
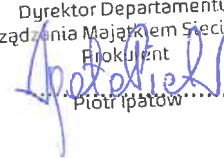


ENERGA-OPERATOR SA
Oddział w Płocku

UL. WYSZOGRODZKA 106, 09-400 PŁOCK

WYTYCZNE PROGRAMOWE
PRZEBUDOWA LINII 110KV SZKARADA - GĄBINNR WYT.: **3/WN/0/2024/7MMPR**

NR ZAD. INWEST.:

OPRACOWANO W: **WYDZIAŁ PRZYŁĄCZEŃ I ROZWOJU, 7MMPR**OPRACOWAŁ: **MARIUSZ CIEŚLIŃSKI**SPRAWDZIŁ: **ŁUKASZ PETERA**Kierownik
Wydział Przyłączeń i Rozwoju

.....
Łukasz PeteraZATWIERDZIŁ:
Dyrektor Departamentu
Zarządzania Majątkiem Sieciowym
Prokurent

Piotr LipatowData: **12.06.2024**
.....

1. Wymagania techniczne

Realizacja zakresu inwestycyjnego objętego przedmiotowymi wytycznymi programowymi musi być zgodna z:

- 1) wymogami ustawy Prawo Budowlane, obowiązującymi Polskimi Normami, zasadami wiedzy technicznej oraz pozostałymi, obowiązującymi w tym zakresie przepisami,
- 2) wytycznymi oraz standardami technicznymi obowiązującymi u Zamawiającego, dostępnymi na stronie internetowej www.energa-operator.pl.

Wszystkie urządzenia:

- 1) muszą posiadać certyfikaty zgodności wystawione przez niezależne akredytowane jednostki certyfikujące i/lub protokoły badań typu wykonanych przez niezależne akredytowane laboratoria,
- 2) muszą spełniać wymagania Dyrektyw Europejskich Nowego Podejścia w zakresie podanym w Dyrektywach

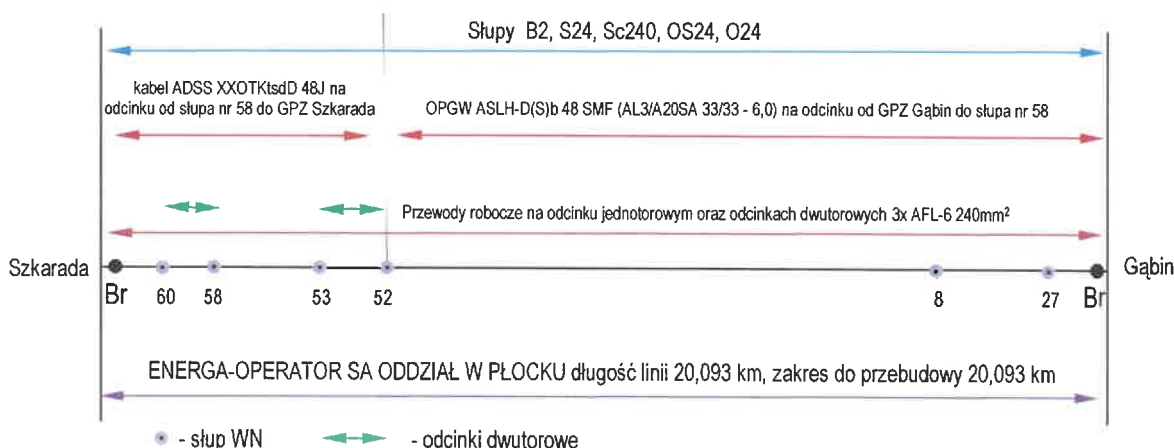
2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań dla prac projektowych i wykonawczych przebudowy istniejącej linii napowietrznej WN 110 kV relacji GPZ Szkarada – GPZ Gąbin, związanej z koniecznością zwiększenia obciążalności przewodów roboczych typu AFL-6 240 mm², poprzez dostosowanie jej do wyższej temperatury pracy +80 °C.

3. Lokalizacja przedmiotu wytycznych

Linia napowietrzna WN 110 kV relacji GPZ Szkarada – GPZ Gąbin jest linią w przeważającej części jednotorową, natomiast na odcinku od słupa nr 60 do słupa nr 58 i od słupa nr 53 do słupa nr 52 dwutorową wspólnie z linią Szkarada – Sochaczew, która nie podlega przebudowie - pozostawić na niej istniejące przewody. Linia znajduje się w eksploatacji ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Płocku i przebiega przez tereny gmin: Sanniki, Słubice oraz Gąbin, zlokalizowane na terenie województwa mazowieckiego.

4. Stan istniejący



PRZEBUDOWA LINII 110KV SZKARADA - GĄBIN.

Granice eksploatacyjne oraz majątkowe (własność) linii stanowią:

- izolatory odciągowe na bramce w GPZ Szkarada oraz izolatory odciągowe na bramce w GPZ Gąbin.

Do niniejszych wytycznych dołączone są załączniki obrazujące:

- przebieg trasy linii Szkarada – Gąbin – załącznik nr 1.
- wykaz montażowy linii Szkarada – Gąbin – załącznik nr 2.

Charakterystyka stanu istniejącego		
Dane ogólne dla obiektu		Uwagi/Komentarze
Rok budowy / przebudowy	1971/1980/1999	
Nr obiektu	00042	
Długość linii / długość linii do przebudowy	20,093 km	linia napowietrzna
Słupy	Stalowe serii B2, S24, Sc240, OS24	Przy numeracji słupów występują ciągi numeracyjne: od słupa nr 27 przy GPZ Gąbin do słupa nr 8 i od słupa nr 7 do 61 przy GPZ Szkarada.
Przewody robocze	3xAFL 6-240 mm ²	
Nr inwentarzowy	21107000281	
Przewody odgromowe	OPGW ASLH-D(S)b 48 SMF (AL3/A20SA 33/33 - 6,0) na odcinku od GPZ Gąbin do słupa nr 58, kabel ADSS XXOTKtsd 48J na odcinku od słupa nr 58 do GPZ Szkarada	Podział wg. schematu powyżej
Przewód światłowodowy	OPGW	Podział wg. schematu powyżej
Izolacja	ŁP, ŁP2, ŁPV, ŁO, ŁO2	Porcelanowe
Fundamenty i uziemienia	FGD, SFGD, FG, FGDz, FGz, FT 2 A/1 TU-15, TU-15	Prefabrykowane
Istniejąca długotrwała dopuszczalna obciążalność linii w zimie/lecie	700 / 322 A	Temp. proj. linii +40°C
Napężenia w przewodach roboczych i odgromowych	Wg. załącznika nr 2 z wykazem montażowym linii	

4.1 Konstrukcje wsporcze

Zestawienie ilościowe istniejących konstrukcji wsporczych dla odcinka przebudowywanego					
L.p.	Rodzaj słupa	Ilość słupów	Ilość słupów mocnych	Ilość słupów przelotowych	Materiał słupa
1.	B2	41	14	27	malowany
2.	S24	28	3	25	malowany
3.	Sc240	1	1	0	malowany
4.	OS24	4	3	1	malowany
5.	O24	1	1	0	malowany

5. Stan planowany / zakres prac

Linie napowietrzną WN 110 kV relacji GPZ Szkarada - GPZ Gąbin należy przebudować w oparciu o normę PN-EN-05100:1998 (dot. przebudowy istniejących słupów – podwyższenie/wzmocnienie) lub w przypadku wymiany słupów na nowe słupy powinny być zaprojektowane zgodnie z **normą PN-EN-50341-1-2013 (wymagania ogólne) oraz PN-EN-50341-2-22:2016-04 (Krajowe Warunki Normatywne dla Polski)** w celu przystosowania do zwiększonej obciążalności. Należy dokonać zwiększenia odstępów izolacyjnych zewnętrznych przewodów nieziemionych o dodatkowy 1 m na całej długości linii w stosunku do odległości wynikającej z normy. Zamawiający zastrzega sobie prawo odstąpienia od powyższego na etapie uzgodnienia koncepcji projektowej.

W zakresie odcinka linii pomiędzy stanowiskami słupowymi nr 04-42-22 i 04-42-21, wydano warunki przebudowy nr R/22/087520 z dnia 06-02-2023 na usunięcie kolizji wynikająca z planowanej lokalizacji pasa drogowego. Warunki zakładają zastosowanie przewodów istniejących z przystosowaniem stanowisk słupowych do pracy przewodów roboczych w temperaturze 80°C. Tym samym, na etapie prac należy uwzględnić możliwe zmiany wynikające z powyższego stosując projektowane przewody.

Wymagalna dopuszczalna obciążalność linii dla zastosowanego przewodu AFL-6 240 mm² w temperaturze projektowej +80 °C Idd.

T≤10°C	10°C<T≤20°C	20°C<T≤25°C	25°C<T≤30°C
735A	735A	690A	645A

W uzasadnionym przypadku, po pisemnym uzgodnieniu ze zleceniodawcą, dopuszcza się zastosowanie przewodów wysokotemperaturowych o minimalnej obciążalności prądowej nie niższej niż określona w tabeli powyżej. W przypadku zastosowania przewodów wysokotemperaturowych rezystancja jednostkowa (w temperaturze +20°C) przewodu wysokotemperaturowego powinna być niższa od zastępowanego przewodu AFL. W projekcie należy określić maksymalną obciążalność wyrażoną w A (dla 4 wyżej wskazanych przedziałów temperatur) oraz maksymalną wynikającą z zastosowanych rozwiązań projektowych dopuszczalną projektowaną temperaturę pracy dobranych przewodów, wraz ze wskazaniem przęsła, które dla danej linii jest przęsłem limitującym maksymalną obciążalność.

W dokumentacji należy uwzględnić demontaż dławików W.cz. i kondensatorów sprzęgających na brankach liniowych w GPZ Gąbin oraz Szkarada.

Podstawowe założenia projektowe dla odcinka linii podlegającego przebudowie:

- linię wykonaną przewodami roboczymi AFL-6 240 mm² dostosować do zwiększonej obciążalności jak w tabeli powyżej,
- długość linii relacji podlegającej przebudowie Szkarada - Gąbin: 20,093 km.
- napięcie znamionowe: 110 kV.
- najwyższe napięcie robocze: 123 kV.
- temperatura projektowa wynikająca z wymogu obciążalności oraz zakładanego dodatkowego odstępu izolacyjnego (na całej długości linii)
- przewody robocze: istniejące i projektowane typu AFL-6 240 mm² (z zastrzeżeniem dopuszczenia przewodów wysokotemperaturowych – w uzasadnionym przypadku).
- przewody odgromowe skojarzone ze światłowodem typu OPGW oraz kabel typu ADSS przebudować zgodnie z pkt. 5.2.
- izolacja robocza podlega wymianie na całej długości linii na kompozytową.
- ochrona przeciwdrganiowa przewodów roboczych i odgromowych – tłumiki drgań Stockbridge'a.

- zabezpieczenia przeciwko siadaniu dużych ptaków na słupach przelotowych i skrzyżowaniowych.

5.1 Przewody robocze

Przy spełnieniu warunku obciążenia maksymalnego zakłada się zastosowanie istniejących przewodów roboczych stalowo-aluminiowych typu AFL-6 240 mm². Dokonać przeglądu istniejących przewodów roboczych w sekcjach pod kątem uszkodzeń (przewody przestrzelone, przerwane ze złączkami nie technologicznymi) oraz określić zasadność ich ewentualnej wymiany w sekcji odciągowej. Wyniki przeglądu w postaci schematu linii umieścić w dokumentacji w podziale na sekcje z zaznaczonymi uszkodzeniami. Wykonać niezbędną dokumentację fotograficzną na potrzeby uzasadnienia oceny zakresu prac. Z przeglądu sporządzić dokumentację fotograficzną. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń przewidzieć wymianę uszkodzonych przewodów.

5.2 Przewody odgromowe

Przewody odgromowe skojarzone ze światłowodem typu OPGW 48J przebudować wg. poniższych założeń.

Istniejący układ relacji traktu światłowodowego:

1. Kabel światłowodowy od stanowiska słupowego 220kV (własność PSE) wprowadzony na stanowisko słupowe 110kV nr 58 idący dalej w formie przewodu OPGW do GPZ Szkarada.
2. Przewód OPGW przechodzący z relacji GPZ Gąbin na stanowisku 110kV nr 58 w kabel ADSS biegnący w kierunku GPZ Szkarada.

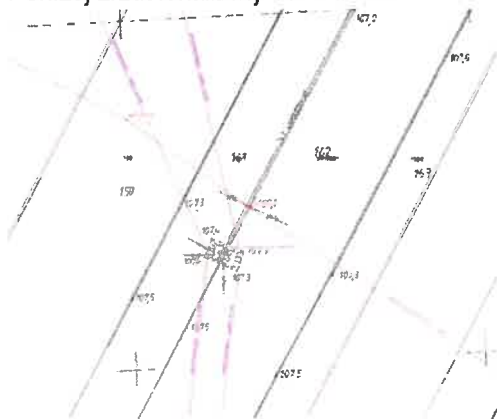
przebudować tworząc relację:

1. Kabel światłowodowy od stanowiska słupowego 220kV (własności PSE) wprowadzony na stanowisko słupowe 110kV nr 58 połączyć z kablem ADSS biegnący w kierunku GPZ Szkarada. W przypadku konieczności redundancji, rozważyć zastosowanie dodatkowego traktu kablowego lub wymianę istniejącego.
2. Przewód OPGW przechodzący z relacji GPZ Gąbin na stanowisku 110kV nr 58 połączyć z nowo ułożonym przewodem OPGW 48J w kierunku GPZ Szkarada.

Dokonać zmian na terenie GPZ Szkarada celem zachowania funkcjonalności istniejących relacji przed przebudową, zachowując jednolitą relację GPZ Szkarada – GPZ Gąbin własności ENERGA – Operator SA jako przewód typu OPGW. W przypadku braku spełnienia nowych warunków pracy oraz mocy zwarciovych przewody OPGW 48J wymienić na OPGW 72J.

Szczegółowe ustalenia na etapie projektowym prowadzić z Wydziałem Zarządzania Eksploatacją ENERGA-Operator SA Oddział w Płocku oraz PSE SA.

Poniżej zrzut lokalizacji stanowiska nr 58.



5.3 Konstrukcje wsporcze

- Należy sprawdzić na etapie projektowym niezbędny zakres związany z dostosowaniem istniejących konstrukcji słupów do projektowanych przewodów i parametrów linii dla temperatury projektowej z uwzględnieniem warunków wymienionych w pkt. 5.
- W przypadku konieczności wymiany istniejących stanowisk słupowych, w celu minimalizacji czasu wyłączeń linii w okresie budowy, nowe stanowiska (z wyjątkiem zlokalizowanych na załomach linii) należy projektować z przesunięciem wzdłuż osi linii.
- W przypadkach niezbędnych takich, jak np. ograniczona wytrzymałość statyczna istniejących konstrukcji słupowych w stosunku do zakładanych obciążeń – zastosować możliwość wzmocnienia słupów lub nowe konstrukcje wsporcze - w przypadku spełnienia warunku obciążeniowego - podwyższenie istniejących.
- Należy stosować konstrukcje wsporcze kratowe szerokotrzonowe, w uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zastosowanie słupów stalowych rurowych. W terenie leśnym zastosować słupy śródleśne podwyższone o minimum 10 m w stosunku do wymogów podstawowych odległości do gruntu lub/i nadleśnych po wcześniejszym uzgodnieniu z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Płocku. Zastosowanie konstrukcji śródleśnych podwyższonych oraz nadleśnych kierunkowo dedykuje się do przęseł, gdzie zastosowanie pasa technologicznego nie jest wystarczające dla zabezpieczenia linii przed upadkiem drzew ze ściany lasu.
- Konstrukcje wsporcze zaprojektować jako stalowe kratownice przestrzenne złożone z prętów kątownikowych łączonych ze sobą za pomocą śrub.
- Zastosować śruby z zabezpieczeniem antykradzieżowym do wysokości 5 m.
- Obciążenie wiatrem i obciążenie oblodzeniem przyjąć do projektowania zgodnie ze strefą klimatyczną, w której realizowana jest inwestycja.
- Konstrukcje wsporcze powinny umożliwiać pracę elektromonterów (w tym prace pod napięciem).
- Zastosować konstrukcje wsporcze ocynkowane ogniowo.
- Zastosować ocynkowanie metodą zanurzeniową wg PN-EN ISO 14713-2:2010 „Powłoki cynkowe – Wytyczne i zalecenia dotyczące ochrony przed korozją konstrukcji ze stopów żelaza – Część 2: Cynkowanie zanurzeniowe”.
- Istniejące konstrukcje wsporcze na etapie projektowania podlegają przeglądowi w zakresie kompletności elementów, ich stanu technicznego, w szczególności pod kątem elementów uszkodzonych i skorodowanych, stanu połączeń śrubowych, w szczególności łączy z fundamentem słupa.
- W zależności od stanu technicznego przedstawić sposób ewentualnej naprawy konstrukcji wsporczych. Jeżeli konieczne będzie odnowienie powłoki cynkowej, należy ją wykonać w sposób niewymagający demontażu konstrukcji wsporczych.
- Wszystkie słupy (nowe oraz istniejące) zabezpieczyć dodatkowo poprzez malowanie (system duplex).
- Dla połączeń śrubowych wymagana jest ochrona przeciwkorozyjna poprzez ocynkowanie ogniowe.
- Zabudować na słupach przelotowych i skrzyżowaniowych zabezpieczenia uniemożliwiające siadanie dużych ptaków.

5.4 Fundamenty

- W przypadkach niezbędnych, fundamenty dla istniejących konstrukcji wsporczych należy zabezpieczyć przed erozją poprzez ich odkrycie i zabezpieczenie do 60 cm głębokości od góry fundamentu wraz z uzupełnieniem ewentualnych ubytków. Wewnątrz wszystkich słupów usunąć wrastające gałęzie i drzewa oraz usunąć karpę i korzenie.
- Zastosowane systemy naprawcze powinny posiadać aprobaty techniczne i dopuszczenie do stosowania w budownictwie oraz umożliwiać prawidłową naprawę fundamentów słupów elektroenergetycznych. Do odnowienia powłok ochronnych stosować nowoczesne środki np. asfaltowo-żywiczne.

PRZEBUDOWA LINII 110KV SZKARADA - GĄBIN.

- Fundamenty dla nowych konstrukcji wsporczych dobrać indywidualnie z uwzględnieniem rzeczywistych warunków gruntowych w oparciu o szczegółowe rozpoznanie rodzaju i stanu gruntu poniżej posadowienia fundamentów.
- Jako podstawowy sposób posadowienia konstrukcji wsporczych przewidzieć posadowienie na fundamentach prefabrykowanych, o ile jest to możliwe ze względów statystyczno-wytrzymałościowych.
- Nowe fundamenty zabezpieczyć przed erozją poprzez zastosowanie nowoczesnych środków np. asfaltowo-żywicznych.

5.5 Uziemienia

- Każda konstrukcja wsporcza powinna być wyposażona w układ uziemiający.
- Uziomy wykonać jako otokowe usytuowane na odpowiedniej głębokości (poniżej 1 m) uniemożliwiającej ich uszkodzenie podczas prac rolnych. W szczególnych przypadkach zastosować uziomy pionowe lub kombinowane.
- Bednarkę prowadzić po wewnętrznej stronie konstrukcji wsporczych (stosować bednarkę miedziowaną), – dotyczy wszystkich stanowisk, również nie wymienianych.
- Uziemienia linii dobrać do prognozowanych warunków zwarciovych w linii.
- Rezystancja uziemienia konstrukcji wsporczej z uwzględnieniem współczynników wilgotności gruntu (odniesiona do suchej pory roku) nie może przekraczać 10Ω .
- Pomiar rezystancji uziemień należy wykonać dla wszystkich słupów, w tym nowych.

5.6 Izolacja

- Należy zastosować izolację kompozytową zgodną z ze specyfikacją techniczną załącznik nr 13 do „Standardów technicznych w ENERGA-OPERATOR SA”, szczegóły w zakresie typu i producenta do uzgodnienia na etapie projektowym z Wydziałem Zarządzania Eksploatacją 7MZZ w Oddziale w Płocku z uwzględnieniem wykazu materiałów prekwalfikowanych.

5.7 Ochrona przeciwdrganiowa

- Ochronie przeciwdrganiowej podlegają przewody robocze i odgromowe (w przypadku wymiany). Ochronę przeciwdrganiową zrealizować poprzez zastosowanie tłumików drgań Stockbridge'a.

5.8 Ochrona przeciwporażeniowa

- W zakresie ochrony przeciwporażeniowej należy stosować się do zasad określonych w dokumencie „Zasady kwalifikacji oraz wykonywania pomiarów w zakresie badania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i odgromowej”.
- Dokonać analizy, czy występują stanowiska słupowe, dla których wymagane jest zastosowanie ochrony przeciwporażeniowej wg normy PN-EN 50341.
- Dla stanowisk gdzie wystąpi konieczność zastosowania ochrony przeciwporażeniowej, należy ją wykonać w oparciu o uziemienie ochronne (otokowe). Jeśli uzyskanie odpowiedniej wartości rezystancji uziemienia nie będzie możliwe, zastosować dodatkowe środki ochrony przeciwporażeniowej przewidziane w normie PN-EN 50341.
- Doboru wartości uziemienia należy dokonać na podstawie obliczeń indywidualnie dla każdego stanowiska słupowego wymagającego ochrony przeciwporażeniowej.
- Skuteczność zastosowanego rozwiązania na etapie opracowania dokumentacji projektowej należy potwierdzić stosownymi obliczeniami, a na etapie wykonawstwa pomiarami napięć rażenia.

5.9 Pole elektromagnetyczne

- W zakresie emisji pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz linia pracująca pod maksymalnym planowanym obciążeniem nie może powodować przekroczeń dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych określonych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (w zależności od krzyżowanego rodzaju terenu).
- Na etapie opracowania dokumentacji projektowej dokonać analizy aktualnego i przyszłego rozkładu pól elektromagnetycznych w poszczególnych przesłach, a w rejonie zbliżeń do zabudowań (miejsc stałego pobytu ludzi) wykonać pomiary natężenia pola elektromagnetycznego.
- Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia sprawozdania z pomiarów pól elektromagnetycznych wykonanych po realizacji inwestycji w celu potwierdzenia dochowania warunków określonych w pkt. 5.10. (tiret 1) oraz przekazania go właściwym miejscowo: wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska oraz państwowemu wojewódzkiemu inspektorowi sanitarnemu, a także dołączenie do dokumentacji powykonawczej linii WN wraz z potwierdzeniem złożenia w/w organom.

5.10 Pas technologiczny

- Na etapie opracowania dokumentacji projektowej należy wyznaczyć pas technologiczny linii (odległość między skrajnymi przewodami roboczymi + 2 metry z każdej strony), definiowany jako niezbędny do realizacji prac
- Linie należy tak zaprojektować, aby szerokość pasa oddziaływania linii (rozumianego, jako obszar, w którym oddziaływanie linii na środowisko może przekraczać wartości graniczne określone w obowiązujących przepisach dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz terenów zabudowy mieszkaniowej lub zagrodowej) nie była większa od szerokości przyjętego pasa technologicznego.
- Pozyskać niezbędne zgody (decyzje administracyjne zezwalające na wycinkę drzew – o ile będą wymagane oraz zgody od właścicieli nieruchomości) dla wycinki drzew i krzewów w pasie o szerokości 15m – dla linii jednotorowej oraz 20m – dla linii dwutorowej. Według stanu prawnego na dzień sporządzenia niniejszych Wytycznych, zezwolenia na usunięcie drzew i/lub krzewów, wydanego w formie decyzji administracyjnej, wymagają: krzewy rosnące w skupisku o powierzchni powyżej 25 m² oraz drzewa, których obwód pnia na wysokości 5 cm przekracza:
 - a) 80 cm - w przypadku topoli, wierzb, klonu jesionolistnego oraz klonu srebrzystego,
 - b) 65 cm - w przypadku kasztanowca zwyczajnego, robinii akacjowej oraz platanu klonolistnego,
 - c) 50 cm - w przypadku pozostałych gatunków drzew;
- Dokonać inwentaryzacji dendrologicznej na całej długości linii, z określeniem zakresu podlegającego konieczności pozyskania decyzji administracyjnych i pozostałego zakresu. Zgody właścicielskie powinny zostać pozyskane dla wszystkich prac związanych z zabezpieczeniem pasa eksploatacyjnego i wejściem w teren.

5.11 Kolizje

- Na etapie opracowania dokumentacji projektowej należy sporządzić wykaz wszystkich kolizji/skrzyżowań występujących na trasie linii 110 kV.
- W zakresie rozwiązania technicznego dla kolizji linii krzyżujących niższego rzędu dla których nie będzie spełnione kryterium normatywne odległości dla temperatury projektowej odpowiadającej wymaganej obciążalności pracy linii pkt. 5 należy przedstawić rozwiązania przez np. podwyższenie/wymianę słupa WN, czy skablowanie linii krzyżującej, które należy uzgodnić na etapie koncepcji projektowej ze wskazaniem zarówno sposobu jak i kosztów alternatywnych rozwiązań.
- Dla każdej uzgodnionej z ENERGIA-OPERATOR SA Oddział w Płocku kolizji/skrzyżowania przedstawić rozwiązanie projektowe (np. obostrzenie, wyższe stanowisko słupowe, skablowanie linii niższego rzędu itp.) oraz na podstawie uzgodnionego rozwiązania wykonać realizację prac.
- Dokumentacja projektowa dotycząca skrzyżowań winna stanowić odrębne tomy.
- Na czas prac przy usuwaniu kolizji SN i nn zapewnić zasilanie odłączonych odbiorców np. poprzez zastosowanie agregatów.
- Kolizje z liniami NN, WN:
 - Kolizje z liniami 110kV – brak,
 - Kolizje z liniami 220kV/400kV – tak, w przęśle stanowiska 54 - 55.

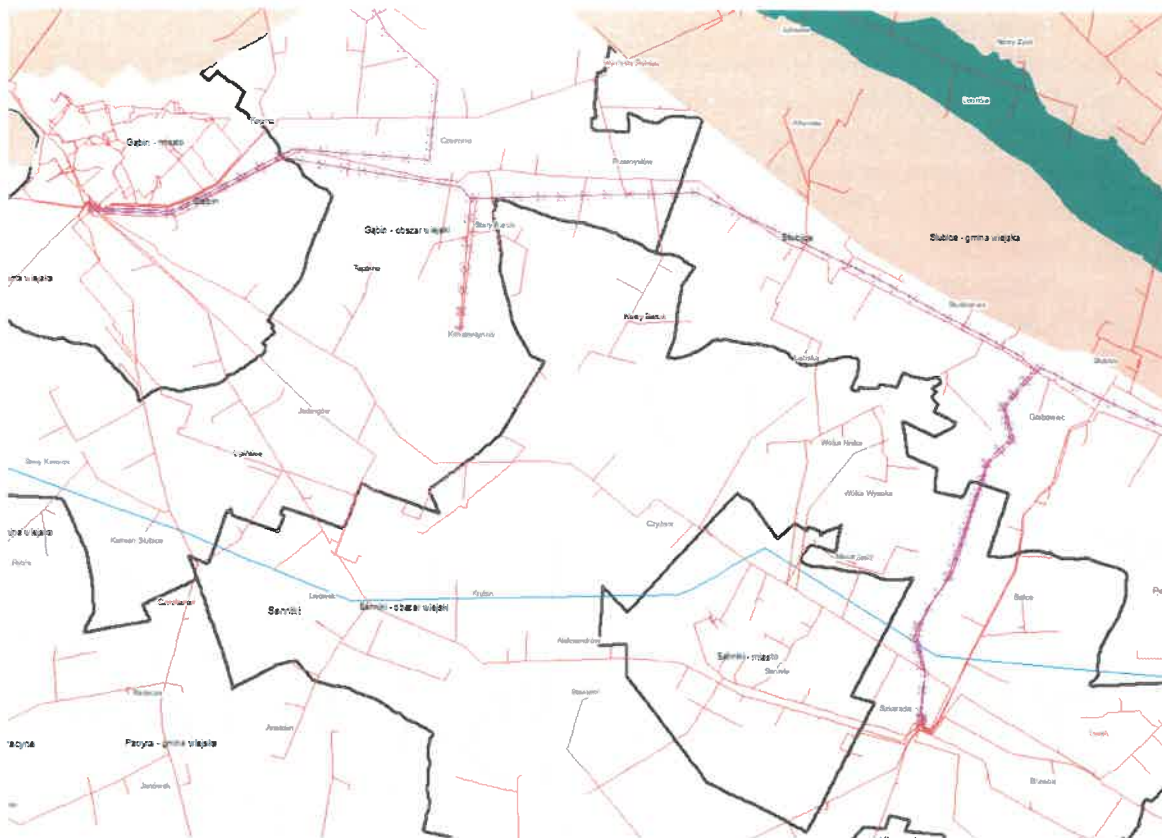
5.12 Oznakowanie

- Na konstrukcjach wsporczych należy umieścić elementy ostrzegawcze i identyfikacyjne na każdej stronie słupa (po cztery szt. na jedno stanowisko słupowe).
- Dokonać renumeracji linii rozpoczynając numerację od GPZ Gąbin.
- W zakresie oznakowania linii należy stosować tablice oraz znaki ostrzegawcze zgodne z normą PN-88/E-08501, tablice z numerem stanowiska oraz numerem linii zgodnie z dokumentem „Standardy oznakowania i numeracji obiektów energetycznych” z zachowaniem istniejącego numeru linii, tablice z oznaczeniem faz zgodne z normą PN-EN 60445:2010.
- Wymieniony powyżej sposób oznakowania słupów wykonać zgodnie z obowiązującymi w ENERGIA-OPERATOR SA standardami oznakowania i numeracji obiektów energetycznych oraz uzgodnić na etapie opracowania dokumentacji projektowej.
- Zbudować tablice numeracyjne ułatwiające identyfikację w trakcie wykonywania jej oględzin przy użyciu śmigłowca (po 2 szt.) - wymienione tablice numeru słupa do kontroli z powietrza - przewidzieć w jego górnej części.
- Należy liczyć się z koniecznością ewentualnego dodatkowego oznakowania słupów i przewodów linii np. w przypadku uznania jej za obiekt przeszkodowy dla lotnictwa lub na potrzeby ochrony środowiska itp.
- Zachować istniejącą funkcję krańcową na stanowisku nr 04-42-07 dla odgałęzienia linii pracującej aktualnie na napięciu 15kV w kierunku stanowiska zaznaczonego na przebiegu trasy linii jako 04-42-06.

5.13 Demontaże

Zdemontowane elementy sieci oraz wszelkie odpady powstałe w wyniku demontażu (m.in. konstrukcje wsporcze, fundamenty, izolatory oraz przewody robocze, odgromowe, w tym osprzęt) zostaną zagospodarowane w tym celu we własnym zakresie przez wykonawcę prac budowlanych.

6. Formy ochrony przyrody



1. Kolizje środowiskowe lub potencjalne oddziaływania:
 - 1.1 Obszar Chronionego Krajobrazu – nie dotyczy.
 - 1.2 Natura 2000 – nie dotyczy.
2. Pola elektromagnetyczne:
 - 2.1 wykonać badania poziomów natężenia PEM w zakresie wynikającym z planowanego przedsięwzięcia (przedmiot wytycznych); wyniki badań przekazać właściwym miejscowo: wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska oraz państwowemu wojewódzkiemu inspektorowi sanitarnemu – rozporządzenie dot. dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.
 - 2.2 dokonać zgłoszenia instalacji elektroenergetycznych o napięciu nie niższym, niż 110kV – rozporządzenie dot. zgłoszenia instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne, oraz dołączyć wyniki ww. badań lub lokalizacji do dokumentacji powykonawczej WN wraz z potwierdzeniem złożenia właściwym organom, a kopie (skan w wersji elektronicznej) – przekazać właściwemu pracownikowi ds. ochrony środowiska.
3. Wpływ przedsięwzięcia:
 - 3.1. Na etapie wykonywania – może wywrzeć bezpośredni negatywny wpływ na obszary lub podmioty chronione przyrodniczo; działania związane z budową/modernizacją (wjazd sprzętu, roboty ziemne) mogą stanowić zagrożenie dla:
 - 3.1.1. walorów krajobrazowych - ochronie podlegają zadrzewienia, szpalery i aleje drzew śródpolnych i przydrożnych – usuwanie lub zmiana stanu drzew lub krzewów wymaga decyzji właściwego organu,
 - 3.1.2. wód: przekraczanie cieków wodnych lub terenów zalewowych może wymagać zgody wodnoprawnej,

- 3.1.3. chronionych siedlisk lub gatunków roślin i zwierząt: analiza terenu inwestycji powinna uwzględnić ich występowanie.
- 3.2. Na etapie eksploatacji – nie wywrze bezpośredniego negatywnego wpływu na obszary lub podmioty chronione przyrodniczo.
4. Repelenty, antykolidery ptasie lub inne zabezpieczenia na konstrukcjach elektroenergetycznych – uwzględnić montaż w miejscach potencjalnego zagrożenia kolizją lub zwarciovęgo.
5. Dokumentacja – jeżeli wystąpi konieczność albo zostanie nałożony przez właściwy organ obowiązek wykonania któregoś z nw. dokumentów, projektant uzgadnia za pośrednictwem Oddziału z Sekcją Ochrony Środowiska w Centrali ENERGA-OPERATOR SA:
- 5.1. Projekt zagospodarowania terenu z uwzględnieniem inwentaryzacji drzew i krzewów: do usunięcia, pozostawienia, nasadzenia.
- 5.2. Projekty opracowań środowiskowych (karta informacyjna przedsięwzięcia, raport oddziaływania na środowisko, zgłoszenie lub operat wodnoprawny itp.)
- 5.3. Projekty wniosków, odpowiedzi itp. pism w sprawach środowiskowych, kierowanych do organów administracji publicznej, wraz z załącznikami przed ich przedłożeniem organom administracji publicznej

Uwagi ogólne:

1. Przedsięwzięcie mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.
2. Jeżeli dla przedsięwzięcia wymagane jest wykonanie pomiarów wielkości emisji lub innych warunków korzystania ze środowiska, w tym pobieranie próbek, do ich wykonania uprawnione jest wyłącznie akredytowane laboratorium.
3. Nie zachodzą przyrodnicze przesłanki dla wykonania oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.
4. Na etapie opracowywania projekt należy przedstawić do uzgodnienia w Sekcji ds. ochrony środowiska w Centrali ENERGA-OPERATOR SA, w celu weryfikacji uwzględnienia ww. uwag.

7. Stan prawny nieruchomości

➤ Opis stanu istniejącego.

Elektroenergetyczna linia 110kV Szkarada - Gabin jest w eksploatacji ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Płocku. Według rozeznania i analizy EOP SA Oddział w Płocku przeprowadzonej na podstawie posiadanych podkładów geodezyjnych ww. linia elektroenergetyczna aktualnie przebiega przez 291 nieruchomości, głównie o charakterze rolnym. ENERGA – OPERATOR Spółka Akcyjna Oddział w Płocku posiada uregulowany stan prawny w zakresie 4 nieruchomości, dla linii elektroenergetycznej w przebiegu 439 mb, w formie prawa służebności przesylu uprawniającej do wejścia w teren w zakresie dokonania przebudowy/remontu ww. urządzeń elektroenergetycznych w zakresie istniejących urządzeń oraz oświadczeń. Zakres służebności przesylu nie obejmuje nowych urządzeń elektroenergetycznych, które ewentualnie byłyby konieczne do posadowienia w związku z przebudową infrastruktury. W takim przypadku, w zależności od zakresu projektu technicznego, konieczne jest przeprowadzenie stosownych uzgodnień z właścicielami nieruchomości w celu pozyskania tytułu prawnego. Rzeczywiste oszacowanie stanu faktycznego nieruchomości i kosztów związanych z pozyskaniem tytułów prawnych do nieruchomości nastąpi na etapie projektowym, po dostarczeniu przez Wykonawcę dokumentacji projektowej szczegółowego wykazu nieruchomości wraz z określeniem przeznaczenia i charakteru każdej z nieruchomości. Szczegóły dotyczące pozyskiwania praw do nieruchomości w związku z realizacją przedmiotowej inwestycji zostaną uregulowane w treści umowy z Wykonawcą dokumentacji projektowej.

➤ Zasady pozyskiwania tytułów prawnych.

Pozyskiwanie tytułów prawnych do nieruchomości winno odbywać się na podstawie obowiązującej w tym zakresie w ENERGA – OPERATOR SA procedury oraz stosowanych odpowiednio Wytycznych dla Wykonawców, opracowanych na podstawie tej procedury wraz z zastosowaniem możliwych odstępstw, z wykorzystaniem załączników dotyczących wzorów pozyskiwania tych tytułów prawnych.

Według obowiązujących w ENERGA-OPERATOR SA zasad dotyczących tytułów prawnych do nieruchomości dla linii elektroenergetycznych podstawowymi formami pozyskania tytułu prawnego do nieruchomości jest ustanowienie służebności przesyłu jak również (w określonych sytuacjach) nabycie wydzielonej geodezyjnie nieruchomości.

W wyjątkowych przypadkach Wykonawca może zawierać porozumienia/umowy dotyczące innego niż służebność przesyłu tytułu prawnego do nieruchomości, w tym również oświadczenia woli dotyczące udostępnienia nieruchomości. Powyższe wymaga opinii i zgody EOP SA Oddział w Płocku, po przedłożeniu przez Wykonawcę uzasadnienia w tym zakresie.

W przypadku braku możliwości pozyskania tytułu prawnego w wyżej wskazanych formach możliwym jest pozyskanie prawa do nieruchomości w drodze postępowania administracyjnego w trybie art. 124, 124a, 124b i następne Ustawy z dnia 21 sierpnia 1997r. o gospodarce nieruchomościami.

Tytuły prawne do nieruchomości będzie pozyskiwał Wykonawca w imieniu i na rzecz ENERGA-OPEARTOR SA. Każdorazowa propozycja wysokości wynagrodzenia za służebność przesyłu dla właścicieli gruntu musi pozyskać akceptację ENERGA – OPERATOR SA.

Wzory umów/porozumień dotyczących pozyskiwania tytułów prawnych do nieruchomości oraz szczegółowe zasady ich pozyskiwania zostaną udostępnione Wykonawcy dokumentacji projektowej po podpisaniu umowy.

Dla obiektów modernizowanych, czyli dla robót budowlanych na istniejących urządzeniach elektroenergetycznych – pozyskanie tytułu prawnego dotyczy tych nieruchomości, których zajęcie przez Wykonawcę jest konieczne w związku z realizacją zadania (co należy rozumieć poprzez wejście na grunt). W przypadku prowadzenia prac związanych z wymianą słupów w miejsce istniejących, a wymagających pozwolenia na budowę lub zgłoszenia robót budowlanych, dopuszcza się możliwość stosowania oświadczenia woli, na podstawie wzoru zgodnego z procedurą dotyczącą pozyskiwania praw do nieruchomości, obowiązującą w Energa-Operator SA.

Zakres pozyskania tytułów prawnych do nieruchomości, zgodnie z Wytycznymi dla Wykonawców obejmuje także odcinki linii elektroenergetycznych 15kV, przebudowywanych ze względu na istniejące skrzyżowania z linią 110kV, będącą przedmiotem niniejszego opracowania.

Szerokości pasów służebności przesyłu należy wyznaczać zgodnie z „Zasadami określania powierzchni służebności przesyłu niezbędnej do właściwego korzystania z urządzeń”.

8. Rzeczowy zakres prac

Lp.	Nazwa	J.m.	Ilość
1.	Przebudowa linii wykonanej przewodami AFL 6-240 mm ² w zakresie dostosowania do temp. proj. +80st.C	km	20,093
2.	Opracowanie dokumentacji projektowej budowlano-wykonawczej	km	20,093
3.	Koszty pozyskania praw do nieruchomości	Liczba działek	Zależnie od zakresu niezbędnych prac
4.	-	-	-
5.	-	-	-

9. Wymagania dodatkowe

• Dokumentacja projektowa – wymagania formalno-prawne

Wymagania szczegółowe w zakresie dokumentacji projektowej, które nie są ujęte w dokumentacji przetargowej/umowie:

- Niniejsze wytyczne programowe powinny być integralną częścią dokumentacji projektowej.
- Dla realizacji przedsięwzięcia objętego niniejszym opracowaniem należy uzyskać wymagane przepisami opinie, uzgodnienia, decyzje i pozwolenia. Na całość prac należy opracować Projekt Budowlano-Wykonawczy oraz uzyskać decyzje o pozwoleniu na budowę lub zgłoszenie pod warunkiem przyjęcia wymienionej formy przez organ.
- Dokumentacja prawno-techniczna powinna być opracowana zgodnie z Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym.
- Pozyskanie prawa do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane zgodnie z wymogami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane. W przypadku roszczeń finansowych, każdorazowo należy uzgadniać ich wysokość na etapie negocjacji z Właścicielami nieruchomości z EOP (koszty wynagrodzeń leżą po stronie ENERGA-OPERATOR SA).
- Ustanowienie służebności przesyłu w formie aktu notarialnego w imieniu i na rzecz ENERGA-OPERATOR SA na nieruchomościach związanych z realizacją inwestycji względem których występuje konieczność wejścia w teren w związku z zakresem niezbędnym dla realizacji przebudowy, przy czym koszty postępowań administracyjnych i sądowych zostają po stronie Wykonawcy, zaś koszty wynagrodzeń dla właścicieli nieruchomości wraz z kosztami dodatkowymi wynikającymi z ustanawiania umów notarialnych dotyczących pozyskania tytułu prawnego zostają po stronie ENERGA – OPERATOR SA.
- Uzyskanie map do celów projektowych, uzyskanie aktualnych wypisów z ewidencji gruntów.
- Wykonanie badań geologicznych gruntu.
- Uzyskanie koniecznych okresowych zezwoleń na zajęcie pasów drogowych, wyłączeń linii elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych, gazowych, itp. wynikających z wykonywania robót budowlanych.
- Opracowanie karty informacyjnej oraz - o ile zajdzie taka potrzeba - raportu o oddziaływaniu na środowisko i uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację inwestycji.

PRZEBUDOWA LINII 110KV SZKARADA - GĄBIN.

- Uzyskanie decyzji administracyjnych umożliwiających przebudowę projektowanej linii np. uzyskanie decyzji ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.
- Jeśli wymagane będzie usunięcie drzew lub krzewów (albo zniszczenie innej zieleni), należy wykonać inwentaryzację zieleni wraz z uzasadnieniem podejmowanych działań, związanych z utrzymaniem linii energetycznej we właściwym stanie oraz zmniejszeniem negatywnego oddziaływania na środowisko po zakończeniu przedsięwzięcia.
- Uzyskanie opinii Narady Koordynacyjnej właściwego Starostwa Powiatowego.
- Opracowanie i uzgodnienie w Oddziale w Płocku projektu budowlanego (wraz z kosztorysem) przebudowywanej linii.
- Uzyskanie ostatecznej decyzji zatwierdzającej projekty budowlane dla inwestycji (pozwolenie na budowę lub zgłoszenia np. w przypadku przebudów linii SN i nn).
- Opracowanie i uzgodnienie w Oddziale w Płocku projektu wykonawczego dla przebudowy linii.

• Dokumentacja projektowa – wymagania dotyczące uzgodnień z właścicielami gruntów

Dokumentacja prawno-uzgodnieniowa z właścicielami gruntów powinna zawierać w szczególności:

- mapę ewidencyjną z naniesioną trasą linii i zaznaczonymi słupami (wraz z numerem),
- wykaz właścicieli gruntów zawierający informację: nr działki, obręb ewidencyjny, nr księgi wieczystej, dane właściciela działki (imię i nazwisko, adres, dane kontaktowe), rodzaj gruntu, wskazanie urządzeń projektowanych na działce (słupy-ilość, numery, przewody-długość, przęsło, teren zajęty przez urządzenia elektroenergetyczne), uzyskany tytuł prawny do nieruchomości. EOP przekaze Wykonawcy wzór wykazu na etapie realizacji dokumentacji projektowej,
- akty notarialne (umowy o ustanowieniu służebności przesyłu),
- pozyskanie służebności przesyłu dotyczy działek na których wykonywane będą prace budowlano - montażowe
- decyzje na umieszczenie w pasie drogowym urządzeń infrastruktury niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego,
- w/w dokumentacja (akty notarialne, decyzje, orzeczenia) powinna być posegregowana wg rodzaju pozyskanego prawa do gruntu i dostarczona w wersji papierowej oraz elektronicznej – zeskanowanej (format pdf).

• Dokumentacja projektowa – wymagania techniczne

Dokumentacja projektowa powinna zawierać w szczególności:

- profile podłużne linii uwzględniające stan istniejący i projektowany $+80^{\circ}\text{C}$. Profile powinny w części sytuacyjnej zawierać pas terenu o szerokości 30 m (po 15 m od osi linii w obie strony) z naniesionymi skrajnymi przewodami fazowymi oraz identyfikacją obiektów zlokalizowanych w tym pasie, profil wykonać zgodnie z standardem technicznym załącznik nr 33,
- tabelę zwisów i naprężeń,
- prąd dopuszczalny linii dla 4-ech przedziałów temperatur otoczenia ($T \leq 10^{\circ}\text{C}$; $10^{\circ}\text{C} < T \leq 20^{\circ}\text{C}$, $20^{\circ}\text{C} < T \leq 25^{\circ}\text{C}$, $25^{\circ}\text{C} < T \leq 30^{\circ}\text{C}$)
- zestawienie słupów podlegających dostosowaniu lub wymianie,
- przedstawienie rozwiązań konstrukcyjnych projektowanych słupów,
- obliczenia wytrzymałościowe statyczne,
- dobór fundamentów dla nowych słupów,
- obliczenia projektowanych uziemień wraz z przedstawieniem projektu układów uziemiających,
- analizę i dobór ochrony przeciwdrganiowej linii (przewodów fazowych, odgromowych, światłowodowych),

PRZEBUDOWA LINII 110KV SZKARADA - GĄBIN.

- analizę i wskazanie miejsc dla stanowisk wymagających ochrony przeciwporażeniowej wraz z przedstawieniem projektu ochrony przeciwporażeniowej,
- analizę i wskazanie miejsc dla stanowisk/przęsł wymagających pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego,
- przedstawienie sposobu mocowania istniejącego kabla światłowodowego na projektowanych słupach,
- wykaz montażowy,
- rysunki łańcuchów izolatorów,
- wykaz obiektów krzyżowanych (w szczególności linie napowietrzne SN i nn z podaniem nazw, numerów linii i numerów słupów w przęsłach krzyżowanych),
- schemat linii z podziałem na sekcje z naniesionymi miejscami uszkodzeń przewodów, oraz propozycję ich naprawy/wymiany,
- dokumentację fotograficzną z przeglądu przewodów oraz słupów i fundamentów niepodlegających wymianie wraz z zestawieniem ewentualnych uszkodzeń i propozycją ich naprawy,
- zestawienia montażowe/ilościowe poszczególnych elementów, konstrukcji, osprzętu, tablic ostrzegawczych, identyfikacyjnych, itp.,
- propozycję harmonogramu prac z określeniem niezbędnych wyłączeń linii i okresów ich trwania,
- WRI – warunki realizacji inwestycji,
- Harmonogram oraz WRI należy przedstawić do uzgodnienia w CDM Gdańsk
- karty katalogowe projektowanych słupów, fundamentów, osprzętu, itp.
- wykaz demontażu zawierające ilość/długość demontowanych elementów sieci.
- całość dokumentacji projektowej winna być dostarczona w formacie pdf.
- inwentaryzację dendrologiczną zawierającą informację w zakresie: numer geodezyjny działki, nazwa gatunku drzewa/krzewu, drzewa/krzewy (obwód pnia, ilości, powierzchnia terenu zalesionego/zakrzewionego), dane właściciela działki, zgoda lub brak właściciela działki, czy wymagana decyzja administracyjna wraz z podaniem jej numeru oraz terminu ważności.

• Dokumentacja projektowa – pozostałe wymagania

- Dokumentacja projektowa (oryginał) w 4 egz. wraz z wersją elektroniczną w następującej formie:
 - Plik zapisany w formacie Adobe Acrobat (.pdf) o nazwie „Projekt” zawierający zeskanowany projekt. Skany wykonać w kolorze, w rozdzielczości minimum 300x300. Wielkość pliku „Projekt” nie powinna przekraczać 50 MB. W przypadku przekroczenia wielkości 50 MB plik należy podzielić na części,
 - Plik o nazwie „Mapa”, zawierający mapę z wysowanymi projektowanymi urządzeniami – w formacie Autodesk AutoCAD (.dwg) lub (.dxf). Jeśli w zasobach geodezyjnych znajduje się mapa cyfrowa – należy ją umieścić w omawianym pliku. Otrzymanych warstw nie należy modyfikować w żadnym zakresie. W przypadku, gdy ośrodek geodezyjny nie posiada mapy cyfrowej – wówczas dopuszcza się skanowanie podkładu graficznego. Elementy projektowe mają zostać wysowane cyfrowo w układzie współrzędnych PUWG 1965 (dopuszczalny także układ PUWG 2000/7) na warstwie/-ach o nazwie – numer OBI lub numer OBM lub numer warunków-opis (np.: „12345-kabel”, „12345-„rura osłonowa”, etc.). W przypadku gdy ośrodki geodezyjne nie posiadają mapy cyfrowej w ww. układzie dopuszcza się dostarczenie mapy w układzie PUWG 1965/2, z informacją o numerze strefy tego układu.
- Forma wersji edytowalnej dwg, dxf.
- Inne dokumenty: np. WRI, protokoły, pomiary, atesty. Pismo przewodnie biura projektowego, przekazujące dokumentację projektową do uzgodnienia, winno odnosić się do numeru zadania inwestycyjnego EOP, określonego wcześniej w opracowaniu będącym podstawą do projektowania. Numer ten, dodatkowo winien być wprowadzony na stronie tytułowej dokumentacji projektowej oraz we wszystkich tabelkach informacyjnych na poszczególnych mapach z wysowanymi urządzeniami projektowanymi."

- Niniejsze wytyczne programowe powinny być integralną częścią dokumentacji projektowej.

10. Informacje dodatkowe

1) Uzgodnienie dokumentacji

W celu dokonania uzgodnień projektowych wykonawca dokumentacji składa do kancelarii **ENERGA-OPERATOR Oddział w Płocku ul. Wyszogrodzka 106, 09-400 Płock**, która następnie zostanie przekierowana do Wydziału Dokumentacji Energetycznej w **ENERGA-OPERATOR Oddział w Płocku ul. Wyszogrodzka 106, 09-400 Płock**.

W/w komórka organizacyjna odpowiedzialna jest za prowadzenie procesu uzgadniania dokumentacji zależnie od zakresu wytycznych z poszczególnymi komórkami organizacyjnymi EOP w Centrali, Oddziałach lub Rejonach Dystrybucji, zgodnie z wewnętrzną procedurą - decyzję w tym względzie podejmuje Kierownik komórki ds. dokumentacji energetycznej.

Poniżej sugerowany zakres komórki organizacyjnej opiniujące dokumentację:

Punkty wytycznych	Komórki organizacyjne EOP		
	Centrala	Oddział w Płocku	RD Kutno
Pkt. 5. Pkt. 6. Pkt. 7.	Biuro Przyłączeń i Rozwoju Seksja Ochrony Środowiska Biuro Zarządzania Eksplatacją Departament Telekomunikacji	Biuro Zarządzania Usługami, Wydział Zarządzania Eksplatacją, Biuro Usług Specjalistycznych, Wydział Przyłączeń i Rozwoju, Wydział Nieruchomości Energetycznych	Dział Dokumentacji Energetycznej, Dział Zarządzania Eksplatacją

Kierownik komórki ds. dokumentacji energetycznej, w zależności od potrzeb, może rozszerzyć listę komórek weryfikujących.

2) Zmiany i odstępstwa

W sytuacji, gdy na etapie projektowania lub realizacji zadania nastąpiła konieczność zastosowania rozwiązań technicznych specjalnych/nietypowych, odbiegających od Standardów Technicznych w ENERGA-OPERATOR SA lub pojawiła się konieczność zastosowania dodatkowych elementów nieuwzględnionych w wytycznych lub wyjaśnienia wątpliwości w zakresie rozwiązania technicznego należy kontaktować się z autorem wytycznych programowych. Zastosowanie rozwiązań nieuwzględnionych w standardach wymaga uzyskania odstępstwa, zgodnie z obowiązującymi procedurami. Uzyskanie odstępstwa leży po stronie komórki opracowującej wytyczne programowe.

3) Parametry zwarciove

Warunki zwarciove stacji – przewidywane maksymalne parametry zwarciove stacji

Nazwa stacji	Moc zwarciova	Prąd zwarcia 3-f	Prąd zwarcia 1-f	X_0/X_1
	[MVA]	[kA]	[kA]	[-]
Szkarada	1254	6,58	4,86	2,13
Gąbin	1519	7,97	5,93	2,09

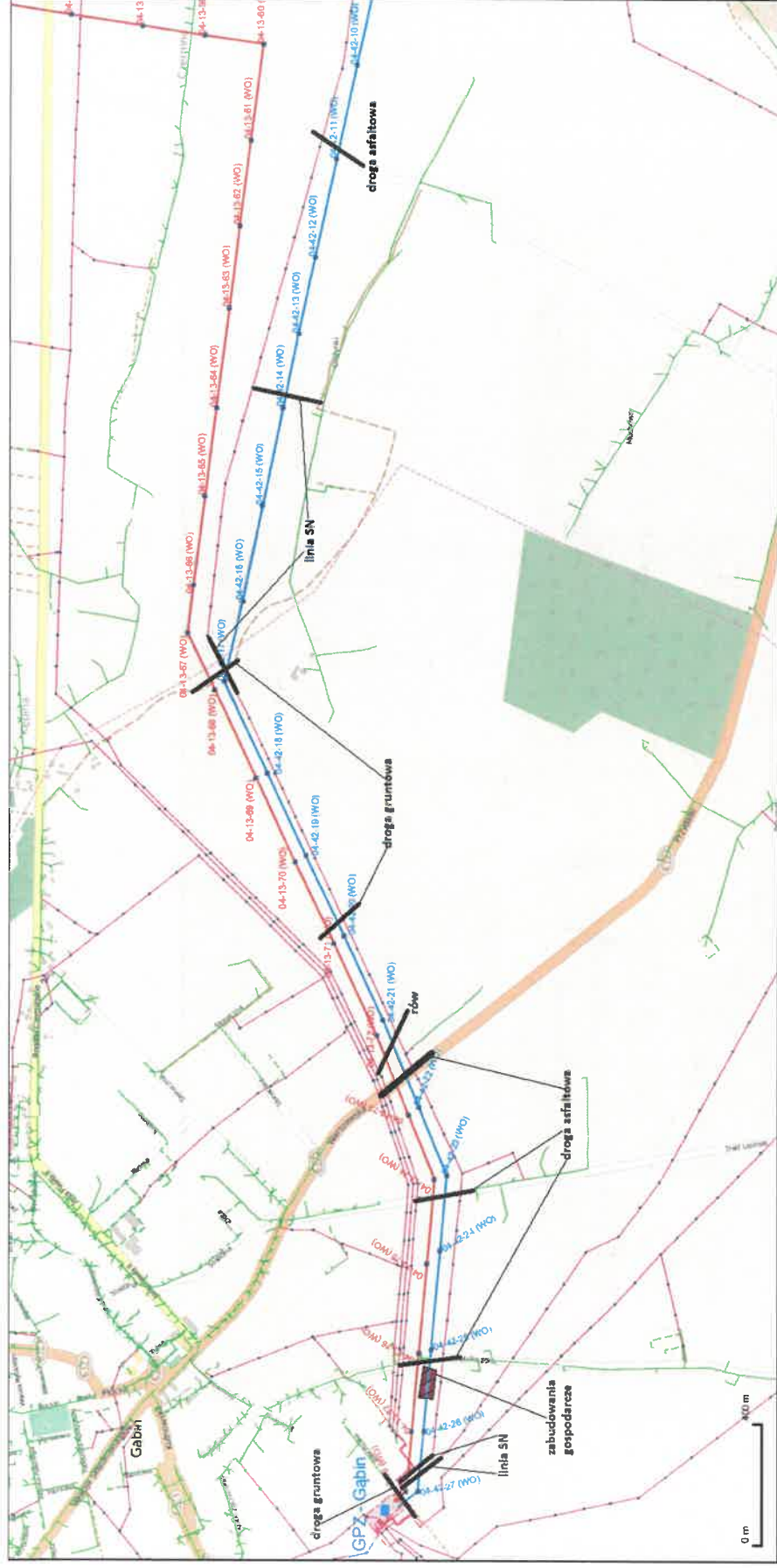
Przy doborze przewodów odgromowych podwyższyć w/w wartości mocy zwarciovej oraz prądów zwarciowych o 30%.

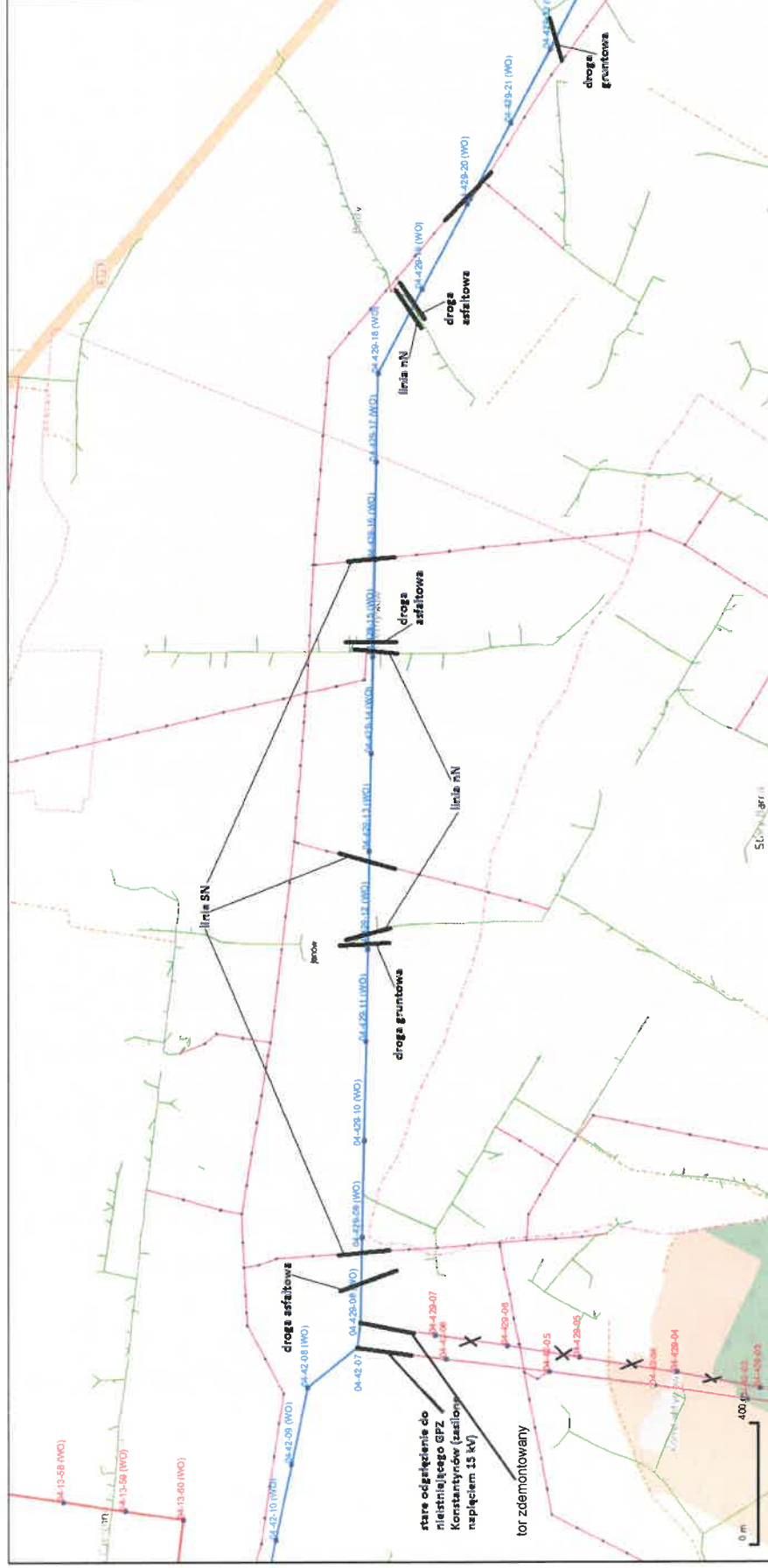
Aktualne parametry zwarciove należy potwierdzić na etapie projektowania.

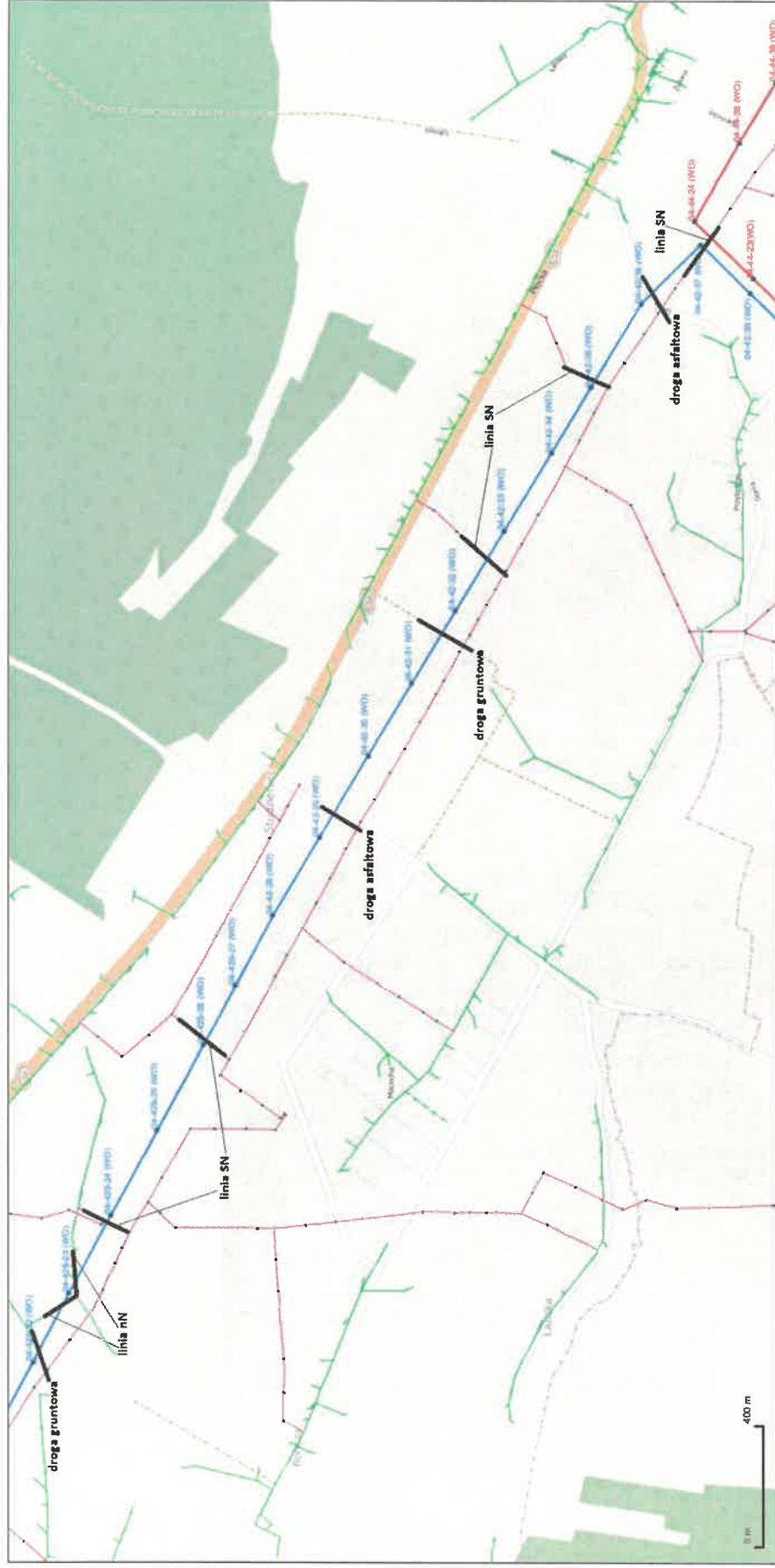
11. Spis załączników

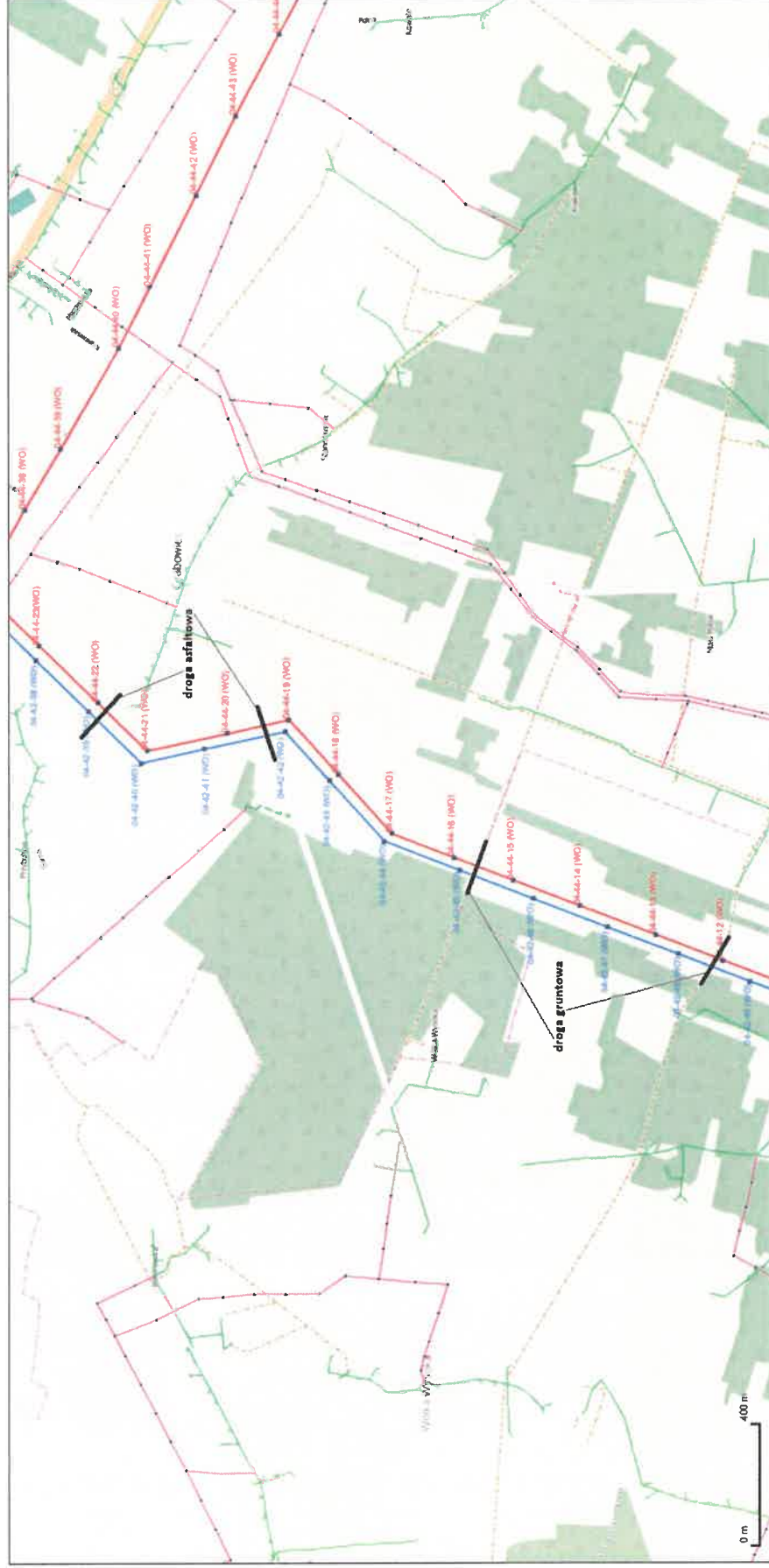
1. Mapa z przebiegiem linii Szkarada - Gąbin.
2. Wykaz montażowy linii Szkarada - Gąbin

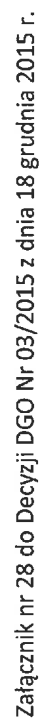
Załącznik nr 1. Mapa z przebiegiem trasy linii z naniesionymi miejscami skrzyżowań











[illegible]

Załącznik nr 28 do Decyzji DGO Nr 03/2015 z dnia 18 grudnia 2015 r.

Załącznik nr 28 do Decyzji DGO Nr 03/2015 z dnia 18 grudnia 2015 r.



Załącznik nr 28 do Decyzji DGO Nr 03/2015 z dnia 18 grudnia 2015 r.

