

Spis zawartości

1. Temat.....	2
1. Zakres rzeczowy projektowanych sieci i urządzeń	3
2. Oświadczenie	4
3. Uprawnienia zawodowe	5
4. Podstawa opracowania	9
5. Stan istniejący	9
6. Rozbiórki.....	9
7. Linia SN	9
8. Stacja transformatorowa SN/nn – nie dotyczy	9
9. Linie nn	9
10. Przebudowa linii napowietrznych	10
11. Prace ziemne	11
12. Oświetlenie uliczne	12
13. Przyłącza SN – NIE DOTYCZY	12
14. Przyłącza nn – NIE DOTYCZY.....	12
15. Ochrona przeciwprzepięciowa linii SN.....	12
16. Ochrona przeciwprzepięciowa stacji SN/nn	12
17. Ochrona przeciwprzepięciowa linii nn.....	12
18. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w linii napowietrznej SN.....	12
19. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w stacji SN/nn – NIE DOTYCZY	12
20. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w sieci nn	12
21. Obliczenia techniczne	13
Obliczenia zwarciove przebudowywanych obwodów	14
22. Opinia geotechniczna – NIE DOTYCZY	14
23. Kolizje / skrzyżowania	14
24. Ingerencja w zielen wysoką – NIE DOTYCZY.....	14
25. Ochrona konserwatorska – NIE DOTYCZY	14
26. Opis projektu zagospodarowania terenu	14
27. Obszar oddziaływania inwestycji.....	15
28. Uwagi	15
29. Zestawienia materiałów.....	16
10. Rysunki.....	18
Rys. B-A.1.1 Plan sytuacyjny Czapielsk - zjazd.....	18
Rys. B-A.1.2 Plan sytuacyjny Czapielsk - zjazd.....	18
Rys. B-B.1.1 Plan sytuacyjny Jodłowno	18
Rys. B-B.1.2 Plan sytuacyjny Jodłowno	18
Rys. B-C.1.1 Plan sytuacyjny Pomlewo Leśna.....	18
Rys. B-C.1.2 Plan sytuacyjny Pomlewo Wieś	18
Rys. B-C.1.3 Plan sytuacyjny Pomlewo Wieś	18
Rys. B-D.1.1 Plan sytuacyjny Pomlewo Świerkowa	18
Rys. B-D.1.2 Plan sytuacyjny Pomlewo Słoneczna.....	18
Rys. B-4.1 Schemat przebudowy kolizji.....	18
Rys. B-4.2 Schemat przebudowy kolizji.....	18
Rys. B-4.3 Schemat przebudowy kolizji.....	18
Rys. B-4.4 Schemat przebudowy kolizji.....	18
Rys. B-4.5 Schemat przebudowy kolizji.....	18
Załącznik w pełnej formacie do uzgodnienia ENERGA	18
11. Wytyczne dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	19

1. Temat

Przedmiotem opracowania jest projekt branży energetycznej w zakresie usunięcia kolizji z siecią EOP
**dotyczącego rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej numer 221 na odcinku Gdańsk – Nowa
Karczma odcinek B**

– usunięcie kolizji energetycznych.

Inwestycja realizowana zgodnie z wydanymi warunkami przebudowy: Warunki:

R/20/060681,R/20/085291,R/20/085292,R/20/085293 – umowy do przedmiotowych warunków zostało
podpisane

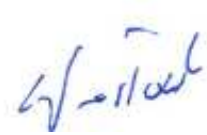

1. Zakres rzeczowy projektowanych sieci i urządzeń

Lp.	Urządzenie	Typ	Ilość
1	Wymiana słupa SN	----	---
2	Linia napowietrzna SN	---	---
3	Rozłącznik napowietrzny SN	---	--
4	Linia kablowa SN	3x XRUHAKXS 1x170	150
5	Linia kablowa SN	-	
6	Mufy kablowe SN	POLJ 24	3
7	Głowice kablowe	----	
8	Ograniczniki przepięć	---	
9	Złącze kablowe SN	----	
10	Stacja transformatorowa SN/nn	----	
11	Transformator	---	
13	Wymiana słupa nn	E13.5/15	1
13	Wymiana słupa nn	E10.5/10	1
14	Przestawienie słupa		
15	Linia napowietrzna nn	AsXSn 4x70	25
	Linia napowietrzna nn	---	
16	Przylącze napowietrzne	AsXSn 4x25	
17	Złącze kablowe do przestawienia	----	
18	Przylącze kablowe	YAKXS 4x35	25
19	Linia kablowa nn	YAKXS 4x120	366
20	Mufa kablowa nn	SRN-4 70-150	
22	Złącze kablowe SN do przestawienia	---	1
21	Kablowa rozdzielnica szafowa	P2-Rs/LZV/LZR/F	1

2. Oświadczenie

Zgodnie z Umową oraz zgodnie z treścią art. 34 ust. C Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r.
Prawo Budowlane

Oświadczam że złożona przeze mnie dokumentacja techniczna pt Rozbudowa i Przebudowa drogi
wojewódzkiej numer 221 na odcinku Gdańsk – Nowa Karczma odcinek B
usunięcie kolizji energetycznych
jest kompletna i sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy
technicznej oraz standardami technicznymi Energa Operator SA.

	Branża	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	elektryczna	Mgr inż. Waldemar Wesołowski	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych POM/IE/5902/02 75/Gd/2002	
Sprawdzający	elektryczna	Mgr inż. Andrzej Kamiński	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych WAM/0169/PWBE/02	

Gdynia, Maj 2024

3. Uprawnienia zawodowe



WOJEWODA POMORSKI

RR-AB-II-7132/02

Gdańsk, dnia 2002 - 07 - 18

DECYZJA NR 75/Gd/2002

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1i2 i art. 14 ust. 1 pkt 5, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000 r. z późn. zm./ oraz art. 8 pkt 4 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 5 poz. 42 z 2002 r.), w związku z art. 62 ustawy z dnia 15 lutego 2002 r. o zmianie ustawy o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 23 poz. 221 z 2002 r.) i § 9 ust. 1 - rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r.)

n a d a j e :

Panu: Waldemarowi Marcinowi Wesołowskiemu

magistrowi inżynierowi elektrotechnikowi

ur. w dniu 07 marca 1973 r. w Gdańsku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności : instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych oraz elektroenergetycznych

w zakresie: projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.



Wojewoda
mgr inż. arch. Kazimierz Normant
p.o. Dyrektora Wydziału



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-G6A-2RR-SE4 *

Pan Waldemar Wesołowski o numerze ewidencyjnym POM/IE/5902/02
adres zamieszkania ul. Poprzeczna 6/4, 81-628 Gdynia
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-27 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

- § 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
- § 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





WARMIŃSKO - MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
10-532 Olsztyn Plac Konsulatu Polskiego 1

WAM/OKK/U/82/04

Olsztyn, dnia 16 grudnia 2004 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm.), art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 ze zm./, § 4 ust. 2 i ust. 4, § 9 ust.1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38 ze zm./ oraz art. 104 ust.1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje**

Panu ANDRZEJOWI KAMIŃSKIEMU
magistrowi inżynierowi elektrotechniki
ur. 02 grudnia 1974 r. w Małborku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/0169/POOE/04

DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ

**w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie czternastu dni od dnia jej doręczenia.



Otrzymuje:

1. Pan Andrzej Kamiński
82-300 Elbląg, ul. Mielczarskiego 4
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Skład orzekający OKK:

1. Janusz Palmowski
2. Elżbieta Lasmanowicz
3. Andrzej Rawluszko



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-CJ8-ZPH-P4X *

Pan Andrzej Kamiński o numerze ewidencyjnym POM/IE/0080/05
adres zamieszkania ul. Jasna 8/32, 82-200 Malbork
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-02-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-23 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

- § 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
- § 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



4. Podstawa opracowania

Uzgodnienia i załączniki do uzgodnień zawarto w pełnej formacie jako załączniki do dokumentacji

5. Stan istniejący

W obszarze opracowania znajdują się czynne sieci elektroenergetyczne Energa- Operator (EOP) kolidujące z projektowanym układem drogowym.

6. Rozbiórki

W związku z przebudową układu drogowego należy przebudować istniejącą sieć elektroenergetyczną w ramach których należy zdemontować kolidujące odcinki linii kablowych nn 0,4kV i Sn 15kV., analogicznie przebudowie podlegają odcinki linii napowietrznych SN 15kV Zdemontowane linie kablowe fizycznie usunąć z gruntu. Demontowane elementy sieci elektroenergetycznej zutylizować i rozliczyć z EOP.

7. Linia SN

Kolizja SN Czapielsk; km 17+800 złącze kablowe ZK-SN nr 18

Istniejące złącze kablowe ZK-SN (LLT) należy przestawić poza miejsce kolizji z drogą, dookoła przestawionego złącza wykonać uziom poziomy otokowy oraz wbić szpilki pionowe miedziane długości 9m w narożnikach złącza – projektowane uziemienie połączyć bednarką z istniejącym uziemieniem złącza pozostawionym w istniejącej lokalizacji. Istniejące linie kablowe SN wprowadzone do złącza należy przebudować zgodnie z planem i schematem. Odcinki kolizyjne kabli należy zdemontować zaś po trasach niekolizyjnych ułożyć nowe kable usieciowane 3x XRUHAKXS 1x70 które należy połączyć z kablami nieprzebudowywanymi za pomocą muf przelotowych SN.

Zgodnie z projektem drogowym dookoła przestawionego złącza kablowego wykonać opaskę szer. Min 0,5m z kostki betonowej oraz wykonać dojazd do złącza.

8. Stacja transformatorowa SN/nn – nie dotyczy

9. Linie nn

Kolizja nn Jodłowno; km 20+720 linie napowietrzne AsXSn 4x70 zasilane z T-5904/T51512 oraz linia SN AXCES 3x70 (054071)

Istniejący słup 102(T-51512)/307/406(T-5904) / 6 (SN: 054071) należy przestawić poza chodnik. Linie izolowane biegnące wzdłuż ulicy (AsXSn 4x70 oraz AXCES 3x70) należy przewiesić na przestawiony słup. Istniejące przyłącza izolowane przewiesić na projektowany słup. Istniejące przęsło linii napowietrznej 4xAL70 pomiędzy słupem 306 a przestawianym stanowiskiem należy wymienić na nowe (L=4x 25m). W nowej lokalizacji słupie należy wykonać uziom pionowy o rezystancji wypadkowej nie większej niż 10Ω (bądź wykorzystać istniejący uziom), do którego należy przyłączyć istniejące ograniczniki przepięć nn.

Ze względu na niewystarczające zawieszenie przewodów linii napowietrznych w przęśle pomiędzy T-5904 a słupem 401 (T-5904) /1 (SN 954071) należy przedmiotowy słup linii SN/nn typu E12/15 wymienić na E13.5/15. Dodatkowo zawieszenie przewodów SN (AXCES 3x70/25) na stacji STS przebudować i mocowanie zawiesić na szczycie żerdzi, zaś przewód zintegrowany AsXSn 4x70+2x25 należy przewiesić w miejsce aktualnego

mocowania przewodu SN. Ze względu na potencjalnie niewystarczającą ilość zapasu w/w przewodu przewiduje się w razie konieczności wymienić mostek pomiędzy Rnn a przewodem napowietrznym na nowy AsXSn 4x70 + AsXSn 2x25 (OSW) L=10m.

Kolizja nn Pomlewo 1 (Leśna) ; km 22+220 linia kablowa obwód 200 zasilanie z T-51606

Istniejące złącze kablowe (Z-210/2) należy przestawić poza miejsce kolizji z drogą. Wykonac wstawkę w istniejącą linię kablowa nn. Po trasie przełożonego kabla ułożyć nową bednarkę FeZn 30x4, zapewnić rezystancję uziemienia złącza $R_u < 50\Omega$. Odpowiednia należy także skorygować odcinek w/z-ty w celu wprowadzenia do złącza.

Kolizja nn Pomlewo 1; km 22+600 linia kablowa obwód 100 zasilanie z T-5560

Istniejące złącze kablowe (3 sztuki) należy przestawić poza miejsce kolizji z drogą. Pomiędzy przestawionymi złączami ułożyć nowe kable typu YAKXS 4x120 odcinek linii zasilającej YAKXS 4x120 zasilającej złącze na odcinku 50m należy przełożyć poza projektowany rów oraz zmufować i przedłużyć odcinkiem kabla L=4m w celu wprowadzenia do docelowej lokalizacji złącza. Po trasie przełożonego kabla ułożyć nową bednarkę FeZn 30x4, zapewnić rezystancję uziemienia złącza $R_u < 50\Omega$. Odpowiednia należy także skorygować odcinek w/z-ty w celu wprowadzenia do złącza.

Kolizja nn Pomlewo Działki; km 22+970 linia kablowa obwód 100 zasilanie z T-51491 Pomlewo Działki

Istniejącą linię kablowa nn typu YAKXY 4x120 nieznacznie przesunąć na odcinku 13m, zabezpieczyć rurą osłonową

Kolizja nn Pomlewo Przy Szosie 1; km 25+550 linia kablowa obwód 100 zasilanie z T-51612 Pomlewo przy Szosie

Istniejące złącze kablowe (KRSN Z-3302301 oraz Z-3302302) należy przestawić poza miejsce kolizji ze zjazdem, odcinek linii zasilającej YAKXS 4x120 na odcinku 50m przebudować nowym kablem YAKXS 4x120. Po trasie przełożonego kabla ułożyć nową bednarkę FeZn 30x4, zapewnić rezystancję uziemienia złącza $R_u < 50\Omega$. Odpowiednio należy także skorygować odcinek w/z-ty w celu wprowadzenia do złącza.

10. Przebudowa linii napowietrznych

W ramach przebudowy stanowisk słupowych należy wykonywać prace zgodnie z poniższymi zasadami.

Nowe słupy wirowane zabezpieczyć od góry głowicami. Na słupach nadać nowe oznaczenia zgodne z aktualnymi standardami EOP. Wykopy pod fundamenty w terenie uzbrojonym wykonywać ręcznie z wykonaniem inwentaryzacji Istniejące uzbrojenia. W razie zbliżenia fundamentów słupów do istniejących kabli telekomunikacyjnych/ energetycznych zabezpieczyć przedmiotowe sieci rurami dwudzielnymi.

Istniejące przewody linii napowietrznych należy przewiesić na przebudowany słup (o ile projekt nie stanowi inaczej), na słupach zamontować nowe haki i izolatory. Przy przełożeniu linii izolowanych dopuszcza się wykorzystać istniejące uchwyty przelotowe/narożne oraz odciągowe.

W przypadku wymiany odcinka linii na izolowaną należy istniejące przyłącza gole w linii przebudować na izolowane, analogicznie wymienić zbyt krótkie (po przebudowie) przyłącza napowietrzne na nowe (AsXSn 4x25). Na słupach krańowych oraz kablowych (słupy z zejściem kablowym) zamontować komplet ograniczników przepięć oraz wykonać uziemienie $R_u < 10\Omega$. Przy przebudowie stanowisk słupowych z zejściem kablowym wraz ze słupem należy odpowiednio skorygować przebieg kabla nn i ponownie wprowadzić na słup. W przypadku niewystarczającej długości linii kablowej (po przebudowie) należy wykonać wstawkę analogicznym od obecnie

zastosowanego kablem z wykonaniem mufy (minimum pod słupem). Kabel na słupach do wysokości 2,5m nad poziomem terenu prowadzić w rurach osłonowych jednorodnych, odpornych na UV do wysokości 2,5m nad poziom gruntu. Wprowadzenia kabla do rury zabezpieczyć głowiczką termokurczliwą. Podpięcie kabla do linii napowietrznej wykonać z zastosowaniem palczatki na końcu rozszytego kabla nn, rozszyte żyły kabla ułożyć w kształt fajki uniemożliwiając ściekanie wody.

Prace na sieci energetycznej wykonywać po dopuszczeniu i pod nadzorem właściciela linii kablowych, przebudowywane linie kablowe, montaż rur osłonowych na kablach nn i SN a także zinwentaryzowane w wykopach kontrolnych linie kablowe podlegają odbiorowi ze strony właściciela.

11. Prace ziemne

Prace na sieci energetycznej wykonywać po dopuszczeniu i pod nadzorem właściciela linii kablowych, przebudowywane linie kablowe, montaż rur osłonowych na kablach nn i SN a także zinwentaryzowane w wykopach kontrolnych linie kablowe podlegają odbiorowi ze strony właściciela.

Kable elektroenergetyczne niskiego napięcia układać na głębokości 0,7m (kable SN 0,8m) stosując podsypkę i przykrycie piasku o grubości 0,1m. Kable nn w rowach przykryć folią koloru niebieskiego zaś SN koloru czerwonego.. Przy skrzyżowaniach z drogami i rowami kabel układać w rurach ochronnych grubościennych HDPE 110-160, zaś przy skrzyżowaniu z obcą infrastrukturą bądź wjazdami na posesję stosować rury osłonowe HDPE 110-160. Przepusty zabezpieczyć dedykowanymi głowicami uszczelniającymi zgodnymi ze standardami operatora. Przecinane w trakcie prac sieci telekomunikacyjne bądź elektroenergetyczne należy dodatkowo dobezpieczyć rurami dwudzielnymi 110/160PS.

Wszystkie demontowane odcinki linii kablowych należy fizycznie usunąć z gruntu.

Wszystkie kable elektroenergetyczne przebiegające pod przebudowywaną drogą należy w wykopach próbnych odkryć i sprawdzić stan obecnego zabezpieczenia, w razie nadmiernego zużycia bądź braku rury osłonowej kable należy zabezpieczyć rurą dwudzielną typu np. A-PS oraz ułożyć obok kabla rezerwowego przepust z rury grubościennej. Kable elektroenergetyczne biegnące pod przebudowywanymi bądź projektowanymi zjazdami z drogi wojewódzkiej należy odkryć wykopem kontrolnym i w razie braku osłony zabezpieczyć rurą dwudzielną. W miejscach gdzie następuje regulacja wysokościowa terenu sprawdzić stan i rzędne ułożenia linii kablowych, w razie ewentualnego wypłylenia przebiegu wykonać regulację wysokościową przebiegu kabla. Ziemię w rowach kablowych ubijać warstwowo. Przed odbiorem wykonać pomiary zagęszczenia gruntu. Kable przed zasypaniem podlegają etapowemu odbiorowi przez użytkownika oraz służby geodezyjne.

Prace ziemne należy tak skoordynować z innymi branżami na etapie budowy by nie występowała konieczność odbudowy nawierzchni (chodnika/jezdni).

Ziemię w rowach kablowych ubijać warstwowo. Przed odbiorem wykonać pomiary zagęszczenia gruntu. Kable przed zasypaniem podlegają etapowemu odbiorowi przez użytkownika linii kablowej oraz służby geodezyjne.

Na projektowanych kablach w odstępach co 10m (w terenie zurbanizowanym co 5m) oraz przy złączu, mufie bądź słupie elektroenergetycznym należy zamontować trwałą opaskę oznacznikową z podaniem:

- 1) typu i przekroju kabla
- 2) trasy kabla
- 3) napięcia
- 4) właściciela kabla
- 5) roku ułożenia

12. Oświetlenie uliczne

Przebudowa oświetlenia ulicznego zawieszonego na słupach EOP realizowana wedle odrębnej dokumentacji dotyczącej przebudowy oświetleni, realizowana zgodnie z uzgodnieniem z Energa – Oświetlenie

13. Przyłącza SN – NIE DOTYCZY

14. Przyłącza nn – NIE DOTYCZY

15. Ochrona przeciwprzepięciowa linii SN

- nie dotyczy

16. Ochrona przeciwprzepięciowa stacji SN/nn

- nie dotyczy

17. Ochrona przeciwprzepięciowa linii nn

Jako ochrona przeciwporażeniowa w sieci nn stosować samoczynne wyłączenia zasilania w sieci TN-C. Stosowane w sieci zabezpieczenia obwodowe winny zapewniać wyłączenie zwarcia do przewodu ochronno-neutralnego w czasie nie dłuższym niż 5s.

18. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w linii napowietrznej SN

Jako ochrona przeciwporażeniowa w sieci SN stosować uziemienie ochronne, stanowiska słupowe przyłączyć do projektowanego uziomu ochronnego.

19. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w stacji SN/nn – NIE DOTYCZY

20. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w sieci nn

Jako dodatkową ochronę przeciwporażeniową zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C w sieci Energa Operator SA. Szyny PEN w projektowanych złączach połączyć bednarką FeZn 25x4 (bednarkę układać we razem z projektowaną linią kablową). Po wykonaniu uziomu zmierzyć jego rezystancję, jeśli będzie większa niż 5Ω wykonać dodatkowe uziomy pionowe prętowe o długości $l=9m$ z prętów stalowych ocynkowanych $\Phi=16mm$; uziomy połączyć z projektowaną bednarką.

21. Obliczenia techniczne

Dobór przebudowy słupów elektroenergetycznych

Obliczenia słupów							
L.p.	Nr słupa	Typ słupa	typ linii głównej podstawowe składowe obciążenia	Maks. Siła obciążenia słupa	Typ żerdzi	Dopuszczalne obciążenie słupa Puwd [daN]	Dobry fundament słupa
				Pu [daN]			
1	2	3	4	5	6	7	8
kolizja nn Jodłowno, T5904 obw 200, linia nap. typu AsSNs 4x70							
1	204/1	K10.5	proj ASXSn 4x70 (50MpA) 773daN	773	E-10,5/10	1000	SFP111
kolizja nn Jodłowno, T5904 obw 400, linia nap. typu AsSNs 4x70 + SN AXCES 3x70							
2	401	N13.5	proj ASXSn 4x70 (25MpA) 773daN AXCES 3x70/25 (50MpA) 1100daN kąt załomu 141st	1215	E-13,5/15	1500	SFP111 +SP11

Legenda:

Kol 1. Liczba porządkowa obliczanego słupa

Kol 2. Nr słupa do obliczeń

Kol 3. Typ i wysokość proj słupa

Kol 4. Podstawowe parametry linii wpływające na obciążenia słupa

- typ linii głównej wraz z przyjętym naprężeniem przewodów

- w przypadku słupa narożnego kąt załomu linii na słupie

- podana liczba przyłączy napowietrznych– jeśli występują

Kol 5. Obliczona maksymalna siła działająca na przedmiotowy słup

Kol 6. Typ zastosowanej żerdzi

Dobór słupów wykonany zgodnie z katalogami do projektowania linii napowietrznych

Katalog do projektowania linii nn z przewodami izolowanymi samonośnymi na żerdziach wirowanych i ZN, EnergoLinia Poznań, marzec 2004

Album linii napowietrznych nn z przewodami Al. 25-95 na żerdziach wirowanych tom 1 i II, Elprojekt Poznań – czerwiec 1998

Obliczenia zwarciove przebudowywanych obwodów

Kolizja nn Czapielsk 1											
	miedz/ aluminium m	kablowa/ napowiet rzna		Odcinek	Przewód		Długość odcinka	Rezystancj a jednostko	Reaktancj a jednostko	Z	Ik
					Typ	s [mm^2]	L [m]	R' [mΩ/m]	X' [mΩ/m]	Z [mΩ]	Ik'min [A]
1				T-5243 S=160	S=250kVA	160	-	-	-	45,0	3901
2	Al.	Kab	T-5243	sł 106206	AsXSn 4x	70	280	0,44	0,069	277,8	632
3	Al.	Kab	sł 106/206	Z-206/1	YAKXS 4x	120	25	0,25	0,067	290,8	604
4	AL	Kab	Z-206/1	Z-206/2	YAKXS 4x	120	45	0,25	0,073	314,2	559
5	AL	Kab	Z-206/2	Z-206/3	YAKXS 4x	120	173	0,25	0,073	404,3	434

Zabezpieczenie w stacji 5243 gF 100A – $I_a = 250A < I_k'' (434A)$ – warunek ochrony spełniony

Metodyka obliczeń:

Spodziewany minimalny prąd zwarciovy obliczono ze wzoru
$$I''_{K_{min}} = \frac{K_1 * U_n}{K_2 * (R * l^2 + X * l^2)}$$

Gdzie

$K_1 = 0,95$ współczynnik uwzględniający zaniżone napięcie zasilania

$U_n = 230V$ – znamionowe napięcie zasilania

$K_2 = 1,25$ współczynnik uwzględniający podwyższoną rezystancję przewodów oraz styki

$R_{całk}$ – rezystancja linii zasilającej (od stacji transformatorowej do najbardziej oddalonej od szafki oprawy oświetleniowej)

$X_{całk}$ – reaktancja linii zasilającej (od stacji transformatorowej do najbardziej oddalonej od szafki oprawy oświetleniowej)

Rezystancja (analogicznie reaktancja) linii całkowita policzona jako suma rezystancji odcinków – policzona z kolei jako iloraz rezystancji jednostkowej linii (dla podanego typu linii) oraz długości odcinka

Obliczany spodziewany minimalny prąd zwarciovy musi być większy od prądu wyłączającego zabezpieczenia obwodowego (dla czasu $t=5s$) – zgodnie z tabelami producenta zabezpieczeń;

22. Opinia geotechniczna – NIE DOTYCZY

23. Kolizje / skrzyżowania

W miejscach skrzyżowania projektowanych linii kablowych z istniejącym lub projektowanym uzbrojeniem terenu oraz przy przeprowadzaniu kabla pod wjazdami oraz ulicami należy układać go w rurze osłonowej HDPE 160mm .

24. Ingerencja w zielen wysoką – NIE DOTYCZY

25. Ochrona konserwatorska – NIE DOTYCZY

26. Opis projektu zagospodarowania terenu

W związku z przebudową układu drogowego należy przebudować istniejącą sieć elektroenergetyczną w ramach których należy zdemonstrować kolidujące odcinki linii napowietrznych i kablowych SN 15kV oraz nn 0,4kV. Zamiennie wybudować nowe sieci w lokalizacjach nie kolidujących z projektowanym zagospodarowaniem terenu.

27. Obszar oddziaływania inwestycji

Inwestycja nie znajduje się w katalogu zawartym w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Przedmiotowa inwestycja nie należy do przedsięwzięć, o których mowa w:

- ustawie z dnia 3 października 2008 o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (art. 59 ust. 1 i 2)

oraz zgodnie z zapisami:

- ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 „Prawo ochrony środowiska”

nie oddziałuje na działki sąsiednie oraz tereny przyległe, inwestycja nie przewiduje zagrożeń dla środowiska oraz nie oddziałuje negatywnie na środowisko.

Zasięg oddziaływania przedmiotowej inwestycji zamyka się w granicach działek objętych decyzją ZRID.

28. Uwagi

Po zakończeniu robót nastąpi odbiór techniczny inwestycji z udziałem przedstawicieli ENERGA OPERATOR SA i Wykonawcy instalacji.

Roboty wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną, PN i obowiązującymi przepisami. Wszelkie odstępstwa uzgadniać z projektantem lub Działem Eksploatacji w Rejonie Dystrybucji Tczew.

Do wykonania prac stosować materiały i osprzęt zgodne z aktualnymi standardami EOP.

Wykonawcę obowiązują wszystkie zapisy i warunki zawarte w uzgodnieniach z właścicielami terenu oraz gestorami sieci.

29. Zestawienia materiałów

Zestawienie materiałów i prac dla rozwiązania kolizji z liniami średniego napięcia

Zestawienie materiałów – linia kablowa SN ODC B ETAP 1											
RELACJA		LINIE KABLOWE									
od	do	wykop liniowy dla kabla	Prowadzenie kabla słupie/złącze/mufie	Projektowany kabel XRUHKXS 1x70/2	rura osłonowa HDPE 160	rura osłonowa grubościenna HDPE 160	oznaczniki	taśma oznacznikowa	mufa przelotowa SN	złącze kablowe SN - 3 polowe - do przestawienia	istn linia kablowa do demontażu
kabel relacji		mb	mb	mb	mb	mb	kpl	mb	kpl	kpl	mb
RAZEM:		130	13	150	22	30	29	130	3	1	135
kolizja SN 1											
ZR18	T-5243	78	4	86	22	10	17	78	1	1	65
ZR18	T-51334	26	4	31		10	6	26	1		40
ZR18	T-51345	26	5	32		10	6	26	1		30

Zestawienie materiałów i prac dla rozwiązania kolizji z liniami niskiego napięcia

Zestawienie materiałów – linia kablowa nn Gdańsk-Nowa Karczma RD TCZDEW ODC B																							
RELACJA		PROJ LINIA NAPOWIETRZNA					PROJ. LINIE KABLOWE										PRZEŁOŻENIA		DEMONTAŻE				
od	do	proj słup E13.5/15	proj słup E10.5/10	proj SFP111	proj SFP111+SP11	Projektowany AsXSn 4x70	wykop liniowy dla kabla nn	Prowadzenie kabla słupie/złącze/mufa	Projektowany kabel YAKXS 4x120	Projektowany kabel YAKXS 5x10	Projektowany kabel YAKXS 4x35	Bednarka FeZn 30x4	rura osłonowa HDPE 110	oznaczniki	taśma oznacznikowa	przejście kablowe mufy z- Rs/LV/LZRF	mufa przełotowa ZRMZ 120	Istn. Złącze do przesławienia	Przesławienie słupa	kabel YAKXS 4x120	Demontowany kabel YAKXS 4x120	demontaż słupa elektroenergetycznego	Demontowany przewód AsXSn 4x70
		kpl	kpl	kpl	kpl	mb	mb	mb	mb	mb	mb	mb	mb	kpl	mb	kpl	kpl	kpl	mb	mb	mb	kpl	mb
RAZEM ETAP 1		1	1	1	1	25	115	12	112	0	25	138	54	6	115	1	1	2	4	0	96	3	90
kolizja nn, T-5243 Czapielsk																							
Z-206/1	Z-206/2						30	4	40			40	21	2	30			2			16		
Z-206/2	Z-2063						65	4	72			72	23	2	65		1				70		
Z-206/2	proj PS-Rs						20	4			25	25	10	2	20	1					10		
kolizja nn Jodłowo1 T-5904																							
02 (T-51512)/307/406(T-5904)/6 (SN: 03						25													1				25
istn. 403/P (T-5904) istn 4 (SN: 054071)																			1				
istn. 402/P (T-5904) istn 3 (SN: 054071)																			1				
istn. 401/N (T-5904) istn 2 (SN: 054071)	1				1																	1	
kolizja nn Jodłowo2 T-5904																							
204	204/1		1	1															1			1	
204/1	204/2																					1	65
RAZEM ETAP 2		0	0	0	0	0	219	24	254	0	0	248	97	16	232	0	1	6	0	13	216	0	0
kolizja pomlewo Leśna T-51606																							
Z-201/1	Z-201/2						35	4	41			35	21	4	35			1			30		
kolizja pomlewo T-5560																							
istn słup	Z3307292						21	4	26			26	12	2	21			1			15		
Z3307292	Z3307293						93	4	102			102	42	2	93			1			96		
Z3307293	Z3307294						20	4	25			25	11	2	20			1			21		
kolizja pomlewo działki T-51391																							
istn słup	Z3304202													2	13					13			
kolizja Pomlewo przy Szosie T-51612																							
T-51612	Z-3302301						50	4	56			56	11	2	50		1	1			50		
Z-3302301	Z-3302302						0	4	4			4		2				1			4		

10. Rysunki

Rys. B-A.1.1 Plan sytuacyjny Czapielsk - zjazd
Rys. B-A.1.2 Plan sytuacyjny Czapielsk - zjazd
Rys. B-B.1.1 Plan sytuacyjny Jodłowno
Rys. B-B.1.2 Plan sytuacyjny Jodłowno
Rys. B-C.1.1 Plan sytuacyjny Pomlewo Leśna
Rys. B-C.1.2 Plan sytuacyjny Pomlewo Wieś
Rys. B-C.1.3 Plan sytuacyjny Pomlewo Wieś
Rys. B-D.1.1 Plan sytuacyjny Pomlewo Świerkowa
Rys. B-D.1.2 Plan sytuacyjny Pomlewo Słoneczna
Rys. B-4.1 Schemat przebudowy kolizji
Rys. B-4.2 Schemat przebudowy kolizji
Rys. B-4.3 Schemat przebudowy kolizji
Rys. B-4.4 Schemat przebudowy kolizji
Rys. B-4.5 Schemat przebudowy kolizji

Załącznik w pełnej formatce do uzgodnienia ENERGA

- uzgodnienie tomu nieruchomości EOP – w trakcie pozyskiwania
- uzgodnienie trasowe Energa Operator
- opinia ZUDP dla inwestycji

11. Wytyczne dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku (Dz.U. nr 120 poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003 roku) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Zakres i kolejność robót

- Wykopanie wykopu pod kable nn, SN,
- Układanie kabla i zasypywanie wykopu
- Pomiary rezystancji uziemienia i rezystancji izolacji kabli
- Pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- stacje transformatorowe
- linie kablowe nn, SN

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- linie kablowe nn, SN, złącza kablowe, stacje transformatorowe

4. Wskazanie zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac wykonawczych związanych z budową sieci elektroenergetycznej zawartych w niniejszym opracowaniu:

- Wpadnięcie do wykopu
- Porażenie prądem elektrycznym
- Praca w pasie czynnej drogi publicznej

5. Instruktaż pracowników

- Pracownicy wykonujący prace montażowe i instalacyjne przy urządzeniach elektroenergetycznych powinni być przeszkoleni i wykonywać prace zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych,
- Pomiary elektryczne powinny wykonywać dwie osoby, w tym co najmniej jedna z uprawnieniami D lub E, druga osoba zaś powinna przejść instruktaż BHP
- Przed przystąpieniem do prac przeprowadzić instruktaż dla pracowników polegający na:
 - określeniu sposobu bezpiecznego wykonywania prac
 - szczegółowym poinformowaniu pracowników o występujących zagrożeniach podczas realizacji robót
 - Przedstawieniu metod postępowania w przypadku bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające zagrożeniom w związku z wykonywanymi robotami:

- Teren robót należy wygrodzić folią białą-czerwoną
- Stosować odzież ochronną oraz ochronne nakrycia głowy
- Robót nie wykonywać po zmroku ani w warunkach złej widoczności
- Wykonać umocnienie ścian wykopów (typ konstrukcji dostosować do głębokości, rodzaju gruntu, czasu utrzymania wykopu, obciążeń transportem, składowanie materiałów i innych obciążeń w sąsiedztwie wykopów)
- Przed każdorazowym rozpoczęciem robót w wykopie sprawdzić stan skarp, umocnień i zabezpieczeń
- Nie wykonywać prac dźwigiem w pobliżu czynnej linii napowietrznej
- Prace wykonywać w stanie beznapięciowym

Przed przystąpieniem do prac związanych z realizacją inwestycji, kierownik budowy zobowiązany jest do przeprowadzenia wizji placu budowy wraz z przedstawicielem ENERGA Operator SA w celu określenia zagrożeń występujących podczas wykonywania robót.