

TAURON Dystrybucja Spółka Akcyjna

Oddział w Będzinie
Wydział Planowania i Rozwoju

Wytyczne projektowe

Przebudowa linii napowietrznej relacji:
GPZ Jaroszowiec – Przedszkole
na kablową wraz z przebudową stacji Klucze
Rabsztyńska oraz Klucze GS II na nowe wewnętrzne.

Opracował:

Tomasz Jaśko

.....
[imię i nazwisko]

Zatwierdził:

28.05.2025

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Będzinie
Kierownik Wydziału Planowania i Rozwoju

Tomasz Rybczyński

X

Podpisany przez: Rybczyński Tomasz
Trzebinia, V 2025r.

1) Cel realizacji zadania

Celem niniejszego opracowania jest koncepcja przebudowy linii napowietrznej relacji: GPZ Jaroszewiec – Przedszkole na linie kablową wraz z przebudową stacji Klucze Rabsztyńska oraz Klucze GS II na nowe wewnętrzne.

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

3) Opis stanu istniejącego

Istniejąca stacja transformatorowa Klucze Rabsztyńska typu STSa 20/250 została wybudowana w 1983r. przy ul. Rabsztyńskiej w Kluczach. Z uwagi na długotrwały okres eksploatacji jej konstrukcja jest coraz bardziej wyeksploatowana.

Istniejąca stacja transformatorowa Klucze GS II typu STSa 20/250 została wybudowana w 1983r. przy ul. Dworskiej w Kluczach. Z uwagi na długotrwały okres eksploatacji jej konstrukcja jest coraz bardziej wyeksploatowana.

Numer majątkowy sieci ŚN:

Klucze Rabsztyńska [BDT60511]: 121000001606-0000

Numer majątkowy sieci nN: 6221235

System ochrony przeciwporażeniowej: Samoczynne wyłączenie zasilania

Układ pracy sieci nN: TN-C

Klucze GS II [BDT60512]: 121000001606-0000

Numer majątkowy sieci nN: 6221235

System ochrony przeciwporażeniowej: Samoczynne wyłączenie zasilania

Układ pracy sieci nN: TN-C

4) Stan projektowany

a) Opis rozwiązania

W związku z wyeksploatowaniem stacji transformatorowych Klucze Rabsztyńska, Klucze GS II proponuje się ich wymianę na nowe wewnętrzne.

Dodatkowo z uwagi na wysoką awaryjność linii napowietrznej proponuje się przebudowę na kablową w celu zmiany sposobu zasilania stacji Klucze Rabsztyńska, Klucze GS II zgodnie z poniższym zakresem.

Wymagania dotyczące stacji transformatorowej Klucze GS II,

Stacje transformatorowe Klucze GS II należy zaprojektować jako wolnostojącą prefabrykowaną kontenerową z wewnętrznym korytarzem obsługi wyposażoną w:

- **Rozdzielnia ŚN**

- 3 - polowa „okapturzona” rozdzielnia SN (20kV) w układzie (TLL):
- pole nr 1 – (T) transformator 400kVA
- pole nr 2 – (L) do proj. stacji Dom Kultury,
- pole nr 3 – (L) do proj. stacji Klucze Rabsztyńska,

Pola liniowe SN należy wyposażać w rozłącznik z napędem ręcznym, uziemnik kabla z napędem ręcznym.

Pole transformatorowe SN należy wyposażać w rozłącznik bezpiecznikowy z napędem ręcznym, uziemnik pola i kabla z napędem ręcznym.

Pozostałe wyposażenie pól rozdzielni SN powinno być zgodne z wymaganiami standardów technicznych TAURON Dystrybucja S.A.

Wymagania dotyczące stacji transformatorowej Klucze Rabsztyńska,

Stacje transformatorowe Klucze Rabsztyńska należy zaprojektować jako wolnostojącą prefabrykowaną kontenerową z wewnętrznym korytarzem obsługi wyposażoną w:

- **Rozdzielnia ŚN**

- 3 - polowa „okapturzona” rozdzielnia SN (20kV) w układzie (TLL):
- pole nr 1 – (T) transformator 250kVA
- pole nr 2 – (L) do proj. stacji Klucze GS II,
- pole nr 3 – (L) do ZK-ŚN Klucze Dworska,

Pola liniowe SN należy wyposażać w rozłącznik z napędem ręcznym, uziemnik kabla z napędem ręcznym.

Pole transformatorowe SN należy wyposażać w rozłącznik bezpiecznikowy z napędem ręcznym, uziemnik pola i kabla z napędem ręcznym.

Pozostałe wyposażenie pól rozdzielni SN powinno być zgodne z wymaganiami standardów technicznych TAURON Dystrybucja S.A.

- **Rozdzielnia nN**

- 10-cio polowa rozdzielnica nN z układem pomiaru-bilansującego oraz układem kontroli wkładek topikowych,
 - człon odpływowy – pola odpływowe rozdzielnic wyposażone w rozłączniki bezpiecznikowe listwowe o prądzie znamionowym 400A i 910A (do przyłączenia agregatu),
 - człon pomiarowo-bilansujący: pomiar napięć i obciążeń realizowany z wykorzystaniem układu pomiarowo-bilansującego poprzez zamontowanie aparatury rejestrującej co najmniej energie, moc, napięcia i prądy. Wyposażony w przekładniki prądowe w wykonaniu hermetycznym nakładanym na szyny główne bez rozcinania szyn (kl.0,2s).
 - system kontroli wkładek bezpiecznikowych – układ zapewniający informacje dla zdalnego monitoringu stanu pól odpływowych nN w systemie SCADA realizujący kontrolę przepalenia dowolnej wkładki bezpiecznikowej danego pola oraz stanu położenia rozłączników bezpiecznikowych pól odpływowych nN
- **Transformator** - nowe transformatory olejowe o mocy 400kVA, 250kVA,

Projektowane stacje powinny spełniać wymagania:

- „Wytycznych w sprawie standaryzacji stacji transformatorowych wewnętrznych SN/nN TAURON Dystrybucja S.A.”
- „Wytycznych w sprawie standaryzacji systemu zamknięć dla obiektów elektroenergetycznych TAURON Dystrybucja S.A.”
- „Standardu technicznego - stacje transformatorowe prefabrykowane SN/nN do stosowania w TAURON Dystrybucja S.A. ” wraz załącznikami,
- „Standardu technicznego dla transformatorów rozdzielczych SN/nN do zabudowy w sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja S.A.”

Wymagania dotyczące budowy linii SN

Linie kablowe SN należy wykonać kablami jednożyłowymi o przekroju 240mm².

Należy stosować kable z żyłą aluminiową o izolacji z polietylenu usieciowanego z żyłą powrotną miedzianą koncentryczną uszczelnioną wzdłużnie i promieniowo, z powłoką z polietylenu termoplastycznego. Ponadto linie SN winny spełniać wymagania standardów TAURON Dystrybucja S.A.

Zakres zadania sieć rozdzielcza:

- a. budowa linii kablowej ŚN na kabel 2x(3xXRUHAKXS 1x240/25) o szacunkowej długości L=2x0,15km od proj. linii kablowej 3xXRUHAKXS 1x240/25 proj. przez firmę T. Kitąla do proj. stacji Klucze GS II,
- b. wymiana istniejącej stacji Klucze GS II na nowa wewnętrzną zgodnie ze schematem,
- c. zakup i montaż transf. 20/0,4kV o mocy 250kVA w proj. stacji Klucze GS II,
- d. wykonanie powiązań z siecią niskiego napięcia podczas wymiany stacji Klucze GS II poprzez wykonanie przedłużenia kabli nN oraz przewodów nN,
- e. budowa linii kablowej ŚN na kabel 2x(3xXRUHAKXS 1x240/25) o szacunkowej długości L=2x0,05km od proj. linii kablowej 3xXRUHAKXS 1x240/25 proj. przez firmę T. Kitąla do proj. stacji Klucze Rabsztyńska,
- f. wymiana istniejącej stacji Klucze Rabsztyńska na nowa wewnętrzną zgodnie ze schematem,
- g. zakup i montaż transf. 20/0,4kV o mocy 250kVA w proj. stacji Klucze Rabsztyńska,
- h. wykonanie powiązań z siecią niskiego napięcia podczas wymiany stacji Klucze Rabsztyńska poprzez wykonanie przedłużenia kabli nN oraz przewodów nN,
- i. zabudowa złącza kablowego ZK-ŚN na trasie istniejącej linii kablowej 20kV relacji: stacja 20/0,4kV BDT60593 Klucze Nowa – słup BDT010433 linii napowietrznej 20kV relacji: GPZ Jaroszewiec – Przedszkole,
- j. przebudowa linii napowietrznej nN na dwunapięciową wykonaną przewodem AXCES 3x70/25 o szacunkowej długości L=0,4km od proj. złącza kablowego ZK-ŚN Klucze Dworska do słupa ,
- k. podwieszenie linii napowietrznej nN przewodem AsXSn 4x95 o szacunkowej długości L=250m na odcinku przebudowanej linii dwunapięciowej,
- l. wykonanie przedłużenia przyłącza NA2XY-J 4x35 o szacunkowej długości L=40m,

Zakres zadania sieć oświetleniowa:

- a. zabudowa układu pomiarowego wraz z członem oświetleniowym przy proj. stacji transformatorowej Klucze GS II,
- b. wykonanie powiązań z siecią oświetleniową podczas wymiany stacji Klucze GS II poprzez wykonanie przedłużenia kabli nN oraz przewodów nN,
- c. zabudowa układu pomiarowego wraz z członem oświetleniowym przy proj. stacji transformatorowej Klucze Rabsztyńska,
- d. wykonanie powiązań z siecią oświetleniową podczas wymiany stacji Klucze Rabsztyńska poprzez wykonanie przedłużenia kabli nN oraz przewodów nN,
- e. podwieszenie oświetlenia ulicznego przewodem AsXSn 2x35 o szacunkowej długości L=250m na odcinku przebudowanej linii dwunapięciowej,

b) Analiza wariantowa

Z uwagi na stopień skomplikowania zadania analiza wariantowa nie jest wymagana.

c) Uzasadnienie proponowanego rozwiązania

Wysoka awaryjność linii kablowej średniego napięcia oraz pogorszający się stan techniczny stacji transformatorowych powoduje problemy z dopełnieniem standardów jakościowych dostarczanej energii oraz uniemożliwia ograniczenia strat sieciowych poprzez docelową zamianę napięcia do poziomu 20kV.

Zaproponowane rozwiązanie poprawi parametry sieci oraz umożliwi przyłączenie nowych odbiorców.

d) Uwagi dodatkowe

Do obliczeń należy przyjąć:

Zasilanie na napięciu 20kV od GPZ Jaroszewiec p. Przedszkole

Układ pracy sieci SN:

- SN 20kV – sieć uziemiona przez rezystor

Parametry zwarciove:

- Prąd zwarcia 3-faz na szynach w GPZ Jaroszewiec: **2,4kA (projektowaną aparaturę pierwotną dobrać na do prądu zwarcia 3-faz na poziomie 10kA)**
- Czas trwania zwarcia 3-faz na linii 20kV: **0,6s**
- Maksymalny prąd zwarcia doziemnego w sieci 20kV: **510A**
- Czas trwania zwarcia doziemnego: **0,15s**

Na etapie projektowania należy potwierdzić aktualność podanych danych z wydziałem ODR.

- **W dokumentacji projektowej należy w sposób jednoznaczny dokonać podziału zakresu związanego z siecią rozdzielczą oraz oświetlenia ulicznego i opracować odrębne kosztorysy inwestorskie.**
- Zaproponowane w niniejszym opracowaniu rozwiązania w zakresie miejsca posadowienie urządzeń, trasy linii itp. są przykładowe.

Na etapie opracowywania dokumentacji projektowej projektant jest zobowiązany do przeprowadzenia stosownej analizy, rozeznania sytuacji terenowej oraz uwarunkowań prawnych i przedłożenia do zaakceptowania inwestorowi ostatecznego rozwiązania przed rozpoczęciem dalszego postępowania zmierzającego do uzyskania wymaganych decyzji i uzgodnień umożliwiających budowę projektowanych urządzeń.

- Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz standardami TAURON Dystrybucja S.A.

- W sprawach związanych z regulacją terenowo - prawną należy stosować „Wytyczne dotyczące nabywania tytułów prawnych do korzystania z nieruchomości w związku z lokalizacją urządzeń TAURON Dystrybucja S.A.” oraz „Wytyczne dotyczące określania powierzchni służebności przesyłu niezbędnej do właściwego korzystania z urządzeń TAURON Dystrybucja S.A.”
- Dla zadań realizowanych w systemie „pod klucz” warunkiem przystąpienia do robót budowlanych jest uzgodnienie dokumentacji projektowej (budowlanej i wykonawczej lub wykonawczej jeżeli dokumentacja budowlana nie jest wymagana) przez Zamawiającego
- W celu ograniczenia czasów wyłączeń w trakcie realizacji prac budowlanych na etapie projektowania uwzględnić realizację prac w technologii PPN (prac pod napięciem).

5) Załączniki graficzne

- Załącznik nr 1 Plan sytuacyjny
- Załącznik nr 2 Schemat z układu normalnego
- Załącznik nr 3 Schematy stacji Klucze GS II, Klucze Rabsztyńska,

6) Załączniki

- Szacowane nakłady

7) Korespondencja dotycząca opiniowani

- Opinie do wytycznych

Szacowane nakłady TAURON Dystrybucja S.A.

Lp.	Nazwa nakładu	Ilość [kpl] Długość [km]	Cena jednostkowa [tys. zł]	Nakłady [tys. zł]
1	budowa linii kablowej ŚN na kabel 2x(3xXRUHAKXS 1x240/25) o szacunkowej długości L=2x0,15km od proj. linii kablowej 3xXRUHAKXS 1x240/25 proj. przez firmę T. Kitąla do proj. stacji Klucze GS II,	0,30		
2	wymiana istniejącej stacji Klucze GS II na nowa wewnętrzną zgodnie ze schematem,	1,00		
3	zakup i montaż transf. 20/0,4kV o mocy 400kVA w proj. stacji Klucze GS II,	1,00		
4	wykonanie powiązań z siecią niskiego napięcia podczas wymiany stacji Klucze GS II poprzez wykonanie przedłużenia kabli nN oraz przewodów nN,	1,00		
5	budowa linii kablowej ŚN na kabel 2x(3xXRUHAKXS 1x240/25) o szacunkowej długości L=2x0,05km od proj. linii kablowej 3xXRUHAKXS 1x240/25 proj. przez firmę T. Kitąla do proj. stacji Klucze Rabsztyńska,	0,01		
6	wymiana istniejącej stacji Klucze Rabsztyńska na nowa wewnętrzną zgodnie ze schematem,	1,00		
7	zakup i montaż transf. 20/0,4kV o mocy 250kVA w proj. stacji Klucze Rabsztyńska,	1,00		
8	wykonanie powiązań z siecią niskiego napięcia podczas wymiany stacji Klucze Rabsztyńska poprzez wykonanie przedłużenia kabli nN oraz przewodów nN,	1,00		
9	zabudowa złącza kablowego ZK-ŚN na trasie istniejącej linii kablowej 20kV relacji: stacja 20/0,4kV BDT60593 Klucze Nowa – słup BDT010433 linii napowietrznej 20kV relacji: GPZ Jaroszewiec – Przedszkole,	1,00		
10	przebudowa linii napowietrznej nN na dwunapięciową wykonaną przewodem AXCES 3x70/25 o szacunkowej długości L=0,4km od proj. złącza kablowego ZK-ŚN Klucze Dworska do słupa,	0,40		
11	podwieszenie linii napowietrznej nN przewodem AsXSn 4x95 o szacunkowej długości L=250m na odcinku przebudowanej linii dwunapięciowej,	0,25		
12	wykonanie przedłużenia przyłącza NA2XY-J 4x35 o szacunkowej długości L=40m,	0,04		
13	Opracowanie dokumentacji projektowej,			
14	Ustanowienie służebności pod stacją	2		

Szacowane nakłady TAURON Nowe Technologie S.A.

Lp.	Nazwa nakładu	Ilość [kpl] Długość [km]	Cena jednostkowa [tys. zł]	Nakłady [tys. zł]
1	zabudowa układu pomiarowego wraz z członem oświetleniowym przy proj. stacji transformatorowej Klucze GS II,	1,00		
2	wykonanie powiązań z siecią oświetleniowa podczas wymiany stacji Klucze GS II poprzez wykonanie przedłużenia kabli nN oraz przewodów nN,	1,00		
3	zabudowa układu pomiarowego wraz z członem oświetleniowym przy proj. stacji transformatorowej Klucze Rabsztyńska,	1,00		
4	wykonanie powiązań z siecią oświetleniowa podczas wymiany stacji Klucze Rabsztyńska poprzez wykonanie przedłużenia kabli nN oraz przewodów nN,	1,00		
5	podwieszenie oświetlenia ulicznego przewodem AsXSn 2x35 o szacunkowej długości L=250m na odcinku przebudowanej linii dwunapięciowej,	0,25		
	Opracowanie dokumentacji projektowej			

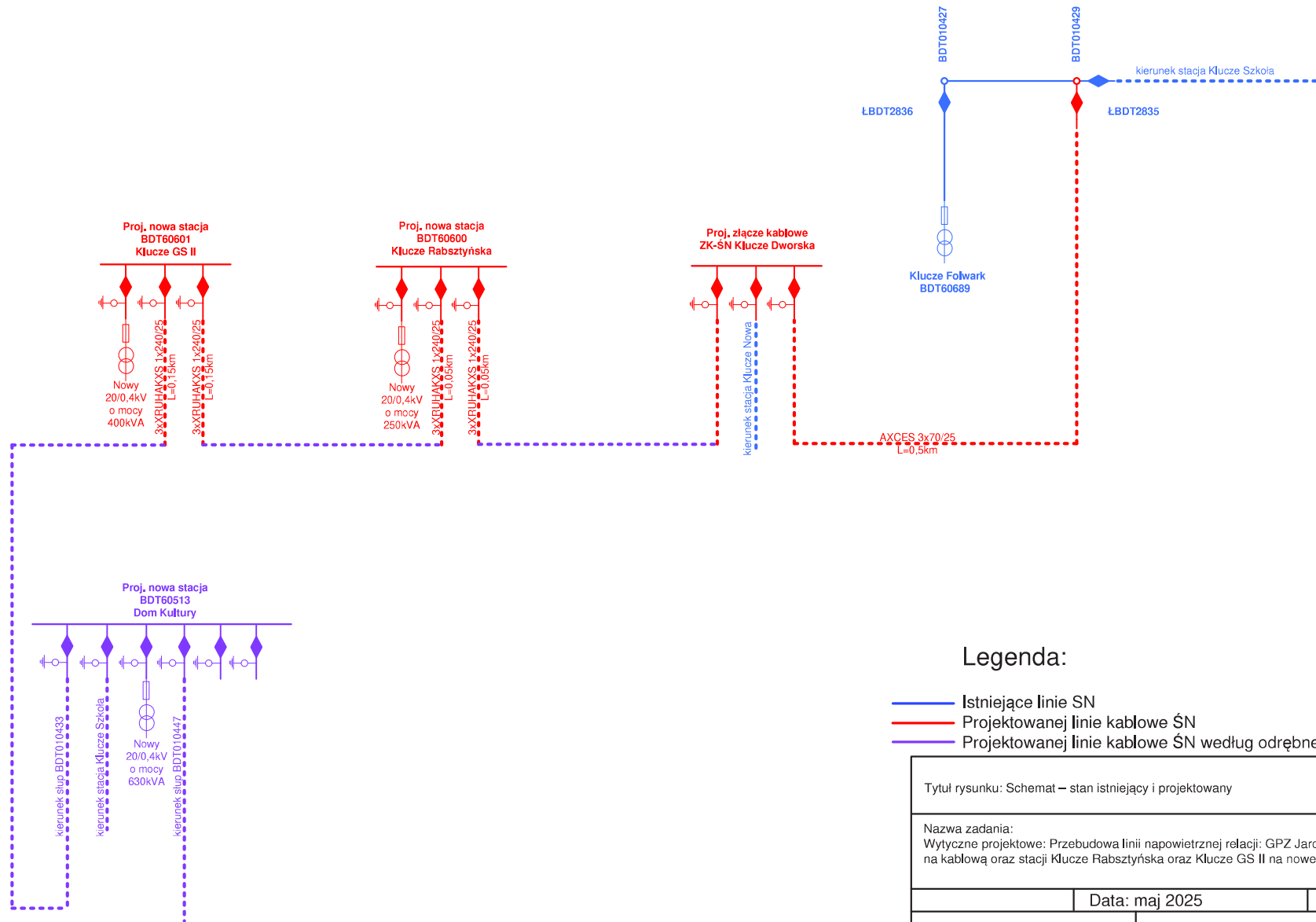
<p>Legenda:</p> <p>— Istniejące linie SN</p> <p>— Istniejące linie nN</p> <p>— Projektowanej linie kablowe ŚN</p> <p>— Projektowanej linie kablowe SN według odrębnego opracowania</p>		
<p>Tytuł rysunku: Plan sytuacyjny – stan istniejący i projektowany</p>		
<p>Nazwa zadania: Wytyczne projektowe: Przebudowa linii napowietrznej relacji: GPZ Jarosławiec – Przedszkole na kablową wraz z przebudową stacji Klucze Rabsztyńska oraz Klucze GS II na nowe wnętrzowe.</p>		
	Data: maj 2025	Rys nr: 1
Kreśli: Tomasz Jąsko		
Sprawdził:		
Zatwierdził:		

Nazwa zadania:
Wytyczne projektowe: Przebudowa linii napowietrznej relacji: GPZ Jarosławiec – Przedszkole na kablową wraz z przebudową stacji Klucze Rabsztyńska oraz Klucze GS II na nowe wnętrzowe.

Rys nr: 1

Sprawdził:

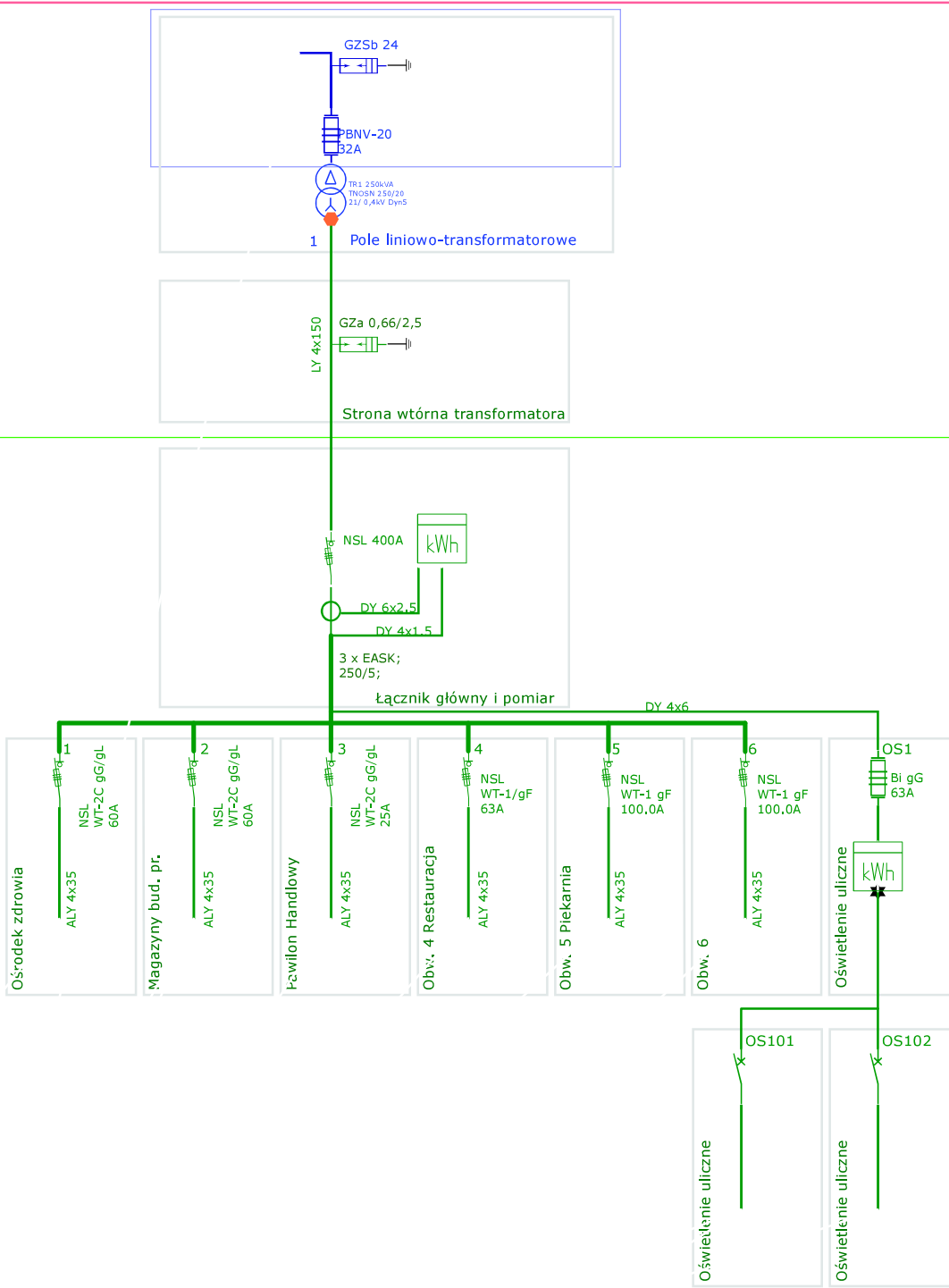
Zatwierdził:



Legenda:

- Istniejące linie SN
- Projektowanej linie kablowe ŚN
- Projektowanej linie kablowe ŚN według odrębnego opracowania

Tytuł rysunku: Schemat – stan istniejący i projektowany		
Nazwa zadania: Wytyczne projektowe: Przebudowa linii napowietrznej relacji: GPZ Jarosławiec – Przedszkole na kablową oraz stacji Klucze Rabsztyńska oraz Klucze GS II na nowe wewnętrzne.		
	Data: maj 2025	Rys nr: 2
Kreślił: Tomasz Jaśko		
Sprawdził:		
Zatwierdził:		



BDT60601 6S0601 Klucze GS II - TN-C

Tauron Dystrybucja S.A. Oddział: Będzin

Rejon: Trzebinia, Siersza

Wprowadził: TMCE

Data aktualizacji: 2016-05-24

Wprowadzono z dokumentacji: Inwentaryzacja

BDT60600 6S0600 Klucze Rabsztyńska - TN-C
Tauron Dystrybucja S.A. Oddział: Będzin
Rejon: Trzebinia, Siersza
Wprowadził: TMCE
Data aktualizacji: 2016-05-23
Wprowadzono z dokumentacji: Inwentaryzacja

