



TAURON Dystrybucja Spółka Akcyjna
Oddział w Opolu
Wydział Planowania i Rozwoju OMR

Wytyczne projektowe
Modernizacja stacji transformatorowej SN/nN
nr OPC20034 „Chróścice 1”

Opracowała:

.....
[imię i nazwisko]

Zatwierdził:

11.03.2021 —

Data, podpis, pieczęć

1. Podstawa opracowania.

Zadanie ujęte jest w Planie Inwestycyjnym TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Opole w karcie zadania nr OP/003051/18. Planowany termin realizacji inwestycji: 2023 - 2024.

2. Cel realizacji zadania.

Celem niniejszych wytycznych jest określenie wymagań dla opracowania dokumentacji techniczno-prawnej wraz z prawomocnym pozwoleniem na budowę dla przebudowy wężła sieciowego 15/0,4 kV Chróścice 1 nr OPC20034.

3. Powiązanie z programami realizowanymi w TAURON Dystrybucja S.A.

Zadanie realizowane jest w ramach programu „Wymiana wieżowych stacji transformatorowych SN/nN”.

4. Opis stanu istniejącego.

4.1 Dane ogólne dotyczące sieci 15 kV:

- Napięcie nominalne sieci SN – 15 kV.
- Najwyższe napięcie urządzeń SN – 24 kV.
- Sieć SN - skompensowana przez dławik wraz z automatyką AWSC.
- Wymagany stopień skompensowania mocy biernej $\text{tg}\phi \leq 0,4$.
- Warunki zwarcia po stronie 15 kV.
 - moc zwarcia trójfazowego na szynach rozdzielni 15 kV w GPZ Siołkowice - 250 MVA i czas trwania zwarcia: 0,5 s,
 - prąd uziomowy: 60,0 A i czas jego trwania: 10,0 s.

4.2 Stacja 15/0,4 kV Chróścice 1 nr OPC20034:

– zlokalizowana na działce nr	819/185, której użytkownikiem wieczystym jest TD S.A.
– typ	murowana wieżowa
– rok budowy	1925
– rok ostatniej modernizacji	1992
– powierzchnia	10,4 m ²
– kubatura	92 m ³
– rozdzielnica 15 kV	3 polowa z 1987 r.
– transformator 15/0,4 kV	250 kVA,
– izolacja urządzeń	stało-powietrzna
– rozłączniki sterowane radiowo	brak
– sygnalizatory zwarć z komunikacją do SCADA	brak
– rozdzielnica 0,4 kV	6-polowa z 2003 r.
– układ pomiarowo – kontrolny	brak
– sposób zasilania	przelotowo

Stacja zasilana jest linią napowietrzną 15 kV nr SIO3238007 relacji Siołkowice – Chróścice – ciąg wyprowadzony z pola nr 7 w rozdzielni 15 kV GPZ Siołkowice.

Mapę z lokalizacją stacji Chróścice 1 ujęto w Załączniku 1, zaś schemat ideowy stacji - stan istniejący – ujęto w Załączniku 2.

4.3 Ciągi i obwody wyprowadzone ze stacji Chróścice Wieś.

- Z rozdzielni 15 kV stacji Chróścice 1 wyprowadzone są 2 ciągi SN w kierunku:
 - Korfantego - ciąg wyprowadzony z pola nr 1 (linia kablowa HAKnFtA 3x120mm²),
 - Chróścice Wodociągi - ciąg wyprowadzony z pola nr 3 (linia kablowa HAKnFtA 3x120mm²).
- Ze stacji wyprowadzonych jest: 5 obwodów nN oraz 3 obwody oświetlenia ulicznego (z pola nr 5).

Mapę z lokalizacją ciągów liniowych 15 kV oraz obwodów 0,4 kV, wyprowadzonych ze stacji Chróścice 1 ujęto w Załączniku 3.

5. Stan projektowany.

a) Opis rozwiązania - propozycja.

W ramach zadania inwestycyjnego przewiduje się budowę nowej kontenerowej stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr OPC20034 Chróścice 1 wraz ze zdalnym sterowaniem.

5.1. Modernizacja stacji - wymiana stacji wieżowej na kontenerową.

W ramach dokumentacji należy przewidzieć wykonanie następujących prac dotyczących stacji transformatorowej SN/nN Chróścice 1 nr OPC20034:

- 5.1.1. Likwidacja istniejącej stacji transformatorowej 15/0,4 kV Chróścice 1 (Istniejący budynek wieżowej stacji transformatorowej należy wyburzyć). Należy uzyskać wymagane decyzje na demontaż budynku. Przystosować teren do ustawienia stacji prefabrykowanej.
- 5.1.2. Budowę nowej prefabrykowanej stacji transformatorowej 15/0,4 kV Chróścice 1 wg następujących wymagań:
 - Nową stację usytuować na działce nr 819/185 lub sąsiedniej. Dla terenu stacji należy uzyskać służebność przesyłu.
 - Lokalizacja stacji transformatorowej 15/0,4 kV powinna umożliwiać nieograniczoną i bezpieczną obsługę urządzeń. Obiekt powinien spełniać wymagania w zakresie odległości budynków od granic działki uwzględniając uwarunkowania wynikające z warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich sytuowanie oraz norm, a w szczególności dotyczących odległości od aparatury SN.
 - Przy lokalizacji stacji powinny być zachowane odległości określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065). Drzwi wejściowe skierować w stronę ulicy Ligonja.
 - Stacja powinna spełniać wymagania standardów i wytycznych, zamieszczone na stronie internetowej <https://www.tauron-dystrybucja.pl/uslugi-dystrybucyjne/standardy-techniczne-sieci/ksiega-standardow-technicznych>, a w szczególności wymagania „Standardu technicznego nr 17/2016 – Stacje transformatorowe prefabrykowane SN/nN do stosowania w TAURON Dystrybucja S.A.” (wersja trzecia).
 - Projektowana stacja transformatorowa 15/0,4 kV powinna być wykonana jako prefabrykowana (z prefabrykatów żelbetowych), 1-transformatorowa, wolnostojąca, małogabarytowa, z obsługą wewnętrzną, zasilana w przelocie linią kablową 15 kV.
 - Należy zabudować stację transformatorową prefabrykowaną ze zdalnym sterowaniem i komunikacją do SCADA.
 - Stacja wyposażona w:
 - 4-półową rozdzielnicę 15 kV:
 - 3 pola liniowe, w tym 2 wyposażone i 1 rezerwowe,
 - 1 pole transformatorowe,

- wyposażona w urządzenia telemechaniki oraz sygnalizatory przepływu prądu zwarciowego z komunikacją do SCADA, zgodnie ze Standardem technicznym nr 17/2016,
- sterowanie aparatów ręczne oraz zdalne (pola liniowe).
- rozdzielnicę potrzeb własnych 24VDC wraz z baterią akumulatorów,
- transformator 15/0,4 kV istniejący (należy przewidzieć docelową moc 630 kVA),
- urządzenia telemechaniki - zgodnie z wytycznymi ujętymi w ppkt 5.1.3.
- parametry techniczne aparatury należy dobrać na etapie wykonania dokumentacji w oparciu o dokumenty standaryzacyjne obowiązujące w TAURON Dystrybucja S.A.
- Rozdzielnica 0,4 kV:
 - 10-polowa w izolacji powietrznej, w obudowie stalowej lub aluminiowej, w tym 2 pola zasilania agregatu prądotwórczego,
 - rozdzielnica nN powinna być wyposażona w sygnalizację przepalenia wkładek bezpiecznikowych (zgodnie z Załącznikiem 5),
 - wyposażenie rozdzielnicy nN:
 - bilansujący układ pomiarowy należy zaprojektować zgodnie z Załącznikiem do Zarządzenia nr 41/2018 Prezesa Zarządu TAURON Dystrybucja S.A. z dnia 17 lipca 2018 roku w sprawie wprowadzenia „Wytycznych dla przebudowy/rozbudowy/modernizacji/remontu stacji SN/nN w zakresie bilansujących układów pomiarowych oraz dostosowania ich do wymogów AMI na obszarze działania TAURON Dystrybucja S.A.” (wersja czwarta),
 - przewidzieć zasilanie rozdzielnicy potrzeb własnych prądu stałego,
 - wielkość zabezpieczeń – wg obliczeń.
- Uziemienia i ochronę odgromową zaprojektować zgodnie z obowiązującymi standardami i przepisami.
- Należy przedstawić sposób zasilania odbiorców na czas budowy nowej stacji transformatorowej 15/0,4 kV. Stację przewoźną i kable oponowe potrzebne do zabudowy stacji przewoźnej można wypożyczyć nieodpłatnie w siedzibie Terenowej Jednostki w Opolu Regionu SN i nN Opole.
- Wykonać pomiary uziemień i napięć rażenia, wartości zawyżone poprawić oraz wykonać pomiary izolacji i próbę napięciową rozdzielni 15 kV, pomiary izolacji transformatora 15/0,4 kV, rozdzielni nN, pionu głównego nN. Wartość uziemienia stacji trafo – wg obliczeń projektanta, zgodnie z „Wytycznymi doboru środków ochrony przed porażeniem w urządzeniach WN, SN i nN do stosowania przy projektowaniu sieci elektroenergetycznych na terenie TAURON Dystrybucja SA”.

5.1.3. Wymagania dla urządzeń telemechaniki.

Pola liniowe powinny być przystosowane do współpracy z urządzeniami telemechaniki zgodnie z Załącznikiem 5 do Standardu technicznego nr 17/2016 „Stacje transformatorowe prefabrykowane SN/nN do stosowania w TAURON Dystrybucja S.A. (wersja trzecia)”.

5.2. Linie SN.

- Należy wykonać kablowe powiązanie linii 15 kV z projektowaną stacją kontenerową.
- W przypadku konieczności zastosowania nowych odcinków kablowych, należy je wykonać kablem 15 kV jednożyłowym z żyłą aluminiową o izolacji z polietylenu uszczelnionego o przekroju 120 mm² z żyłą powrotną miedzianą koncentryczną uszczelnioną wzdłużnie i promieniowo o przekroju 25 mm², z powłoką z polietylenu termoplastycznego typu XRUHAKXS 1x120/25 mm² na napięcie 12/20 kV.

5.3. Linie nN.

- Należy przewidzieć wykonanie powiązania projektowanej stacji transformatorowej Chróścice 1 z istniejącymi obwodami nN oraz obwodami oświetlenia ulicznego.
- Należy przewidzieć kablowe wykonanie powiązań projektowanej stacji transformatorowej Chróścice 1 z istniejącymi liniami 0,4 kV. W związku z tym podejścia napowietrzne linie 0,4 kV na wejściu do stacji należy skablować.
- W związku z tym linie nN należy wykonać jako kablowe na odcinkach:
 - obwód „Rocha” - od stacji do słupa nr OPC154937,
 - obwód „Boisko” - od stacji do słupa nr OPC154937,
 - obwód „Wyzwolenia” - od stacji do słupa nr OPC154854,
 - obwód „Restauracja NOVA” – od stacji do słupa nr OPC154854.
- Wszystkie wyprowadzenia nN z nowej stacji wykonane jako kablowe.
- Szafa oświetleniowa SOU – wolnostojąca na zewnątrz stacji. Do projektowanej SOU przyłączyć linie kablowe oświetlenia ulicznego:
 - obwód „Rocha + Boisko” - od stacji do słupa nr OPC154937,
 - obwód „Wyzwolenia” - od stacji do słupa nr OPC154854,
 - obwód „Restauracja NOVA” – od stacji do słupa nr OPC154854.
- Wykonanie wprowadzeń istniejących linii do stacji:
 - obwodów nN - kablem NA2XY-J 4x120 mm²,
 - torów oświetlenia ulicznego – kablem YAKXS 4x35 mm².
- Należy wymienić/dostawić/zdemontować odpowiednie słupy 0,4 kV.
- Przy wprowadzaniu linii kablowych nN na słupy należy stosować rury ochronne uodpornione na działanie promieniowania słonecznego.

Schemat nowych powiązań stacji Chróścice 1 z siecią 0,4 kV ujęto w Załączniku 4.

5.4. Podłączenie stacji przewoźnej i odłączenie stacji murowanej na czas realizacji prac.

- Należy przedstawić sposób zasilania odbiorców na czas budowy stacji transformatorowej 15/0,4 kV. Stację przewoźną i kable oponowe potrzebne do zabudowy stacji przewoźnej można wypożyczyć nieodpłatnie w siedzibie Terenowej Jednostki Regionu SN i nN Opole.
- Wykonać pomiary ochronne prowizorycznej stacji 15/0,4 kV, pomiary uziemienia i napięcia rażenia, pomiary izolacji rozdzielni 15 kV i 0,4 kV, pomiary izolacji kabli zasilających 0,4 kV.
- Po zakończeniu budowy stacji trafo i pozytywnym odbiorze należy zdemontować prowizoryczną stację trafo i przywrócić układ normalny.
- Uzgodnienie usytuowania prowizorycznej stacji trafo, ustawienia słupów, wejścia na teren, zajęcia pasa ulicznego, opłaty i ewentualne odszkodowania leżą po stronie wykonawcy.

b) Uzasadnienie proponowanego rozwiązania.

Proponowane rozwiązania techniczne wynikają z obowiązujących w TD S.A. standardów.

6. Załączniki.

- Załącznik 1. Mapa z lokalizacją stacji SN/nN Chróścice 1 nr OPC20034 – stan istniejący.
- Załącznik 2. Schemat stacji SN/nN Chróścice 1 nr OPC20034 – stan istniejący.
- Załącznik 3. Mapa z lokalizacją urządzeń SN i nN w obrębie stacji SN/nN Chróścice 1 nr OPC20034 – stan istniejący.
- Załącznik 4. Schemat nowych powiązań stacji SN/nN Chróścice 1 nr OPC20034 z siecią 0,4 kV.

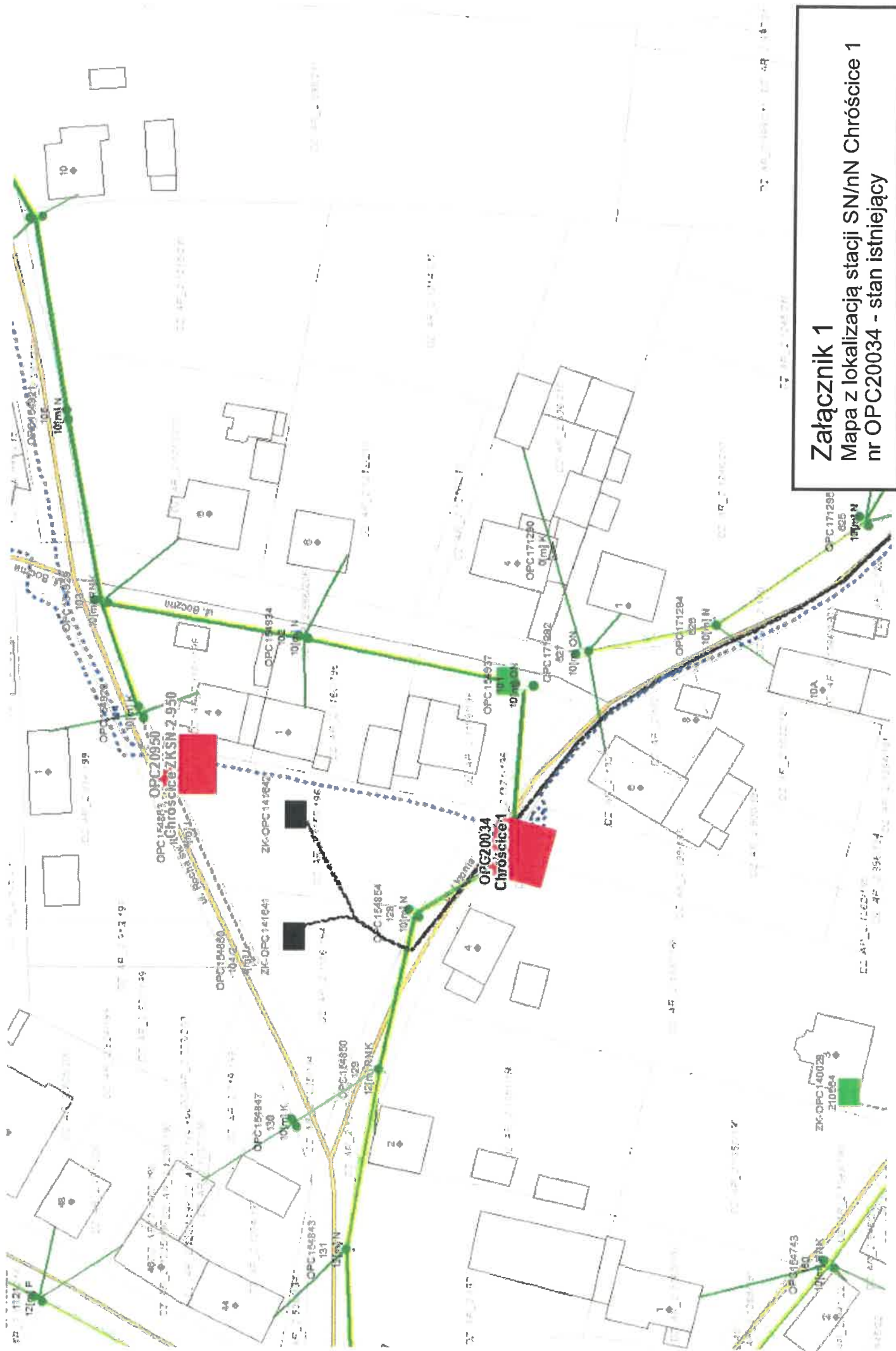
7. Informacje dodatkowe.

- 7.1. Zaproponowane w ramach niniejszych wytycznych projektowych rozwiązania techniczne należy traktować jako propozycję rozwiązań ze strony Tauron Dystrybucja S.A. Biuro Projektowe na etapie opracowywania dokumentacji może bazować na zaproponowanych rozwiązaniach lub przedstawić swoją własną niezależną koncepcję.
- 7.2. Wszystkie prace należy prowadzić w technologii, która umożliwi minimalizację czasu wyłączenia urządzeń. Warunki wykonywania prac inwestycyjnych winny uwzględniać konieczność zapewnienia pewności zasilania dla klientów TAURON Dystrybucja S.A. W przypadku braku akceptacji długotrwałych wyłączeń może zająć potrzeba zastosowania rozwiązań tymczasowych. Ewentualne wszelkie prace związane z tworzeniem układów tymczasowych zasilania powinny być uwzględnione przez Projektanta i zawarte w projekcie wykonawczym.
- 7.3. Prace związane z budową stacji transformatorowej wraz z powiązaniami SN i nN prowadzone będą w oparciu o opracowany harmonogram prac i wyłączeń.
- 7.4. Należy uzyskać zgodę na wymagane wyłączenia odpowiednich urządzeń energetycznych oraz ustalić nadzór służb energetycznych.
- 7.5. Dokumentacja prawna powinna zawierać wszystkie wymagane opinie, zgody, uzgodnienia, zatwierdzenia oraz pozwolenia wymagane Prawo Budowlane, Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego oraz wynikające z innych ustaw (np. o drogach publicznych itp.), jak również z zasadami wiedzy technicznej, normami.
- 7.6. Dokumentacja powinna być opracowana zgodnie z obowiązującymi w TAURON Dystrybucja S.A.:
 - standardami, zamieszczonymi na stronie internetowej:
<http://www.tauron-dystrybucja.pl/uslugi-dystrybucyjne/standardy-techniczne-sieci/Strony/standardy-techniczne-sieci.aspx>,
 - Instrukcją Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej, dostępną na stronie internetowej <http://www.tauron-dystrybucja.pl> oraz w siedzibie TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu.
- 7.7. Uzyskać wymagane Prawem Budowlanym i innymi przepisami decyzje, opinie, uzgodnienia i zgody wystawione na TAURON Dystrybucja S.A.
- 7.8. Zgody i niezbędne decyzje administracyjne należy wystawiać na TAURON Dystrybucja S.A. W zakresie uzyskiwania zgód na usytuowanie urządzeń i sieci na gruntach osób trzecich i podmiotów należy dla sieci 15 kV uzyskać ustanowienie przez właścicieli nieruchomości bezterminowej zgody na rzecz TAURON Dystrybucja S.A., polegającej na przeprowadzeniu i pozostawieniu urządzeń służących do przesyłania energii elektrycznej oraz na prawie dostępu przez TAURON Dystrybucja S.A. w przyszłości do tych sieci i urządzeń, celem wykonania czynności związanych z ich eksploatacją, remontami, modernizacją, konserwacją i wymianą.
- 7.9. Kompletną dokumentację techniczną należy uzgodnić z TAURON Dystrybucja S.A. w zakresie zgodności z niniejszymi wytycznymi.
- 7.10. Materiały pochodzące z demontażu należy zutylizować. W dokumentacji należy ująć zakres demontażu.
- 7.11. Jako ochronę od porażeń w sieci 15 kV przyjąć uziemienie ochronne.
- 7.12. Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu, a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych, zaś po zakończeniu realizacji całego zakresu prac zgłosić je do końcowego odbioru technicznego.
- 7.13. W przypadku występowania kabli elektroenergetycznych zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 m od kabla zlokalizowanego

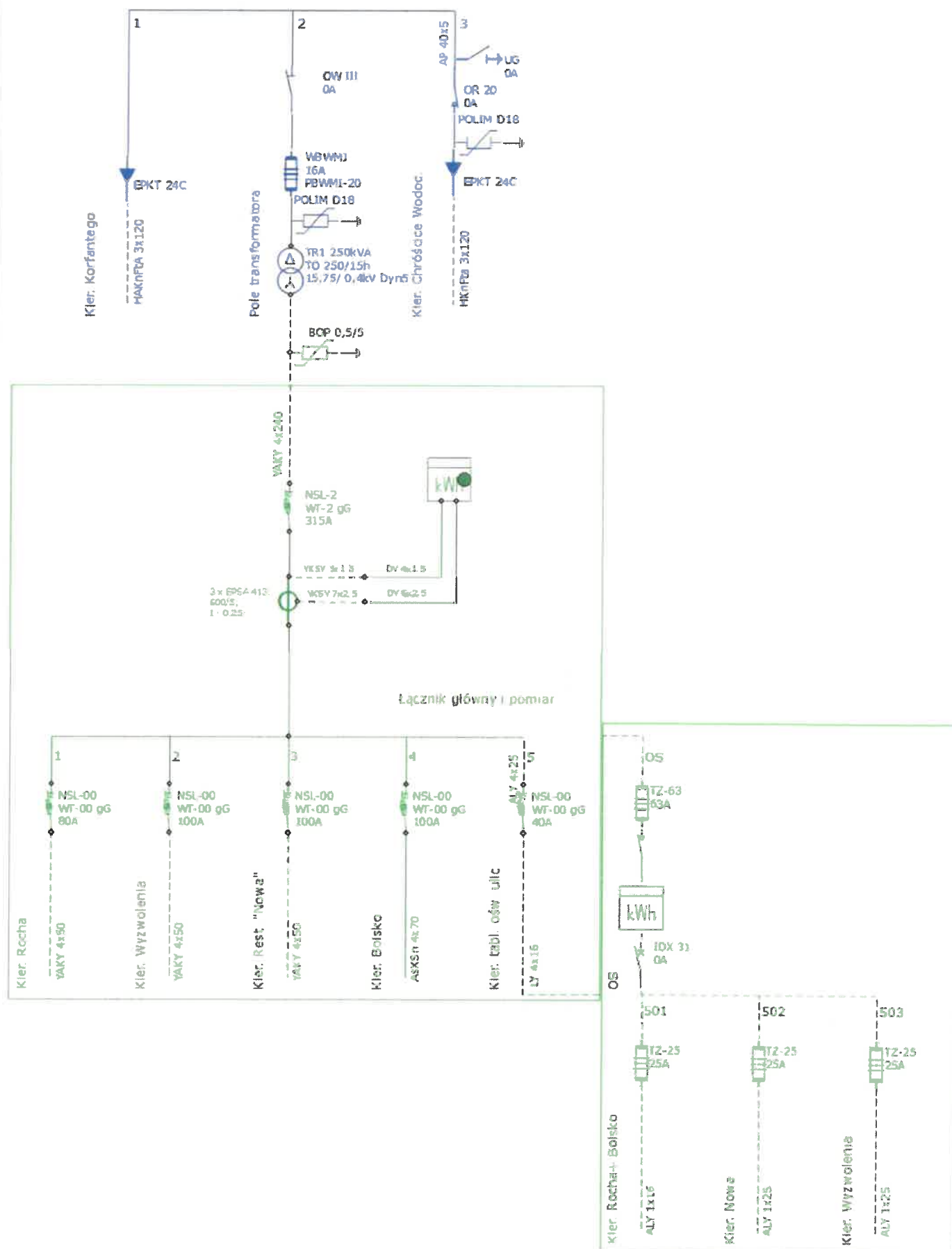
- przekopem kontrolnym. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły – zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych.
- 7.14. Dla linii kablowych 15kV należy wykonać pomiar wyładowań niezupełnych.
- 7.15. Po zakończeniu robót należy uaktualnić mapy geodezyjne z naniesieniem tychże do Państwowych Zasobów Geodezyjnych.
- 7.16. Do odbioru prac przedłożyć powykonawczą dokumentację. Dokumentacja geodezyjna powinna być wykonana zgodnie z wymaganiami TAURON Dystrybucja S.A. w wersji papierowej i elektronicznej.

8. Tabelaryczne zestawienie nowych elementów sieci.

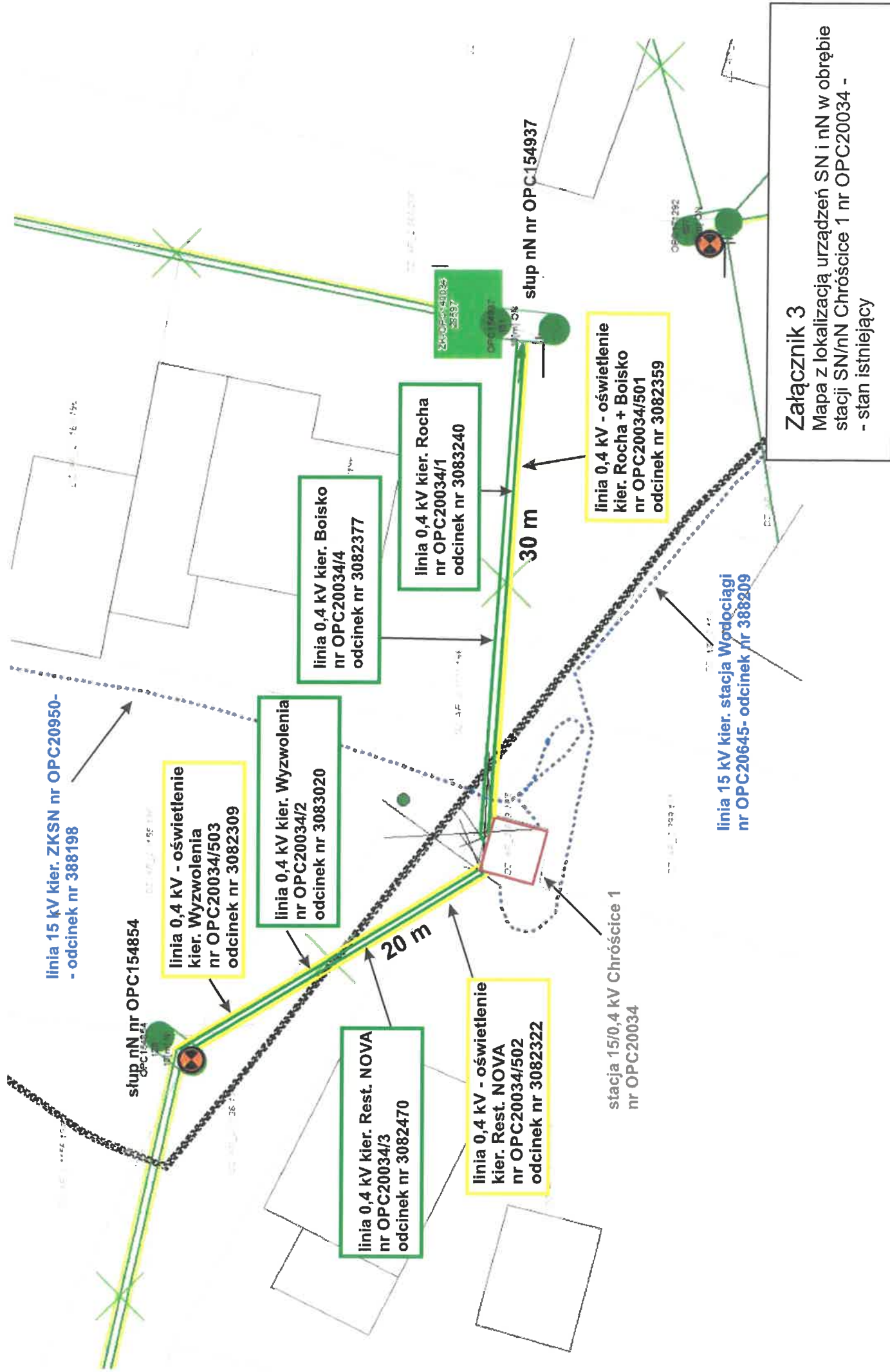
Lp.	Nazwa środka trwałego	Ilość
1	Kontenerowa stacja transformatorowa SN/nN Chróścice (bez transformatora)	1 szt.
2	Linia kablowa nN NA2XY-J 4x120 (4 obwody) słupy kablowe nN	0,2 km 2 szt.
3	Linia kablowa oświetlenia ulicznego nN YAKXS 4x35 (3 obwody)	0,1 km



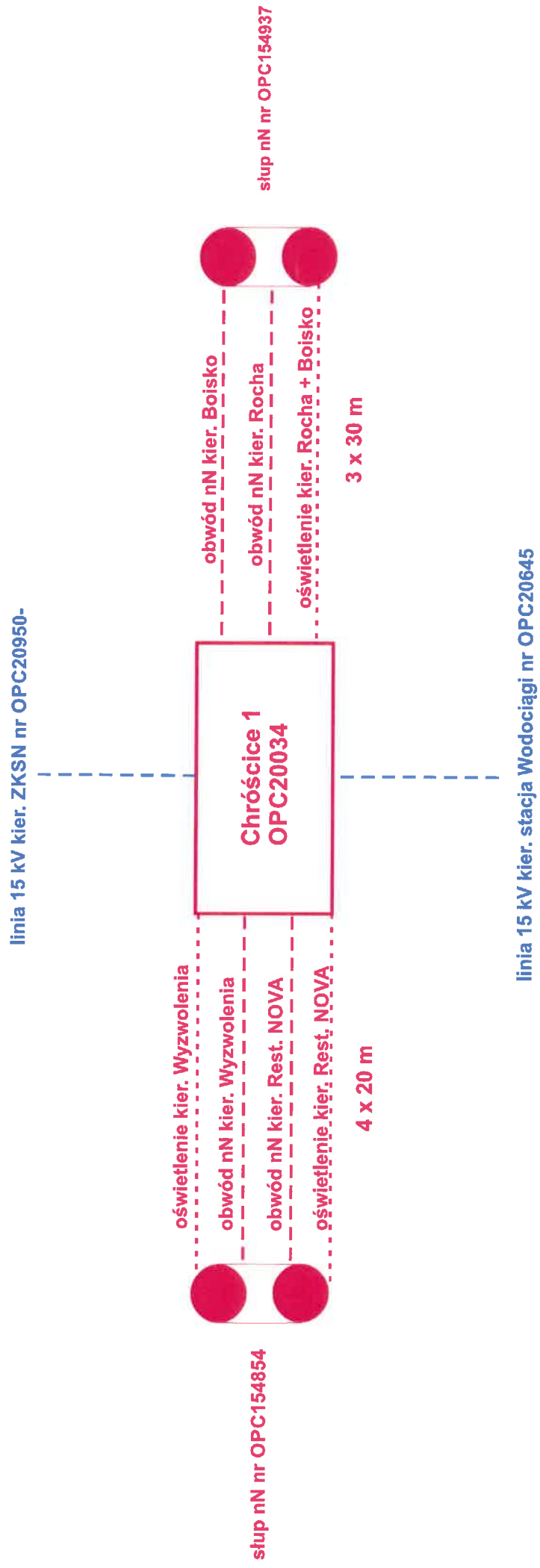
Załącznik 1
Mapa z lokalizacją stacji SN/nN Chróścice 1
nr OPC20034 - stan istniejący




Załącznik 2
Schemat stacji SN/nN Chrościce 1
nr OPC20034 - stan istniejący



Załącznik 3
 Mapa z lokalizacją urządzeń SN i nN w obrębie stacji SN/nN Chróścice 1 nr OPC20034 - - stan istniejący



Oznaczenia:

- - - - - projektowany kabel 0,4 kV
- - - - - projektowany kabel oświetlenia drogowego
-  projektowany słup nN
- - - - - istniejący kabel 15 kV

Załącznik 4
Schemat nowych powiązań stacji Chróścice 1
nr OPC20034 z siecią 0,4 kV