem łączności TETRA i GSM.

Komunikacja ta powinna być realizowana w protokołach:

- DNP3.0 – dla komunikacji TETRA,
- IEC 60870-5-104 – dla komunikacji GSM,

Na łączu GPRS dodatkowo należy uruchomić kanał inżynierski do sterownika telemechaniki w danej stacji.

Należy dostarczyć i zamontować w pełni wyposażoną szafkę telemechaniki/sterowniczą. Szafka powinna być doposażona w nowy radiomodem DataBox TETRA kompatybilny z systemem działającym w TAURON Dystrybucja S.A. (np.: Motorola MXM600) z odpowiednimi licencjami. Konstrukcja szafki powinna

umożliwiać zabudowę wszystkich niezbędnych urządzeń zasilających, sterowniczych i łączności.

W dokumentacji technicznej należy zamieścić schematy ideowe i montażowe dla całości obwodów wtórnych (w tym między innymi dla: pól 20kV, PW 24V DC i 230V AC, sterownika telemechaniki).

Uruchomienie, skonfigurowanie, przetestowanie telemechaniki i modułu zabezpieczeniowego leży po stronie Wykonawcy. Należy również uruchomić i przetestować telemechanikę do SCADA SN.

Za zamodelowanie i skonfigurowanie poszczególnych rozdzielnic w systemie SCADA (SYNDIS) odpowiedzialne są służby TAURON Dystrybucja S.A.

4.3 Wymagania ogólne w zakresie powiązań kablowych SN:

W przypadku konieczności przedłużenia istniejących kabli SN mufy kablowe należy wykonać na przedpolu stacji (nie dopuszcza się wykonania muf w kanale kablowym lub piwnicy kablowej w stacji), głowice kablowe należy dobrać do typu projektowanej rozdzielnic 20kV/15kV zgodnie ze standardem technicznym nr 20/2016 – *Osprzęt do elektroenergetycznych linii kablowych SN w TAURON Dystrybucja S.A. (wersja pierwsza)*.

- kable zasilające (liniowe) należy przedłużyć kablami „suchymi” w izolacji polwinitowej np. XRUHAKXS lub równoważnym o takim samym przekroju jak istniejące kable mufowanie wykonać poza kanałem stacji.

4.4 Wymagania ogólne prac budowlanych w rozdzielniach SN oraz komorze transformatorowej:

- ubytki ścian należy uzupełnić zaprawami mrozoodpornymi,
- ściany należy pomalować farbą mrozoodporną w kolorze białym,
- odsłonięte kanały / przepusty kablowe należy zabezpieczyć blachą stalową ryflowaną zabezpieczoną antykorozyjnie,
- wysprzątanie pomieszczeń rozdzielni SN oraz komory transformatora.

Stacja BDT60404 20-stu Straconych

- wymiana rozdzielnicy SN na wyposażoną w telemechanikę (5 polowa TLLLL),
- wymiana rozdzielnicy nN na 10-polową + 2 pola dla agregatu (zgodnie z standardami TAURON Dystrybucja S.A.),
- mufowanie kabla tradycyjnego relacji: 20-stu straconych – niepodległości z kablem 3XRUHAKXS 1x120 poza stacją (10m),
- wyposażać transformator w rożki uziemiające po stronie SN,
- pomiar kontrolny oraz poprawa uziemienia,
- wykonanie zabezpieczenia oraz instalacji dla zasilenia szafki telemechaniki (na etapie dokumentacji ustalić sposób rozwiązania z przedstawicielem SWS oraz Wydziałem Eksploatacji),
- malowanie pomieszczenia rozdzielnicy SN oraz pomieszczenia transformatora.

Stacja BDT60402 CPN Olkusz

- wymiana rozdzielnicy SN na wyposażoną w telemechanikę (4 polowa TLLL),
- mufowanie kabla tradycyjnego relacji: CPN – KONSTAL z kablem 3XRUHAKXS 1x120 poza stacją (10m),
- mufowanie kabla tradycyjnego relacji: CPN – WPWIK z kablem 3XRUHAKXS 1x240 poza stacją (10m),
- wyposażać transformator w rożki uziemiające po stronie SN,
- pomiar kontrolny oraz poprawa uziemienia,
- wykonanie zabezpieczenia oraz instalacji dla zasilenia szafki telemechaniki (na etapie dokumentacji ustalić sposób rozwiązania z przedstawicielem SWS oraz Wydziałem Eksploatacji),
- malowanie pomieszczenia rozdzielnicy SN oraz pomieszczenia transformatora.

Stacja BDT60905 Konstal

- wymiana rozdzielnicy SN na wyposażoną w telemechanikę (6 polowa TLLLLL),
- mufowanie kabla tradycyjnego relacji: KONSTAL – CPN z kablem 3XRUHAKXS 1x120 poza stacją (10m),
- wyposażać transformator w rożki uziemiające po stronie SN,
- pomiar kontrolny oraz poprawa uziemienia,
- wykonanie zabezpieczenia oraz instalacji dla zasilenia szafki telemechaniki (na etapie dokumentacji ustalić sposób rozwiązania z przedstawicielem SWS oraz Wydziałem Eksploatacji),
- malowanie pomieszczenia rozdzielnicy SN oraz pomieszczenia transformatora.

Stacja BDT60468 ST-5B

- wymiana rozdzielnicy SN na wyposażoną w telemechanikę (4 polowa TLLL),
- wymiana rozdzielnicy nN na 10-polową + 2 pola dla agregatu (zgodnie z standardami TAURON Dystrybucja S.A.),
- Mufowanie kabla tradycyjnego relacji: ST-5B – ST-12 z kablem 3XRUHAKXS 1x120 poza stacją (10m),
- wyposażyć transformator w rozki uziemiające po stronie SN,
- wykonanie mostów kablowych z rozdzielnicy SN do transformatora,
- pomiar kontrolny oraz poprawa uziemienia,
- wykonanie zabezpieczenia oraz instalacji dla zasilenia szafki telemechaniki (na etapie dokumentacji ustalić sposób rozwiązania z przedstawicielem SWS oraz Wydziałem Eksploatacji),
- malowanie pomieszczenia rozdzielnicy SN oraz pomieszczenia transformatora.

Stacja BDT60659 Spółdzielnia mieszkaniowa

- wymiana rozdzielnicy SN na wyposażoną w telemechanikę (5 polowa TLLLL),
- wykonanie mostów kablowych z rozdzielnicy SN do transformatora,
- wyposażyć transformator w rozki uziemiające po stronie SN,
- pomiar kontrolny oraz poprawa uziemienia,
- wykonanie zabezpieczenia oraz instalacji dla zasilenia szafki telemechaniki (na etapie dokumentacji ustalić sposób rozwiązania z przedstawicielem SWS oraz Wydziałem Eksploatacji),
- malowanie pomieszczenia rozdzielnicy SN oraz pomieszczenia transformatora.

Stacja BDT60615 Fabryka Domów

- wymiana rozdzielnicy SN na wyposażoną w telemechanikę (6 polowa TLLLLT),
- wyposażyć transformator w rozki uziemiające po stronie SN,
- pomiar kontrolny oraz poprawa uziemienia,
- wykonanie zabezpieczenia oraz instalacji dla zasilenia szafki telemechaniki (na etapie dokumentacji ustalić sposób rozwiązania z przedstawicielem SWS oraz Wydziałem Eksploatacji),
- malowanie pomieszczenia rozdzielnicy SN oraz pomieszczenia transformatora.

Stacja BDT60662 Zalesie Sanatorium

- wymiana rozdzielnicy SN na wyposażoną w telemechanikę (6 polowa TLLLLL)
- wymiana rozdzielnicy nN na 10-polową + 2 pola dla agregatu (zgodnie z standardami TAURON Dystrybucja S.A.),
- wyposażyć transformator w rozki uziemiające po stronie SN,

- pomiar kontrolny oraz poprawa uziemienia,
- wykonanie zabezpieczenia oraz instalacji dla zasilenia szafki telemechaniki (na etapie dokumentacji ustalić sposób rozwiązania z przedstawicielem SWS oraz Wydziałem Eksploatacji),
- malowanie pomieszczenia rozdzielnicy SN oraz pomieszczenia transformatora.

Stacja BDT60759 Internat

- wymiana rozdzielnicy SN na dwusekcyjną wyposażoną w telemechanikę (8 polowa TLLLLLLL),
- wyposażyc transformator w rozki uziemiające po stronie SN,
- pomiar kontrolny oraz poprawa uziemienia,
- wykonanie zabezpieczenia oraz instalacji dla zasilenia szafki telemechaniki (na etapie dokumentacji ustalić sposób rozwiązania z przedstawicielem SWS oraz Wydziałem Eksploatacji),
- malowanie pomieszczenia rozdzielnicy SN oraz pomieszczenia transformatora.

4.5 Demontaż urządzeń:

Istniejące rozdzielnice SN typu ROTOBLOK zabudowane w stacjach BDT60604 20-stu Straconych, BDD60662 Zalesie Sanatorium, BDT60402 CPN oraz BDT60615 Fabryka domów, BDT60759 Internat należy zdemontować w sposób umożliwiający ponowne wykorzystanie rozdzielnic w innych lokalizacjach, zdemontowane rozdzielnice należy przekazać jako depozyt do magazynu w właściwych jednostkach terenowych odpowiadających za konkretny rejon. Natomiast rozdzielnice w stacjach BDT60905 Konstal, BDT60468 ST-5B oraz BDT60659 SP. Mieszkaniowa nie są planowane do ponownego wykorzystania, materiały powstałe w wyniku ich demontażu należy zutylizować.

Stalowe i aluminiowe elementy demontowanych urządzeń oraz pozostałe z demontażu materiały wykonawca zagospodaruje zgodnie z Ustawą o odpadach Dz.U. 2013 poz. 21 z dnia 14 grudnia 2012 r.

5. Uzasadnienie realizacji inwestycji:

Realizacja zadania i wdrożenie systemu automatyki FDIR na wybranych ciągach SN zasilanych ze stacji GPZ Olkusz, GPZ Pakuska, GPZ Jaroszewiec oraz GPZ Wolbrom zapewni szybką lokalizację uszkodzeń w sieci SN oraz ich eliminację przez wyłączenie

uszkodzonych odcinków sieci z użyciem zdalnie sterowanej aparatury łączeniowej oraz rekonfigurację sieci w celu przywrócenia zasilania dla jak największej liczby odbiorców pozbawionych napięcia w wyniku awarii. Zastosowanie automatyki w systemie FDIR pozytywnie wpływa na poprawę niezawodności sieci poprzez znaczące skrócenie czasów i ilości przerw w dostawie energii a tym samym dotrzymanie i obniżenie wskaźników niezawodności sieci CT i CTP (SAIDI, SAIFI).

6. Postanowienia końcowe:

Realizację przedmiotowej inwestycji proponuje się wykonać systemem zleconym „pod klucz” w wariantcie projekt wraz z wykonawstwem.

Całość prac projektowych należy wykonać zgodnie aktualnymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i z obowiązującymi standardami TAURON Dystrybucja S.A.,

- *Standard techniczny nr 3/2014 dla układów elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej w TAURON Dystrybucja S.A. (wraz z załącznikami).*
- *Standard techniczny nr 17/2016 - stacje transformatorowe prefabrykowane SN/nN do stosowania w TAURON Dystrybucja S.A. (wraz z załącznikami).*
- *Standard techniczny nr 20/2016 - osprzęt do elektroenergetycznych linii kablowych SN w TAURON Dystrybucja S.A. (wersja pierwsza).*

Powyższe standardy techniczne jak i inne pozostałe standardy niezbędne do realizacji zadania dostępne są na stronie internetowej <https://www.tauron-dystrybucja.pl/uslugi-dystrybucyjne/standardy-techniczne-sieci/ksiega-standardow-technicznych>.

Warunkiem przystąpienia do prac budowlanych jest uzgodnienie dokumentacji technicznej z zamawiającym. Kolejność realizacji prac wraz z czasami niezbędnych wyłączeń powinna być szczegółowo ustalona w harmonogramie przygotowanym przez Wykonawcę prac budowlanych i uzgodniona z zamawiającym na etapie realizacji. Zasilanie Odbiorców na czas prac budowlanych: Celem zapewnienia ciągłości zasilania dla Odbiorców na czas trwania prac budowlanych (wymiany rozdzielnic SN) w każdej ze stacji należy „przełączyć” istniejących Odbiorców do innych stacji lub zapewnić zasilanie rozdzielnic nN poprzez zastosowanie agregatów.

7. Koszty szacunkowe:

Zestawienie szacunkowe kosztów inwestycji przedstawiono w załączniku „A1”.

8. Wykaz załączników

- załącznik „A1” - Zestawienie szacunkowe kosztów,
- załącznik „A2” - Zestawienie tabelaryczne stanu istniejącego i zakresu prac,
- załącznik nr 1 – Plan sytuacyjny – lokalizacja stacji „ST-5B”,
- załącznik nr 2 – Plan sytuacyjny – lokalizacje stacji „Fabryka Domów”, „20-stu Straconych”, „Konstal”, „CPN” i „Spółdzielnia Mieszkaniowa”
- załącznik nr 3 – Plan sytuacyjny – lokalizacja stacji „Internat”,
- załącznik nr 4 – Plan sytuacyjny – lokalizacje stacji Zalesie,
- załącznik nr 5 - Schemat stacji 20/0,4kV nr BDT60404 „20-stu Straconych” – stan istniejący,
- załącznik nr 6 - Schemat stacji 20/0,4kV nr BDT60402 „CPN Olkusz” – stan istniejący,
- załącznik nr 7 - Schemat stacji 20/0,4kV nr BDT60905 „Konstal” – stan istniejący,
- załącznik nr 8 - Schemat stacji 20/0,4kV nr BDT60468 „ST-5B” – stan istniejący,
- załącznik nr 9 - Schemat stacji 20/0,4kV nr BDT60659 „Spółdzielnia Mieszkaniowa” – stan istniejący,
- załącznik nr 10 - Schemat stacji 20/0,4kV nr BDT60615 „Fabryka Domów” – stan istniejący,
- załącznik nr 11 - Schemat stacji 20/0,4kV nr BDT60661 „Zalesie Sanatorium” – stan istniejący,
- załącznik nr 12 - Schemat stacji 15/0,4kV nr BDT60759 „Internat” – stan istniejący,
- załącznik nr 13 Projektowany Schemat dla stacji 15/0,4kV nr BDT60759 „Internat” – stan projektowany,
- Załącznik nr 14 – zdjęcia stacji nr BDT60404 „20-stu Straconych”,
- Załącznik nr 15 – zdjęcia stacji nr BDT60402 „CPN Olkusz”,
- Załącznik nr 16 – zdjęcia stacji nr BDT60905 „Konstal”,
- Załącznik nr 17 – zdjęcia stacji nr BDT60468 „ST-5B”,
- Załącznik nr 18 – zdjęcia stacji nr BDT60659 „Spółdzielnia Mieszkaniowa”,
- Załącznik nr 19 – zdjęcia stacji nr BDT60615 „Fabryka Domów”,
- Załącznik nr 20 - zdjęcia stacji nr BDT60662 „Zalesie Sanatorium”,
- Załącznik nr 21 – zdjęcia stacji nr BDT60759 „Internat”,
- Załącznik nr 22 – Dane zwarciovowe.

załącznik „A2” - Zestawienie tabelaryczne stanu istniejącego i zakresu prac

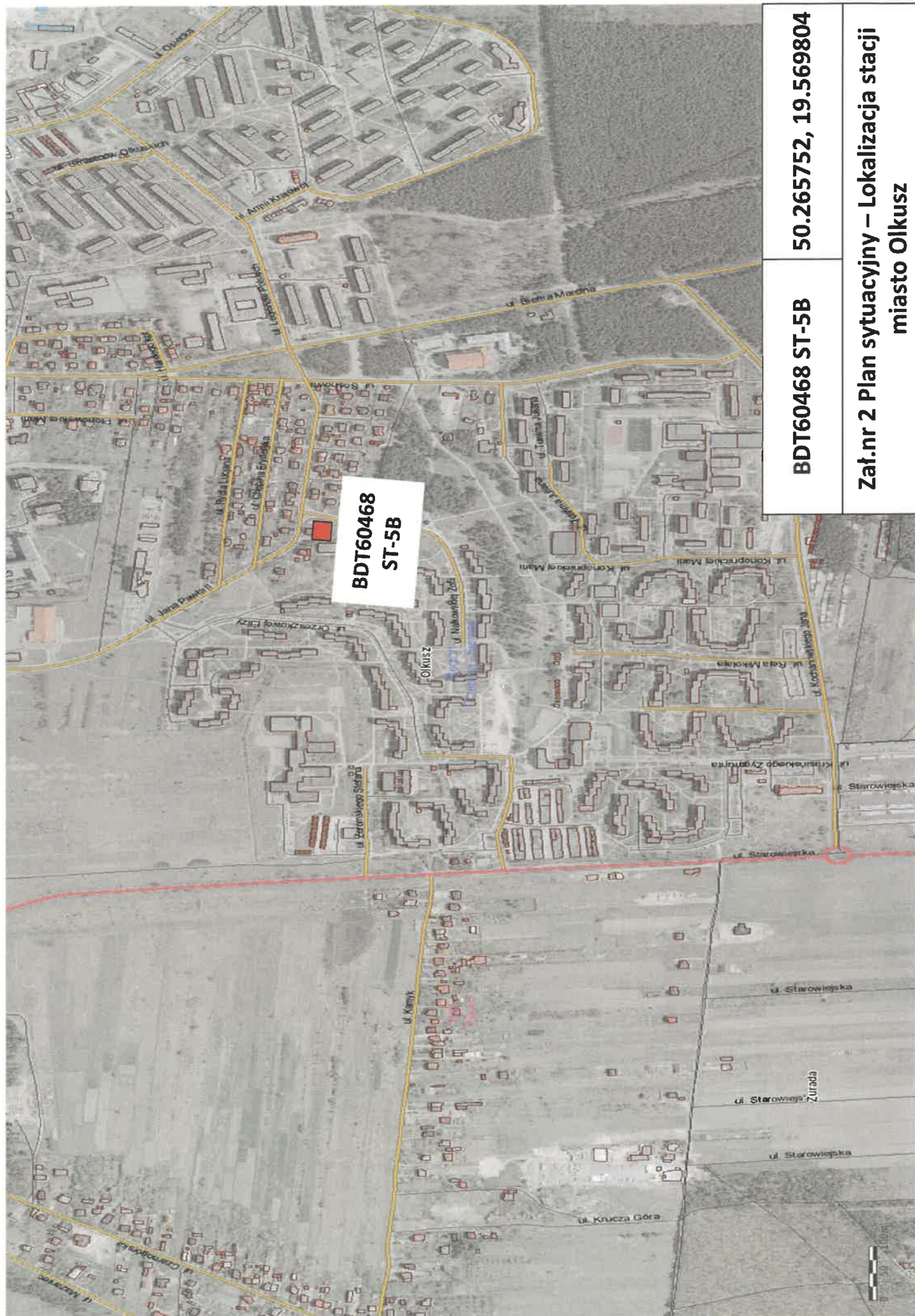
L.p.	Ciąg SN	Stacja SN/nN	Lokalizacja stacji współrzędne GPS (Google Maps)	Stan istniejący	Ogólny zakres prac					
					rozdz. SN - proponowany układ pól	przedłużenie kabl SN	most kablowy do trafo	kanaly kablowe	malowanie pomieszczenia rozdz. SN	telemechanika
1	GPZ Olkusz	BDT60404 20-stu Straconych	50°28'52.19"N 19°55'66.78"E	5 pola (3 liniowe, 1 tr, 1 rezerwa)	Stacja 20-stu Straconych – rozdzielnia 5 polowa Powietrzna starego typu, pole nr 1 ZK Głowackiego (XRUHAKXS 3x1x120), pole nr 2 Transformator (XRUHAKXS 3x1x120), pole nr 3 do Niepodległości (HAKFIA 3x120), pole nr 4 Konstal (XRUHAKXS 3x1x120) Pole nr 5 Rezerwa	wymiana rozdzielnic SN na wypożoną w telemechanikę (5 polowa LTLLL)	TAK	istniejące	TAK	uruchomienie telemechaniki zewnętrzne przy współudziale ST
2	GPZ Olkusz	BDT60402 CPN	50°28'58.94"N 19°54'73.43"E	4 pola (3 liniowe, 1 tr.)	Stacja CPN – rozdzielnia 4 polowa Rotoblok, pole nr 1 Polmozbyt (XRUHAKXS 3x1x120), pole nr 2 Transformator (XRUHAKXS 3x1x120), pole nr 3 Konstal (HAKFIA 3x120), pole nr 4 WPWIK (NAHKBA 3x1x240)	wymiana rozdzielnic SN na wypożoną w telemechanikę (4 polowa LTLL)	TAK	istniejące	TAK	uruchomienie telemechaniki zewnętrzne przy współudziale ST
3	GPZ Olkusz	BDT60905 Konstal	50°28'45.02"N 19°55'38.36"E	6 pola (4 liniowe, 1 tr, 1 rezerwa)	Stacja Konstal – rozdzielnia 6 polowa Powietrzna starego typu, pole nr 1 20-stu Straconych (XRUHAKXS 3x1x120), pole nr 2 Transformator (Szyna AL60x10), pole nr 3 Rezerwa, pole nr 4 WPWIK (XRUHAKXS 3x1x120), pole nr 5 CPN P-3 (HAKFIA 3x120), pole nr 6 20-stu Straconych (XRUHAKXS 3x1x120)	wymiana rozdzielnic SN na wypożoną w telemechanikę (6 polowa LTLLL)	TAK	istniejące	TAK	uruchomienie telemechaniki zewnętrzne przy współudziale ST

załącznik „A2” - Zestawienie tabelaryczne stanu istniejącego i zakresu prac

4	GPZ Pakuska	BDT60468 ST-5B	50°26'57.52"N 19°56'98.04"E	4 pola (3 liniowe, 1 tr)	Stacja ST-5B – rozdzielnia 4 polowa powietrzna starego typu, pole nr 1 Szpital (YHAKXS 3x1x120), pole nr 2 Transformator (Szyna AL 50x10), pole nr 3 ST12 (HAKF1A 3x120), pole nr 4 Pakuska (NAKYy 3x1x240).	wymiana rozdzielnic SN na wyposażoną w telemechanikę (4 polowa LTLL)	TAK	NIE	istniejące	TAK	uruchomienie telemechaniki zewnętrzne przy współdziale ST
5	GPZ Oikusz	BDT60659 Sp. Mieszkaniowa	50°28'70.43"N 19°55'17.98"E	5 pola (3 liniowe, 1 tr, rezerwa)	Stacja Sp. Mieszkaniowa – rozdzielnia 5 polowa powietrzna starego typu, pole nr 1 Transformator (AL 50x10), pole nr 2 Polmozbyt (XHRUHAKXS 3x1x120), pole nr 3 grupa piekarnicza (XHRUHAKXS 3x1x120/50), pole nr 4 ZK SN Głowackiego (XHRUHAKXS 3x1x120), pole nr 5 rezerwa	wymiana rozdzielnic SN na wyposażoną w telemechanikę (5 polowa LTLL)	NIE	NIE	istniejące	TAK	uruchomienie telemechaniki zewnętrzne przy współdziale ST
6	GPZ Pakuska	BDT60615 Fabryka Domów	50°28'50.09"N 19°60'75.43"E	6 pola (4 liniowe, 2 tr)	Stacja Fabryka domów – rozdzielnia 6 polowa Rotoblok SF, pole nr 1 Transformator (Szyna AL 50x10), pole nr 2 Ligna (XHRUHAKXS 3x1x120/50), pole nr 3 IMI (XHRUHAKXS 3x1x120/50), pole nr 4 ZK Fabryka domów 1 (XHRUHAKXS 3x1x240/50), pole nr 5 Olewin 2 (XHRUHAKXS 3x1x240/50), pole nr 6 pole transformator (niezabudowany)	wymiana rozdzielnic SN na wyposażoną w telemechanikę (6 polowa TLLLT)	NIE	TAK	istniejące	TAK	uruchomienie telemechaniki zewnętrzne przy współdziale ST

załącznik „A2” - Zestawienie tabelaryczne stanu istniejącego i zakresu prac

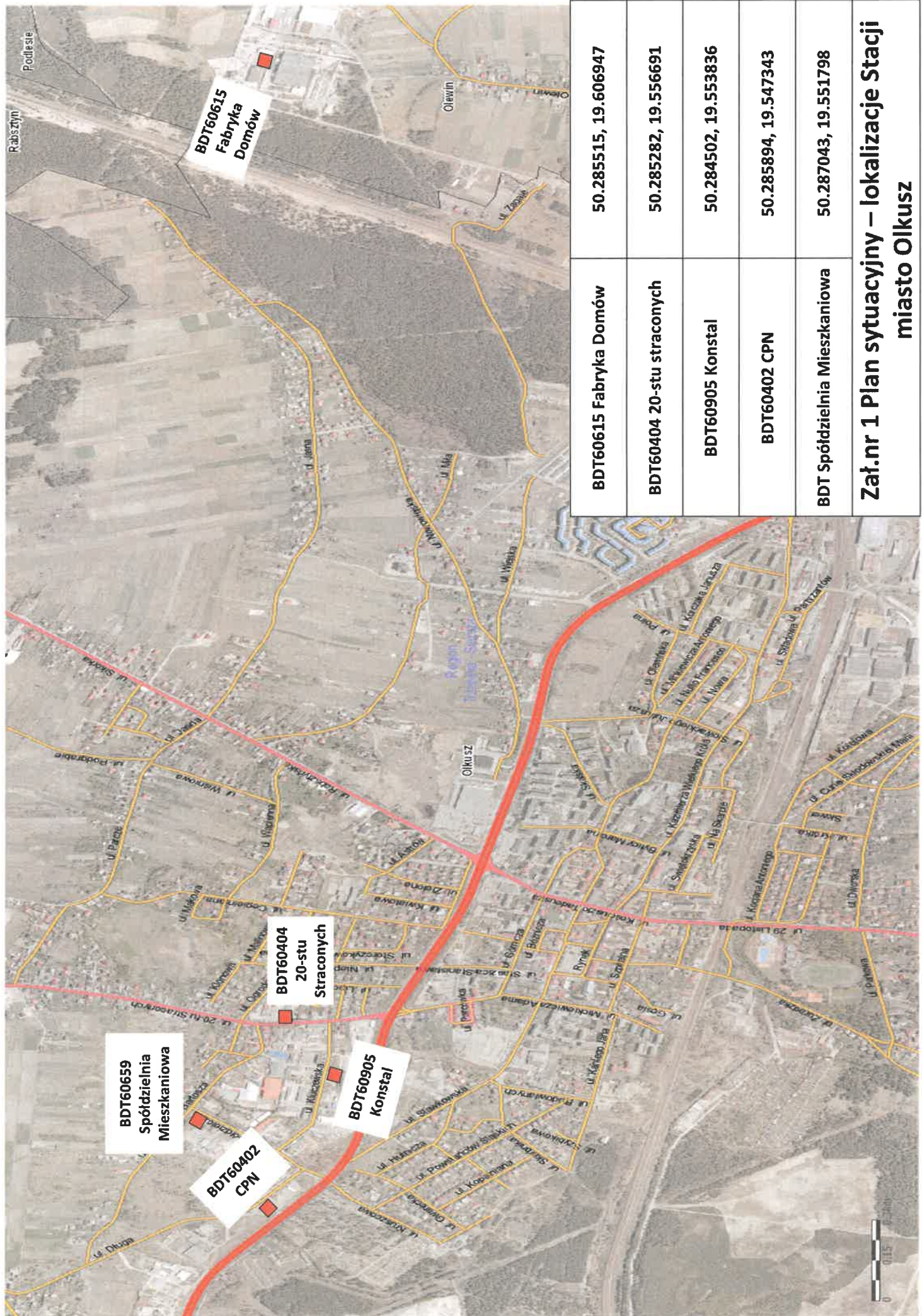
7	GPZ Wolbrom	BDT60759 Internat	50°37'25.53"N 19°77'08.44"E	5 pola (3 liniowe, 1 tr, rezerwa)	Stacja Internat - rozdzielnia 5 polowa powietrzna starego typu , pole nr 1 Hotel (YHdAKX 3x1x120), pole nr 2 Transformator (Cu50x10), pole nr 3 rezerwa, pole nr 4 Łukaszyńskiego (XRUHAKXS 3x1x120), pole nr 5 GPZ-WOLBROM-Centrala Nasienna	wymiana rozdzielnic SN na wypozoną w telemechanikę (5 polowa LTLL)	NIE	TAK	istniejące	TAK	uruchomienie telemechaniki zewnętrzne przy współdziale ST
8	GPZ Jaroszewiec	BDT60662 Zalesie Sanatorium	50°34'56.69"N 19°6'146.14"E	6 pola (5 liniowe, 1 tr)	Stacja Zalesie Sanatorium – rozdzielnia 6 polowa Rotoblok, pole nr 1 GPZ JAROSZOWIEC (XRUHAKXS 3x1x240), pole nr 2 Jaroszewiec bloki YHAKXS 3x1x120), pole nr 3 Zalesie Golezowskie XRUHAKXS 3x1x240), pole nr 4 Jaroszewiec Sanatorium YHAKXS 3x1x240), pole nr 5 Transformator (XRUHAKS 3x1x120), pole nr 6 Wodociagi (XRUHAKXS 3x1x120)	wymiana rozdzielnic SN na wypozoną w telemechanikę (6 polowa LLLLTL)	NIE	TAK	istniejące	TAK	uruchomienie telemechaniki zewnętrzne przy współdziale ST



50.265752, 19.569804

BDT60468 ST-5B

Załącznik nr 2 Plan sytuacyjny – Lokalizacja stacji miasto Olkusz



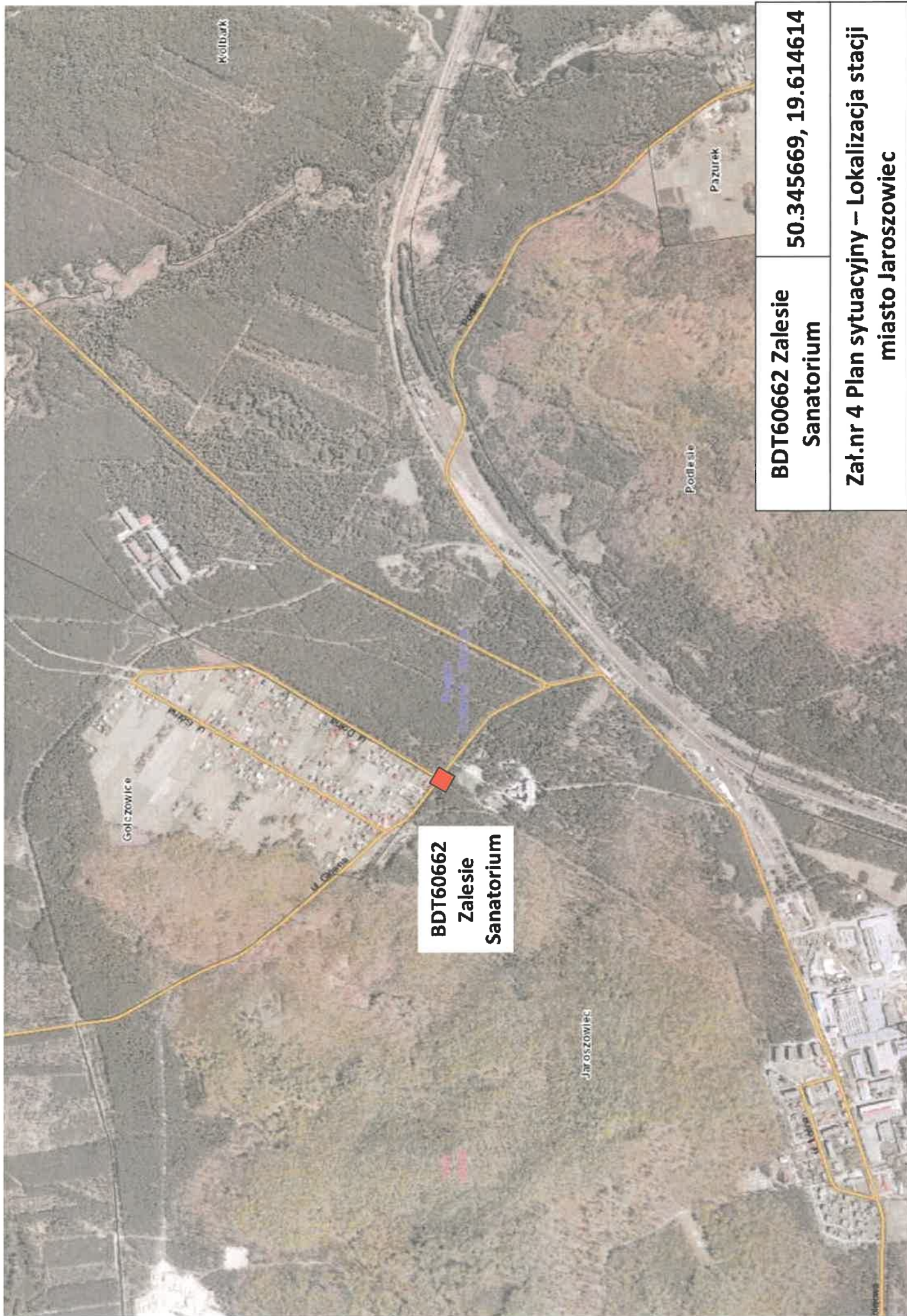
BDT60615 Fabryka Domów	50.285515, 19.606947
BDT60404 20-stu straconych	50.285282, 19.556691
BDT60905 Konstal	50.284502, 19.553836
BDT60402 CPN	50.285894, 19.547343
BDT Spółdzielnia Mieszkaniowa	50.287043, 19.551798
Zał.nr 1 Plan sytuacyjny – lokalizacje Stacji miasto Olkusz	



BDT60759
Internat

BDT60759 Internat 50.372559, 19.770808

Załącznik nr 3 Plan sytuacyjny – Lokalizacja stacji
miasto Wolbrom

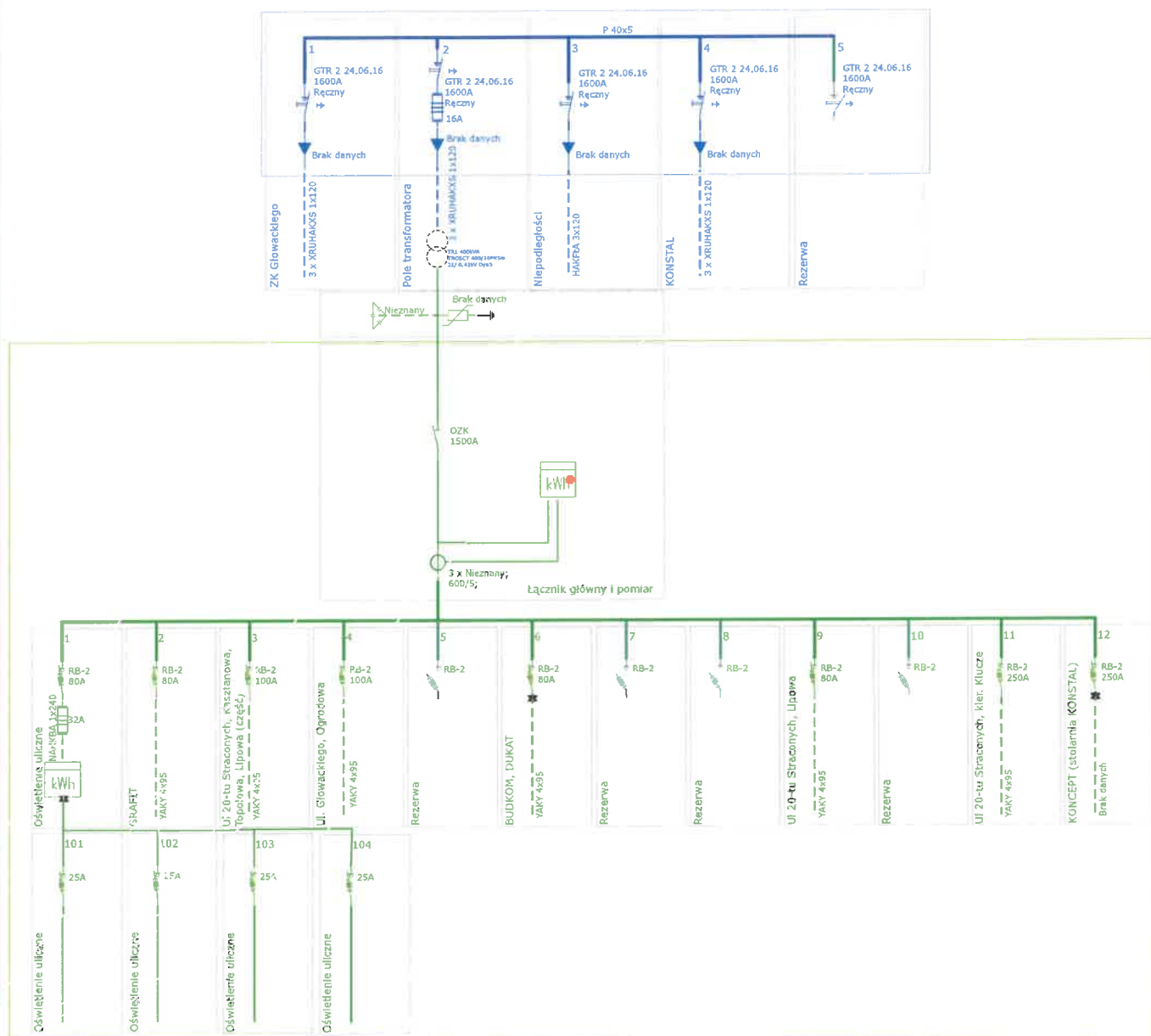


**BDT60662
Zalesie
Sanatorium**

**BDT60662 Zalesie
Sanatorium**

50.345669, 19.614614

**Załącznik nr 4 Plan sytuacyjny – Lokalizacja stacji
miasto Jaroszowiec**



BDT60404 6S0404 20-stu Straconych Olkusz - TN-C

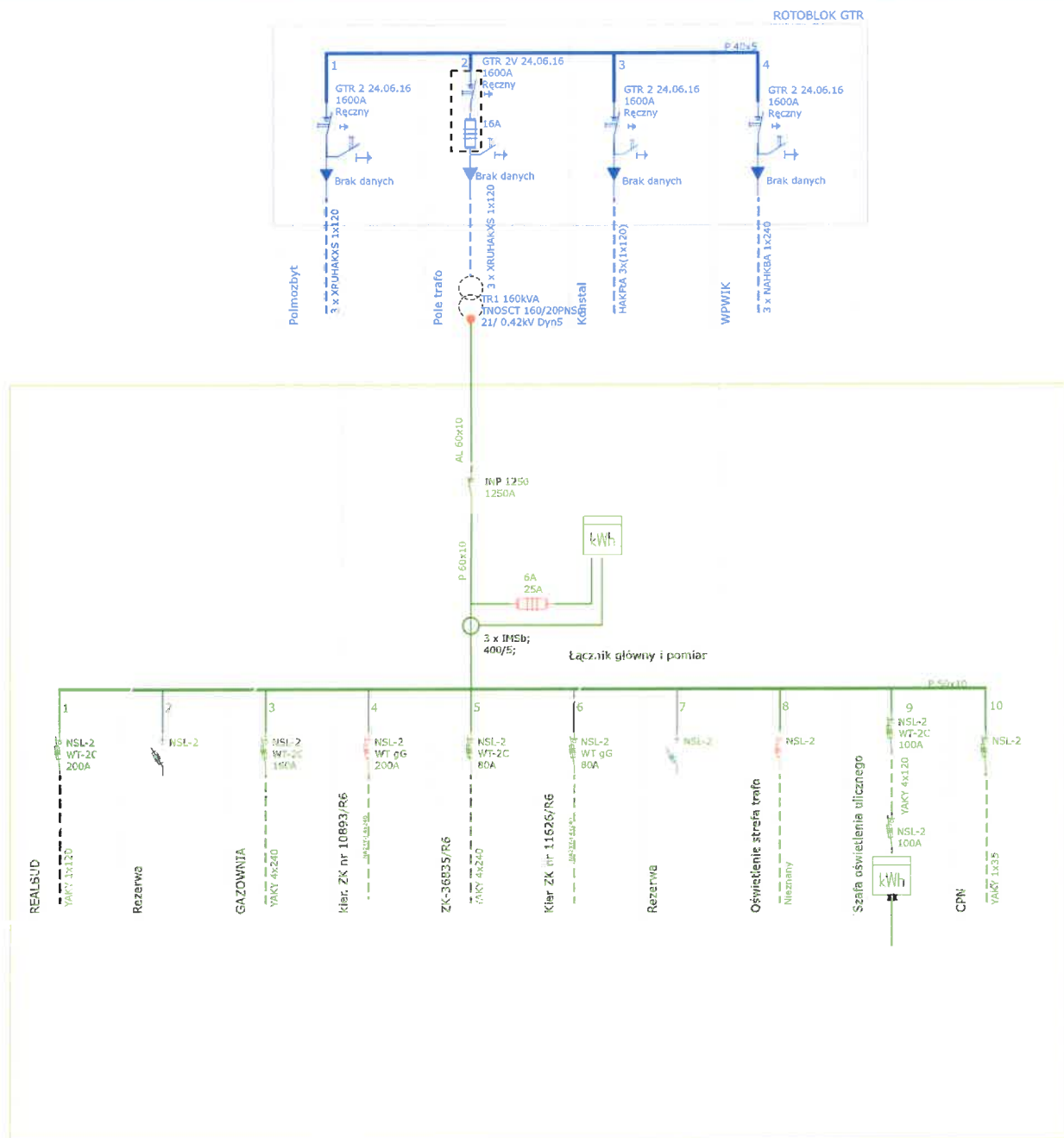
Tauron Dystrybucja S.A. Oddział: Będzin

Rejon: Trzebinia, Sie: sza

Wprowadził: TMCE

Data aktualizacji: 2016-06-03

Wprowadzono z dokumentacji: Paszportyzacja



BDT60402 6S0402 CPN Olkusz - TN-C

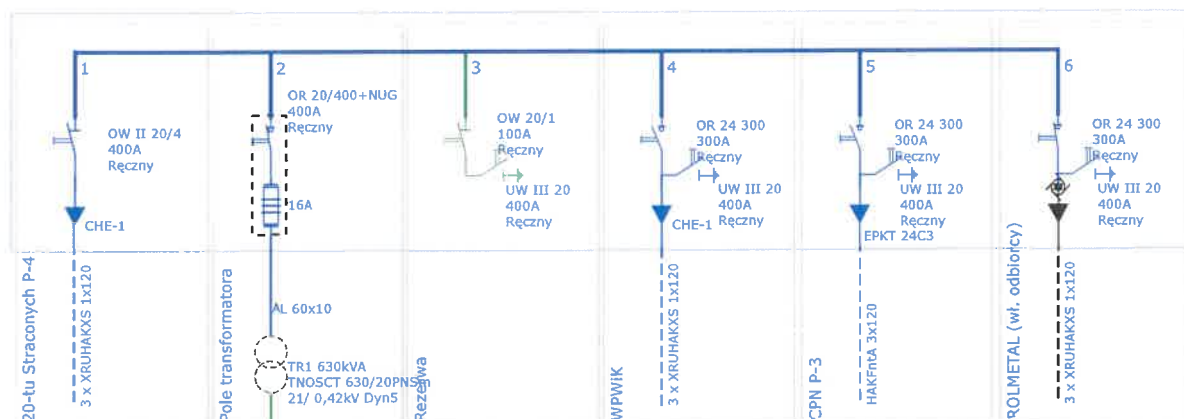
Tauron Dystrybucja S.A. Oddział: Będzin

Rejon: Trzebinia, Siersza

Wprowadził: TMCE

Data aktualizacji: 2016-06-15

Wprowadzono z dokumentacji: Paszportyzacja



BDT60905 6S0905 Konstal

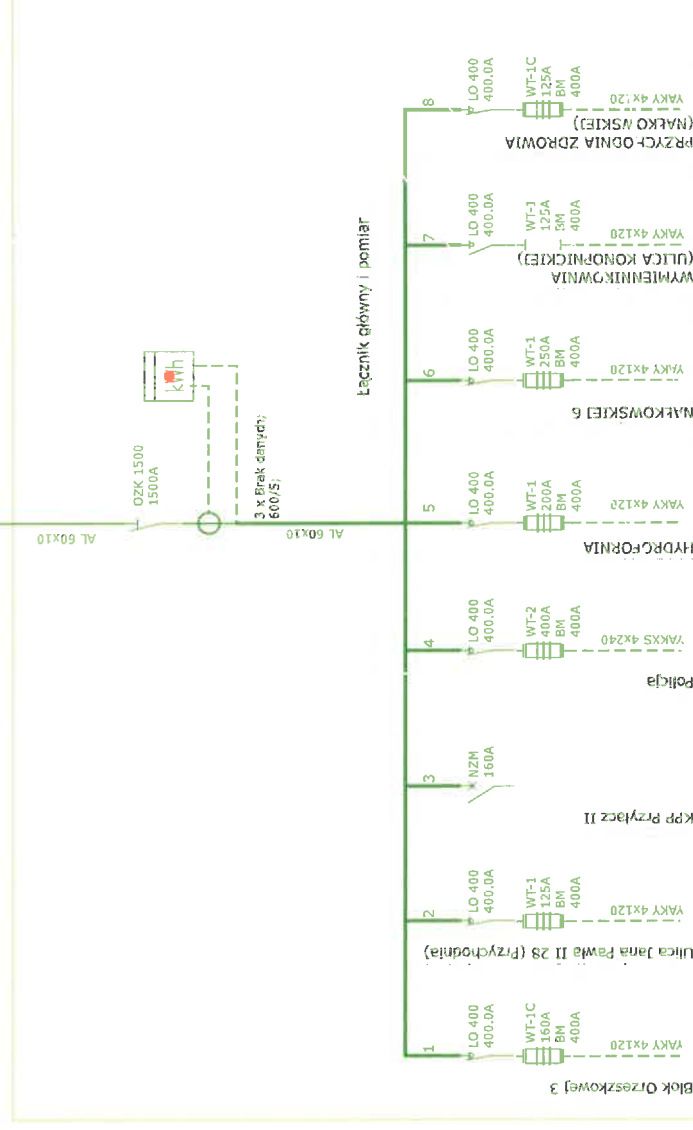
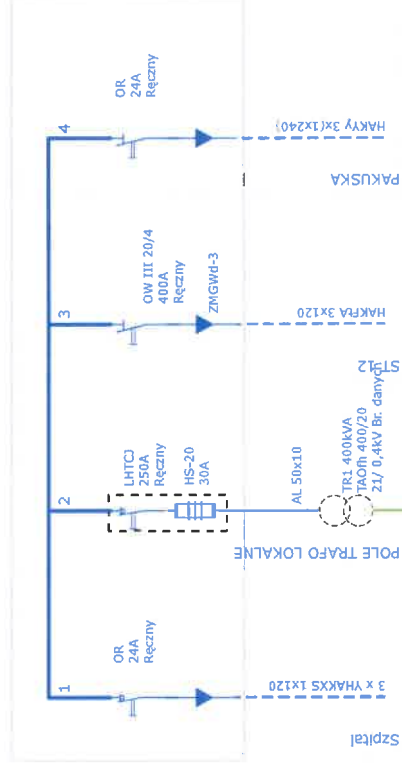
Tauron Dystrybucja S.A. Oddział: Będzin

Rejon: Trzebinia, Siersza

Wprowadził: TMCE

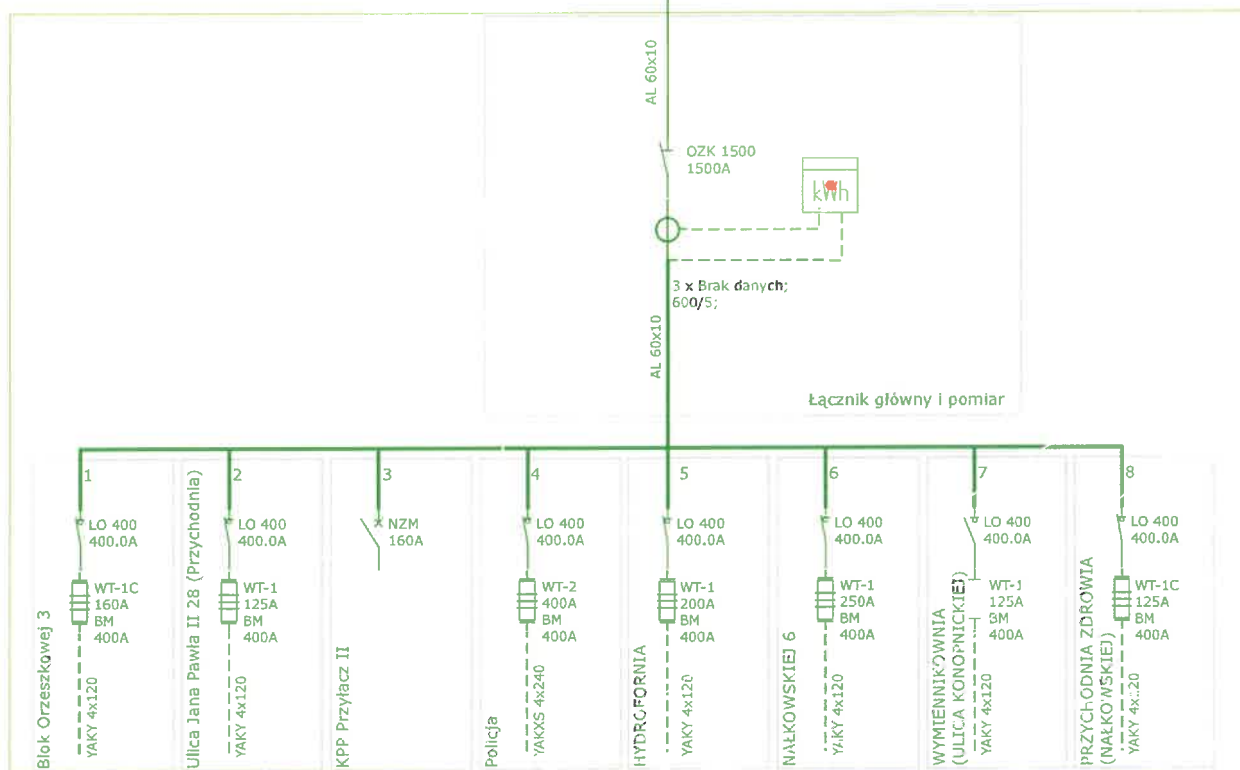
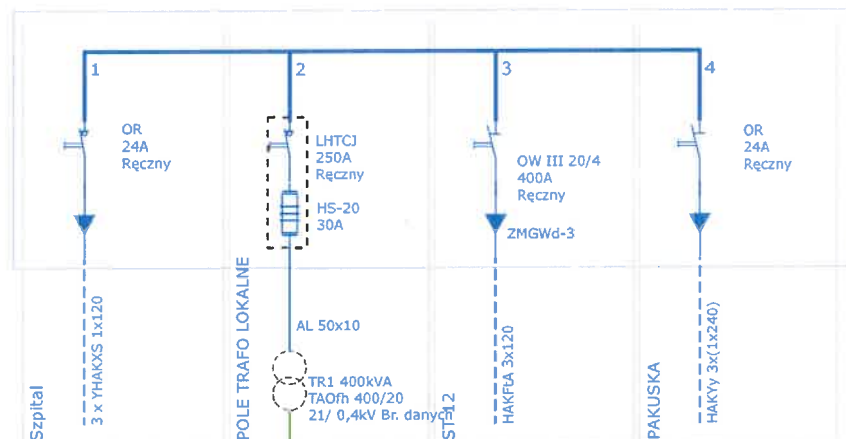
Data aktualizacji: 2016-06-30

Wprowadzono z dokumentacji: Paszportyzacja



BDT60468 6S0468_ST-5B - TN-C

Tauron Dystrybucja S.A. Oddział: Będzin
 Rejon: Trzebinia, Sienica
 Wprowadził: TM/CE
 Data aktualizacji: 2016-06-17
 Wprowadzono z dokumentacji: Paszportyzacja



BDT60468 6S0468_ST-5B - TN-C

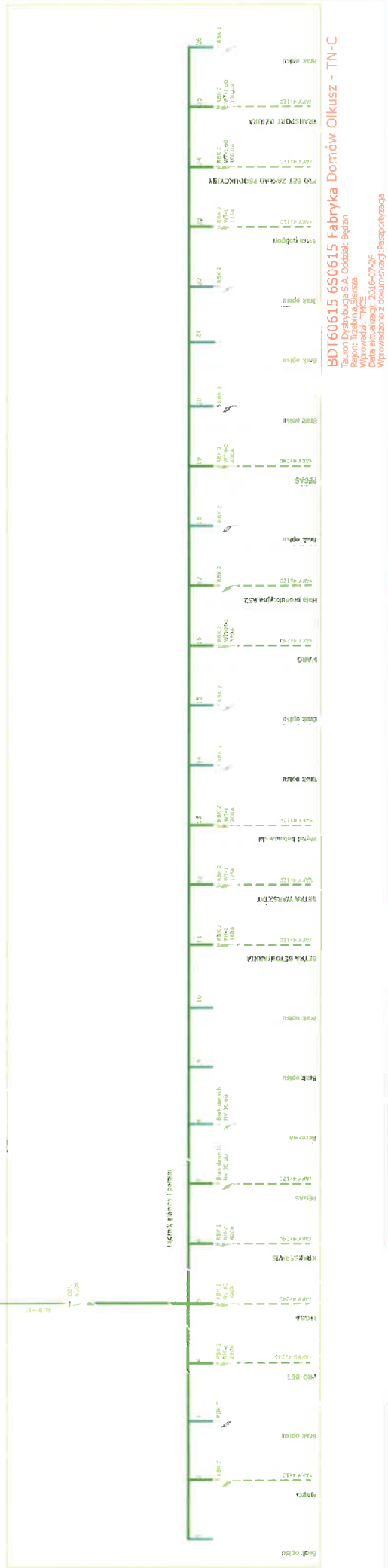
Tauron Dystrybucja S.A. Oddział: Będzin

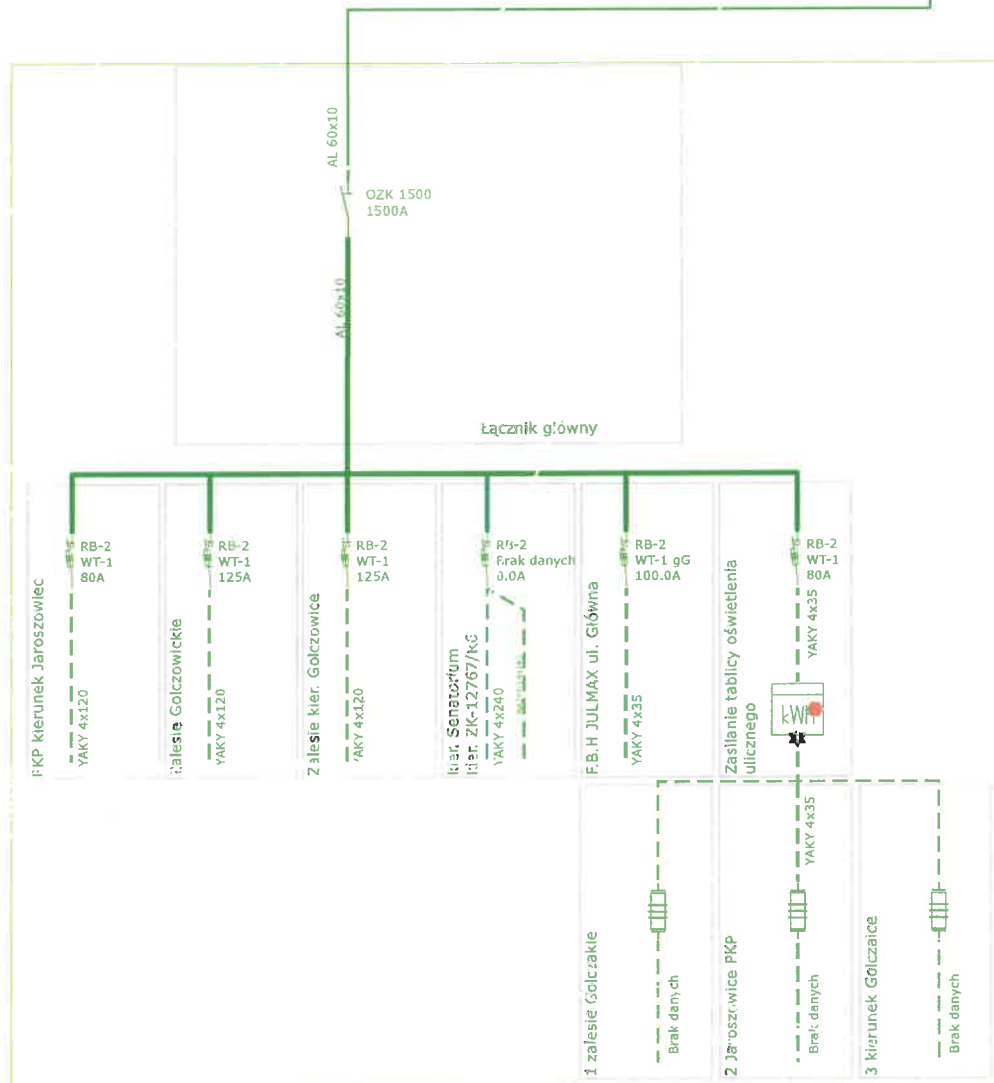
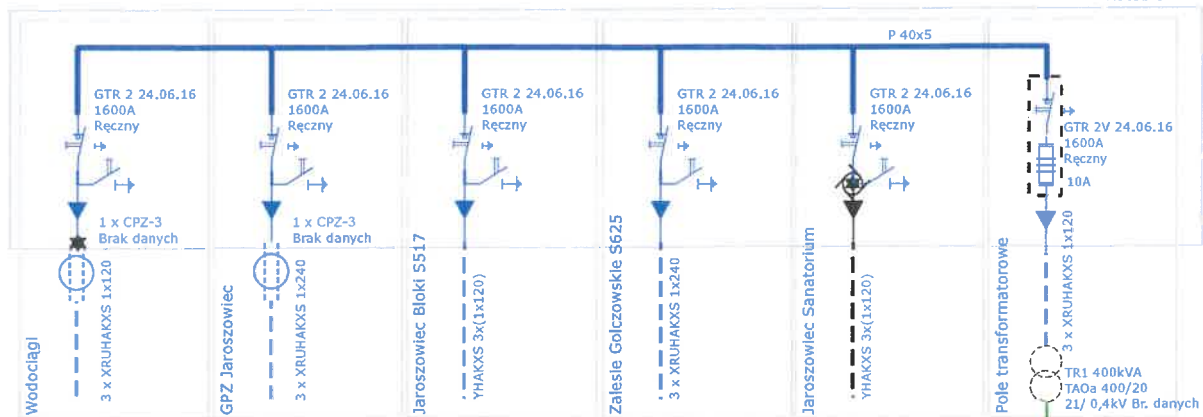
Rejon: Trzebinia, Siersza

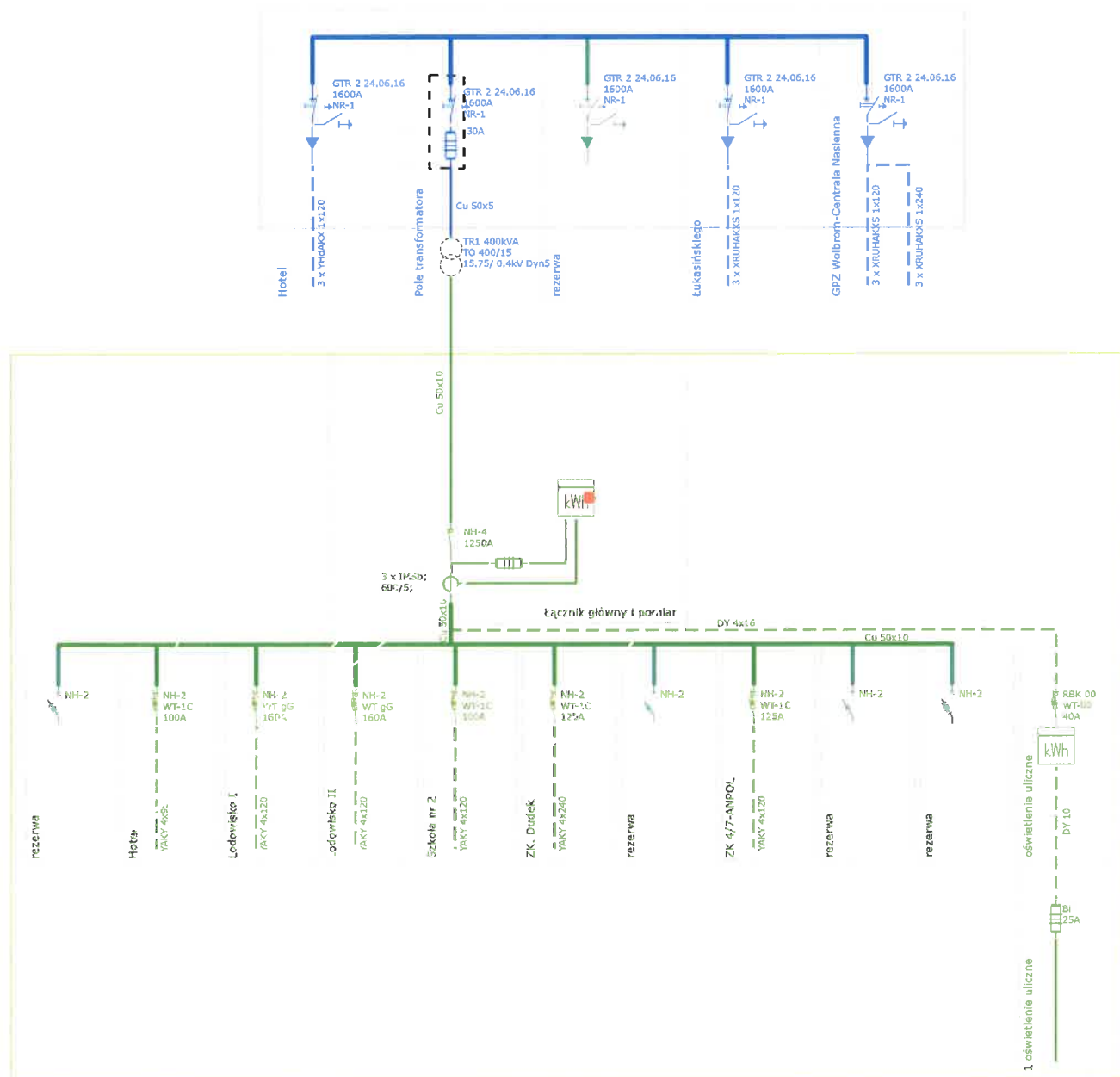
Wprowadził: TMCE

Data aktualizacji: 2016-06-17

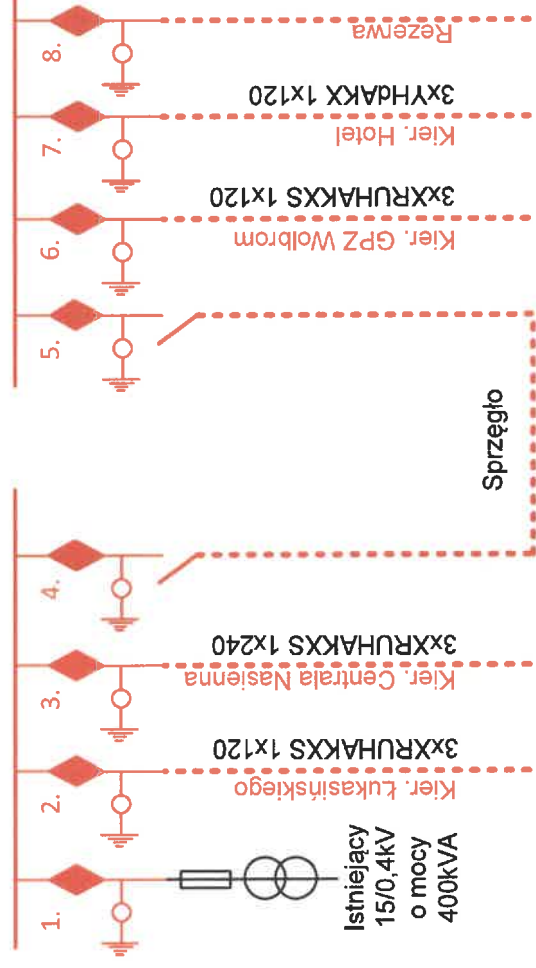
Wprowadzono z dokumentacji: Paszportyzacja







**Proj. nowa rozdzielnica SN dwusekcyjna
w stacji BDT60759 „Internat”**



**Załącznik nr 13 Projektowany schemat dla
stacji 15/0,4kV nr BDT60759 „Internat”**



Załącznik 14 zdjęcia stacji nr BDT60404 „20-stu Straconych”



**Załącznik nr 15 zdjęcia stacji nr BDT60402 „CPN
OLKUSZ”**



Załącznik nr 16 zdjęcia stacji nr BDT60905
„Konstal ”



Załącznik nr 17 zdjęcia stacji nr BDD60468 „ST-5B”



**Załącznik nr 18 zdjęcia stacji nr BDT60659
„Spółdzielnia mieszkaniowa”**



Załącznik nr 19 zdjęcia stacji nr BDT60615 „Fabryka Domów”



Załącznik nr 20 zdjęcia stacji nr BDT60662 „Zalesie Sanatorium”



Zał.nr 21 zdjęcia stacji nr BDD60759 „Internat”

Załącznik nr 22 Dane zwarciove

1. Układ pracy sieci SN: GPZ Wolbrom – Łukasińskiego

SN 15kV – sieć kompensowana

- Prąd zwarcia 3-faz w GPZ Wolbrom – Łukasińskiego: **7,7 kA**
- Czas trwania zwarcia 3-faz na linii 15kV: **0,5 s**
- Maksymalny prąd zwarcia doziemnego w sieci 15kV: **35 A**
- Czas trwania zwarcia doziemnego: **2,8 s**

2. Układ pracy sieci SN: GPZ Jaroszewiec – Zalesie Sanatorium

SN 20kV – sieć uziemiona przez rezystor

- Prąd zwarcia 3-faz w GPZ Jaroszewiec – Zalesie Sanatorium: **6,4 kA**
- Czas trwania zwarcia 3-faz na linii 20kV: **0,7 s**
- Maksymalny prąd zwarcia doziemnego w sieci 20kV: **510 A**
- Czas trwania zwarcia doziemnego: **0,3 s**

3. Układ pracy sieci SN: GPZ Olkusz – Polmozbyt

SN 20kV – sieć uziemiona przez rezystor

- Prąd zwarcia 3-faz w GPZ Olkusz – Polmozbyt: **6,4 kA**
- Czas trwania zwarcia 3-faz na linii 20kV: **0,5 s**
- Maksymalny prąd zwarcia doziemnego w sieci 20kV: **350 A**
- Czas trwania zwarcia doziemnego: **0,2 s**

4. Układ pracy sieci SN: GPZ Pakuska – ST-5B

SN 20kV – sieć uziemiona przez rezystor

- Prąd zwarcia 3-faz w GPZ Pakuska – ST-5B: **6,1 kA**
- Czas trwania zwarcia 3-faz na linii 20kV: **0,8 s**
- Maksymalny prąd zwarcia doziemnego w sieci 20kV: **580 A**
- Czas trwania zwarcia doziemnego: **0,2 s**

5. Układ pracy sieci SN: GPZ Pakuska – Olkusz 1000-lecia

SN 20kV – sieć uziemiona przez rezystor

- Prąd zwarcia 3-faz w GPZ Pakuska – Olkusz 1000-lecia: **6,1 kA**
- Czas trwania zwarcia 3-faz na linii 20kV: **1,1 s**
- Maksymalny prąd zwarcia doziemnego w sieci 20kV: **580 A**
- Czas trwania zwarcia doziemnego: **0,2 s**

Załącznik nr 17
do Wytycznych w sprawie odbiorów urządzeń elektroenergetycznych i
sieci dystrybucyjnej w TAURON Dystrybucja S.A. (wersja druga)

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM



Miejscowość, data: Chrzastowice 01.12.2025r
Budowa powiązania promieniowej linii napowietrznej SN 15kV GPZ Wolbrom Zarzecze odg.
Temat zadania: Chrzastowice z przebudową stacji transformatorowej SN/nN 15/0,4kV BDT60815 Chrzastowice 3
w miejscowości Chrzastowice (gmina Wolbrom)
Nr PSP*: I-BD-BI-1801243

Wykonawca: MARAD ENERGIA Sp. z o.o.

OŚWIADCZENIE

Wykonawca razem z uprawnionym geodetą oświadcza, że inwentaryzacja jest zgodna z
uzgodnieniem, dokumentacją projektową i operat geodezyjny został wykonany zgodnie z
standardem obowiązującym w TAURON Dystrybucja S.A.

Dane geometryczne i opisowe zostały zapisane na odpowiednich warstwach w plikach zgodnie
ze standardem obowiązującym w TAURON Dystrybucja S.A.

Przekazany zostaje:

- operat geodezyjny na nośniku elektronicznym /z plikiem tekstowym i plikami zgodnymi
ze standardem TAURON Dystrybucja S.A.,
- szkic geodezyjny w postaci papierowej

Oświadczamy, że podkład mapowy z rzeczywistym przebiegiem zrealizowanej inwestycji został
przekazany do właściwego ośrodka geodezyjnego w Wolbromiu dnia 01.12.2025r

Termin dostarczenia inwentaryzacji geodezyjnej* 24.02.2026r

(wypełnić w przypadku braku zatwierdzonych map w dniu odbioru końcowego)

Nr KERG: 6640.579.2025 | GEO-LINK Sp. z o.o.

Data i podpis Geodety
Sebastian Ziembkowski

ul. W. Kosińska 4a lok. 309
41-400 Mysłowice
NIP 2220915197
Regon 143024417
KRS 1760291

Data i podpis Wykonawcy wraz z nazwą firmy
mgr inż. elektryk Adam Ziembkowski
Uprawnienia budowlane bez ograniczeń do
projektowania i kierowania budową i robotami
.....w zakresie (budowlano-inżynierski) i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych, 30.09.2002 r.

Przyjęta do wprowadzenia dokumentacja powykonawcza pod względem merytorycznym zostanie sprawdzona na
etapie wprowadzania danych do systemu GIS.

W przypadku braku danych lub błędnych danych dokumentacja zostanie zwrócona do Wykonawcy poprzez
(IN/PKO)*

Data i podpis operatora GIS (Odbierający)

czytelny podpis lub pieczęć

Załącznik –potwierdzenie złożenia inwentaryzacji do uzyskania klauzuli we właściwym ośrodku geodezyjnym.
*niepotrzebne skreślić

Karta stacji SN/nN

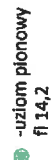
KARTA STACJI SN/nN strona nN - zabudowa modułu monitoringu wkładek bezpiecznikowych, sygnalizacja otwarcia drzwi i przepływu prądu zwarciowego		Nr Stacji	Typ stacji *	Nazwa stacji	Wykonawca	
		BDT 60615	Wnętrzowa / Napowietrzna	Chrzęstowice 3	MARAD Energia Sp. z o.o. ul. Gacka 1c 41-218 Sosnowiec	
Miejscowość: Chrzęstowice ulica, -		Data		08.12.2025		
		ROZDZIELNIA nN	Typ (jeżeli nie zabudowano wpisać "brak")	Prod./Dostawca (jeżeli nie zabudowano wpisać "brak")	Prąd znamionowy pola [A]	Pola nN [szt]
		Pola zasilająca (łącznik główny)	SIRCO 1250	SOCOME	1250A	1
		Pola agregatu	BTVC NH-3	PRONUTEC	630	2
		Pola odpływowe	BTVC NH-2	PRONUTEC	400	6
		Pola odpływowe - rez.	niewyposażone			4
Router LTE zabudowany - zaznaczyć właściwą odpowiedź:		Moduł kontroli przepalenia wkładek bezpiecznikowych		Producent: ZPUE		
TAK *	NIE *	MSPW RS-485				
Czy wykonawca sprawdził układ połączenia obwodów sygnałowych do routera LTE	Czy wykonawca sprawdził układ połączenia obwodów sygnałowych do listwy zaciskowej z przewodem zakończonym wtyczką do routera LTE	Sygnalizacja otwarcia drzwi		Producent: ZPUE		
TAK*/NIE*	TAK*/NIE*	Sygnalizacja przepływu prądu zwarciowego		Producent: ZPUE		
		TAK				

Nr pola odpływowego/obwodu	numer - cyfra	1	2	3	4	5	6	7
Nazwa obwodu	opis słowny	pole zasilające	pole zasilające	pole zasilające	pole zasilające	pole zasilające	pole zasilające	
Typ łącznika	opis z aparatu	BTVC NH-2	BTVC NH-2	BTVC NH-2	BTVC NH-2	BTVC NH-2	BTVC NH-2	
Kontrola przepalenia wkładek bezp.	TAK/NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	
Nr pola odpływowego/obwodu	numer - cyfra	8	9	10	11	12	13	14
Nazwa obwodu	opis słowny				Pole agregatu	Pole agregatu		
Typ łącznika	opis z aparatu				BTVC NH-3	BTVC NH-3		
Kontrola przepalenia wkładek bezp.	TAK/NIE				NIE	NIE		

Uwagi:

- Zgłoszone do odbioru urządzenia w zakresie obwodów sygnalizacji przepalenia wkładek bezpiecznikowych, sygnalizacji otwarcia drzwi w stacji, sygnalizacji przepływu prądu ziemnozwarciowego muszą być podpięte do listwy pośredniczącej i routera LTE (w przypadku braku routera LTE należy przygotować odpowiedni przewód łączący listwę z routerem zakończoną wtyczką nie podpiętą i pozostawić na tablicy w stacji).
- Dołączyć schemat elektryczny połączeń obwodów: sygnalizacji przepalenia wkładek bezpiecznikowych, sygnalizacji otwarcia drzwi w stacji, sygnalizacji przepływu prądu ziemnozwarciowego.
- Dołączyć dokumentację techniczną - ruchową urządzeń: sygnalizacji przepalenia wkładek bezpiecznikowych, sygnalizacji otwarcia drzwi w stacji, sygnalizacji przepływu prądu ziemnozwarciowego.
- Dołączyć zdjęcia zabudowanych urządzeń sygnalizacji przepalenia wkładek bezpiecznikowych: zdjęcie rozdzielnic nN wykonane od frontu pokazujące rozdzielnicę oraz zabudowane elementy sygnalizacji.
- Dołączyć zdjęcia zabudowanych urządzeń sygnalizacji przepalenia wkładek bezpiecznikowych: zdjęcie pokazujące listwę zaciskową oraz router LTE.
- Dołączyć zdjęcia zabudowanych urządzeń sygnalizacji przepalenia wkładek bezpiecznikowych: zdjęcie pokazujące oprzewodowanie do listwy pośredniczącej i routera LTE.
- Dołączyć zdjęcia przekładników krańcowych w układzie sygnalizacji otwarcia drzwi do stacji.
- Dołączyć zdjęcia sygnalizacji przepływu prądu ziemnozwarciowego tj.: zdjęcie przekładnika Ferrantięgo, zdjęcie oprzewodowania, zdjęcie modułu sygnalizacji dźwiękowej i świetlnej, zdjęcie szafki sterującej.

* niepotrzebne skreślić



- 1) Główna szyna uzemiająca (OSU) – bednarka Fe/Zn 40x5 (oznaczona trwałe na 26-tto-zielono)
- 2) Szyna uzemiająca – bednarka Fe/Zn 40x5 (oznaczona trwałe na 26-tto-zielono)
- 3) Szyna uzemiająca – bednarka Fe/Zn 40x5 (oznaczona trwałe na niebiesko)
- 4) Przewód uzemiający LgY 1x25mm²; dt. 0,45mb; KTM: WA2-01-100-0001
- 5) Przewód uzemiający LgY 1x35mm²; dt. 0,45mb; KTM: WA2-01-100-0003
- 6) Przewód uzemiający LgY 1x70mm²; dt. 0,9mb; KTM: WA2-01-100-0008
- 7) Przewód uzemiający LgY 1x70mm²; dt. 1,3mb; KTM: WA2-01-100-0007
- 8) Przewód uzemiający LgY 1x70mm²; dt. 0,35mb; KTM: WA2-01-100-0078
- 9) Przewód uzemiający LgY 1x35mm²

**WYKONANO
ZGODNIE Z RZECZYWISTYM
ZAKRESEM PRAC W TERENIE.
POWYKONAWCZO:**

08. 12. 2025

08.12.2025

mgr inż. elektryk Adam Żębalski
Uprawnienia budowlane na wykonanie projektowania i nadzoru inwestycyjnego w zakresie elektryki, sporządzone przez Urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.
Uzasadnienie: 1. Wykazana jest jedna osoba, która uzyskała uprawnienia.