



Elmar Electric
projektowanie wykonawstwo

ELMAR-ELECTRIC PPUH
Marek Szmigiel
82-300 Elbląg, ul. Bytomska 11
tel./ fax. (55) 235 01 36
tel. (55) 232 44 42
e-mail: biuro@elmar-electric.com
www.elmar-electric.com

-PROJEKT BRANŻOWY-

RODZAJ OPRACOWANIA	PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWA SŁUPOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ NA STANOWISKO SŁUPOWE I BUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ŚREDNIEGO NAPIĘCIA Z BUDOWĄ DWÓCH KONTENEROWYCH STACJI TRANSFORMATOROWYCH SN/NN 15/0,4KV/KV DO HALI MAGAZYNOWEJ W MIEJSCOWOŚCI NOWINA GMINA ELBLĄG KATEGORIA OBIEKTU: XXVI
OBIEKT	Hala magazynowa
BRANŻA	ELEKTRYCZNA
ADRES OBIEKTU	82-300 Elbląg Obręb 280401_2.0018 Nowina Jednostka ewidencyjna: 280401_2.gmina Elbląg dz. nr 2, 3, 6, 9
INWESTOR	Delta 82-300 Elbląg Ul. Niska 6

WSPÓŁPRACA / UMOWA	UMOWA Z INWESTOREM
--------------------	--------------------

ZESPÓŁ AUTORSKI:			
funkcja	imię i nazwisko	nr uprawnień	podpis
Projektant	mgr inż. Marek Szmigiel	w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr. 23/02/OL	
Sprawdzający	mgr inż. Jarosław Leśniewski	w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr. POM/0318/PWBE/17	
Asystent projektanta	mgr inż. Grzegorz Siemaszko	-	

Marzec 2019 r.

Numer P/19/008156

Miejscowość Olsztyn

Data 22-02-2019

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA
DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA
Oddział w Olsztynie

1. Przyłączany obiekt:
Nazwa: hala magazynowa
Adres (Nr działki): Nowina
gm. Elbląg, działka numer 2, 3, 6, 7, 8, 9
2. Grupa przyłączeniowa: III
3. Moc przyłączeniowa: 750 kW (zwiększenie mocy o: 690 kW)
4. Miejsce przyłączenia:
GPZ - Elbląg Gronowo [9600]
Linia 15 kV GPZ GRONOWO - SIERPIN [15300]
Obiekt Odgałęzienie [SN] NOWINA PDiM [0533]
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
zaciski prądowe przewodów linii nap. SN-15 kV nr 0533 NOWINA PDiM na rozłączniku słupowym SN-15 kV nr 4724 od strony zasilania. Rozłącznik słupowy SN-15 kV nr 4724 należy do Odbiorcy.
6. Rodzaj przyłącza: napowietrzne
7. Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy z siecią:
 - 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
 - 7.1.1. Urządzenia WN i SN:
 - a) Zakres niezbędny do rozbudowy sieci:
-
 - b) Zakres niezbędny do realizacji przyłącza:
-
 - 7.1.2. Stacja transformatorowa:
-
 - 7.1.3. Urządzenia nn:
-
 - 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:
Według potrzeb.
 - 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:
Urządzenia i instalacje odbiorcy nie mogą powodować zakłóceń w sieci.
 - 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:
 - a) w zakresie telemechaniki:
Zgodnie z obowiązującymi w EOP Standardami.
 - b) w zakresie łączności:
Zgodnie z obowiązującymi w EOP Standardami.
 - 7.1.7. Demontaże:
-
- 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:
Dostosowanie do wzrostu mocy przyłączeniowej wg potrzeb:
 - abonenckiego przyłącza SN-15 kV od miejsca dostarczenia energii elektrycznej określonego w p.5 niniejszych WP.
 - abonenckiej stacji transf. 15/0,4 kV z transformatorem.
 - układu zabezpieczeń i automatyki, zapobiegającego przenoszeniu się zakłóceń na sieć ENERGA-OPERATOR SA (zgodnie z instrukcją określoną w p. 14 niniejszych Warunków przyłączenia).
 - abonenckiej instalacji 0,4 kV.Wymiana odłącznika słupowego SN-15 kV nr 4724 na rozłącznik słupowy SN-15 kV.

nh

Usunięcie ewentualnych kolizji istniejącej sieci elektroenergetycznej z projektowaną zabudową obiektu na zasadach ustalonych w odrębnej umowie.

8. Wymagany stopień skompensowania mocy bierniej: $\text{tg } \phi \leq 0.4$
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
 - 9.1. Miejsce zainstalowania:
Układ pomiarowy należy zainstalować w abonenckiej rozdzielnicy SN w stacji transformatorowej Odbiorcy.
 - 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:
Rodzaj i prąd znamionowy zabezpieczeń głównych oraz miejsce ich lokalizacji, będzie określała opracowana przez Podmiot dokumentacja techniczna (zabezpieczenia w abonenckiej części instalacji).
 - 9.3. Sposób pomiaru: pośredni
 - 9.4. Rodzaj mierzonej energii: Energia elektryczna czynna pobrana, Energia elektryczna bierna w 2 kwadrantach, Moc maksymalna pobrana
 - 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych
Zgodnie z IRIESD.
 - 9.6. Wymagania dodatkowe:
 - a) Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.
 - b) Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.
 - c) Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.
 - d) Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA
 - e) inne:
W związku z zainstalowaniem układu pomiarowego w innym miejscu niż miejsce dostarczania energii, w rozliczeniach za świadczone usługi dystrybucji uwzględnione zostaną straty energii powstałe na odcinku przyłącza między miejscem dostarczania energii a miejscem zainstalowania układu pomiarowego. Wielkość strat ustalana będzie w formie procentowego współczynnika wyznaczonego na podstawie parametrów przyłącza oraz wielkości mocy przyłączeniowej i poboru energii elektrycznej.
Szczegóły w zakresie urządzeń układów pomiarowych należy uzgodnić w Wydziale Zarządzania Pomiarami ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie. Projekt układów pomiarowych należy uzgodnić w Wydziale Dokumentacji Energetycznej ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie.
10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej
 - 10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:

a) Układ sieci	Sieć 0,4 kV pracuje w układzie TN-C.
b) Napięcie znamionowe sieci	0,4 kV
c) Maksymalny prąd zwarcia w sieci	— kA
Rzeczywistą wartość prądu zwarcia oblicza projektant.	
d) System ochrony od porażeń	Samoczynne wyłączenie zasilania
 - 10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:

a) Sposób pracy punktu neutralnego sieci	Sieć 15 kV pracuje z punktem zerowym uziemionym przez dławik (sieć skompensowana)
b) Napięcie znamionowe sieci	15 kV
c) Prąd zwarcia doziemnego	40 A
d) Czas wyłączenia zwarcia doziemnego	5 s
e) Moc zwarcia na szynach 15 kV	121 MVA
f) Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego	1 s
w stacji 110/15 kV GPZ Elbląg Gronowo	
Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciaowej.	
g) System ochrony od porażeń	uziemia ochronne
 - 10.3. Inne:

—



11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy

Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci	Napięcie znam. [kV]	Moc znam. [kW]	Prąd rozruchu [A]

12. Inne ustalenia:

12.1. Dotyczy projektu budowlanego:

Zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z dnia 4 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami przed przystąpieniem do prac budowlano-montażowych związanych z realizacją niniejszych warunków przyłączenia należy opracować wymaganą ww. przepisami dokumentację techniczną (projekt budowlany lub projekt zagospodarowania terenu) oraz uzyskać właściwą decyzję administracyjną.

Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji dokumentację projektową urządzeń zasilających w zakresie części abonenckiej, objętej niniejszymi warunkami przyłączenia, wraz z projektowanym układem pomiarowo-rozliczeniowym należy złożyć do sprawdzenia przez ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie.

Dokumentację projektową należy dostarczyć do Wydziału Dokumentacji Energetycznej ENERGA-OPERATOR Oddział w Olsztynie celem sprawdzenia jej w zakresie zgodności z wydanymi warunkami przyłączenia. Dokumentację należy dostarczyć w postaci:

- Dokumentacji projektowej (oryginału) w jednym 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 wrysowanymi 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 wrysowane cyfrowo w układzie współrzędnych PUWG 2000 pas 6 na warstwie/-ach o nazwie – „numer warunków-opis”. W przypadku gdy ośrodki geodezyjne nie posiadają mapy cyfrowej w ww. układzie dopuszcza się dostarczenie mapy w układzie WGS 1965, z informacją o numerze strefy tego układu.

12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:

Co najmniej miesiąc przed terminem uruchomienia urządzeń pozostających w eksploatacji odbiorcy należy opracować/zaktualizować i uzgodnić w ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie Instrukcję ruchu, instalacji i sieci oraz Instrukcję współpracy instalacji przyłączanej z siecią Operatora, obejmującą urządzenia pierwotne oraz automatykę i zabezpieczenia.

Przy opracowywaniu Instrukcji należy uwzględnić wymagania zawarte w IRIESD obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.

Dla urządzeń o ciężkim rozruchu należy przewidzieć zastosowanie automatyki soft-start.

12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:

Podmiot Przyłączany w oparciu o opracowaną i uzgodnioną z ENERGA-OPERATOR SA dokumentację projektową zrealizuje inwestycję w zakresie części abonenckiej, na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej. Przebudowa (usunięcie kolizji) istniejących sieci elektroenergetycznych odbywa się na zasadach uzgodnionych odrębnie.

12.4. Inne wymagania:

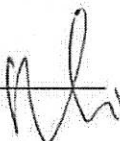
1. Sprawdzenie wykonania instalacji przyłączanej:

- a) wymagane jest zgłoszenie Operatorowi przez Podmiot Przyłączany sprawdzenia wykonanej/przebudowanej instalacji przyłączanej,
- b) warunkiem bezwzględnym przystąpienia do sprawdzenia jest oprócz zgłoszenia obiektu do sprawdzenia, o czym mowa powyżej, dostarczenie przez Podmiot Przyłączany następujących dokumentów:
 - pozwolenia na budowę obiektu przyłączanego lub innego dokumentu uprawniającego do realizacji prac (np. zgłoszenie);
 - protokołu odbioru przyłączanych urządzeń i instalacji wytwórczych/odbiorczych grupy III, sporządzonego przez Podmiot Przyłączany wraz z załącznikami:
 - protokołami badań odbiorczych instalacji,
 - protokołami badań urządzeń automatyki zabezpieczeniowej, urządzeń łączności oraz telemechaniki (o ile obiekt jest wyposażony),
 - protokołami badań odbiorczych urządzeń wytwórczych (dotyczy urządzeń i instalacji wytwórczych),
 - innymi dokumentami wynikającymi z indywidualnych dla danego obiektu uwarunkowań.


- oświadczenia kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu/przyłączanych urządzeń i instalacji z Prawem budowlanym i uzgodnioną przez ENERGA-OPERATOR SA dokumentacją,
- dokumentacji technicznej powykonawczej z naniesionymi i uzgodnionymi przez projektanta zmianami (jeśli takowe nastąpiły),
- uzgodnionej z RDM/CDM Instrukcji współpracy ruchowej (kopia pierwszej strony świadcząca o uzgodnieniu),
- oświadczenie Podmiotu przyłączanego, o gotowości instalacji przyłączanej w zakresie objętym umową o przyłączenie.

13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.
14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.
15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).
ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie
16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.
17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.
Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.
18. Działając na podstawie art. 7 ust. 14 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 poz. 348 z późn. zm.) w związku z art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.) ENERGA-OPERATOR SA oświadcza, że zapewni dostawę energii dla obiektu przyłączanego:
 - po przyłączeniu obiektu do sieci elektroenergetycznej na podstawie niniejszych warunków przyłączenia oraz w oparciu o umowę o przyłączenie, jaka zostanie zawarta pomiędzy Podmiotem Przyłączanym a ENERGA – OPERATOR SA,
 - po zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem w rozumieniu art. 34 ust. 3, pkt. 3 ustawy - Prawo budowlane.

Putkowski Rafał
OPRACOWAŁ
tel. 55 6677587



ZATWIERDZIŁ

Kierownik
Biura Maja i Sieciowego

Tomasz Gniadek

- Otrzymują:
1. Wnioskodawca
 2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie
ul. Tuwima 6, 10-950 Olsztyn
 3. Rejon Dystrybucji w Elblągu
ul. Elektryczna 20, 82-300 Elbląg



OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2018r., poz. 1202 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt:

Przebudowa słupowej stacji transformatorowej na stanowisko słupowe oraz budowa sieci elektroenergetycznej średniego napięcia z budową dwóch kontenerowych stacji transformatorowych 15/0,4 kV/kV do hali magazynowej w miejscowości Nowina gmina Elbląg 82-300 Elbląg, obręb Nowina dz. nr 2, 3, 6, 9

(nazwa i rodzaj oraz adres całego zamierzenia budowlanego, rodzaj obiektu lub zespołu obiektów bądź robót budowlanych, numer ewidencyjny działki)

wykonałem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Marek Szmigiel

mgr inż. Marek Szmigiel
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr upr. 23/03/OL WAM/IE/0159/03

.....
(pieczęć i podpis)

Sprawdzający:

mgr inż. Jarosław Leśniewski

mgr inż. Jarosław Leśniewski
upr. bud. do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
..... Nr POM/0318/PWBE/17



o numerze weryfikacyjnym:

Pan Marek Szmigiel o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0159/03

adres zamieszkania ul.Odzieżowa 5/6, 82-300 Elbląg

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-01-14 roku przez:

Mariusz Dobrzeniecki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* 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.

Olsztyn, 21 października 2002 r.

RR.II.7131/10/02

DECYZJA

Na podstawie art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 14 ust.1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz.1126 ze zm./, § 4 ust. 2 i § 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 zmian./ oraz dokumentów stwierdzających posiadanie wymaganego przygotowania zawodowego i pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane

n a d a j ę

Panu MARKOWI SZMIGŁOWI
inżynierowi elektrotechniki
ur. 31 maja 1975 r. w Pieszku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. 23/02/OL

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ

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

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń stanowią również podstawę do sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami.

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia, za pośrednictwem Wojewody Warmińsko – Mazurskiego.

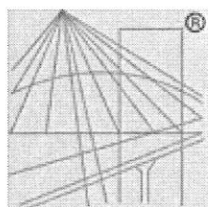
Otrzymuje :

1. Pan Marek Szmigiel
82-300 Elbląg
ul. Odzieżowa 5/6
2. Główny Urząd Nadzoru Budowlanego
3. a/a



z up. Wojewody Warmińsko-Mazurskiego

Marion Staszewska
p.o. Eksperta Wydziału
Rozwoju Regionalnego



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-Z22-S3F-R82 *

Pan Jarosław Grzegorz Leśniewski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0050/18
adres zamieszkania ul. Storczykowa 7B/3, 80-177 Gdańsk
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-03-01 do 2020-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-02-07 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* 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.

Gdańsk, dnia 29 grudnia 2017 r.

sygn. akt. 24/POM/OKK/17

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 ze zm.) i art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 ze zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2017 r., poz. 1257 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan Jarosław Grzegorz Leśniewski
magister inżynier elektrotechniki
urodzony dnia 14.07.1986 r. w Elblągu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0318/PWBE/17

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi 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.



Elmar Electric

projektowanie wykonawstwo

ELMAR-ELECTRIC PPUH
Marek Szmigiel
82-300 Elbląg, ul. Bytomska 11
tel./ fax. (55) 235 01 36
tel. (55) 232 44 42
e-mail: biuro@elmar-electric.com
www.elmar-electric.com

-PROJEKT BRANŻOWY-

RODZAJ OPRACOWANIA	BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA PRZEBUDOWA SŁUPOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ NA STANOWISKO SŁUPOWE I BUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ŚREDNIEGO NAPIĘCIA Z BUDOWĄ DWÓCH KONTENEROWYCH STACJI TRANSFORMATOROWYCH SN/NN 15/0,4KV/KV DO HALI MAGAZYNOWEJ W MIEJSCOWOŚCI NOWINA GMINA ELBLĄG KATEGORIA OBIEKTU: XXVI
OBIEKT	Hala magazynowa
BRANŻA	ELEKTRYCZNA
ADRES OBIEKTU	82-300 Elbląg Obręb 280401_2.0018 Nowina Jednostka ewidencyjna: 280401_2.gmina Elbląg dz. nr 2,3,6,9
INWESTOR	Delta 82-300 Elbląg Ul. Niska 6

WSPÓŁPRACA / UMOWA	UMOWA Z INWESTOREM
--------------------	--------------------

ZESPÓŁ AUTORSKI:			
funkcja	imię i nazwisko	nr uprawnień	podpis
Projektant	mgr inż. Marek Szmigiel	w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr. 23/02/OL	
Sprawdzający	mgr inż. Jarosław Leśniewski	w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr. POM/0318/PWBE/17	
Asystent projektanta	mgr inż. Grzegorz Siemaszko	-	

Marzec 2019 r.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Zakres robót do realizacji:

- ⇒ Budowa sieci elektroenergetycznej średniego napięcia,
- ⇒ Budowa dwóch kontenerowych stacji transformatorowych,
- ⇒ Powiązanie projektowanej sieci elektroenergetycznej z istniejącą,
- ⇒ Przebudowa słupowej stacji transformatorowej na stanowisko słupowe,
- ⇒ Montaż uziemień.

2. Wykaz istniejących obiektów:

- ⇒ Sieć telekomunikacyjna,
- ⇒ Sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia,
- ⇒ Drogi gminne i krajowe,

3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- ⇒ Możliwość porażenia elektrycznego przy prowadzeniu robót na czynnych liniach i urządzeniach elektroenergetycznych, bądź w bezpośrednim ich sąsiedztwie przy wykonywaniu montażu nowych elementów sieci,

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót:

Skala	Rodzaj zagrożenia	Miejsce	Czas występowania
Wysoka	Porażenie prądem	Stacja transformatorowa, złącza kablowe, linia napowietrzna średniego napięcia,	Podczas prac montażowych oraz przygotowawczych i wpinania nowych elementów sieci elektroenergetycznej
Niska	Osunięcie ziemi	Trasa linii kablowej	Od momentu rozpoczęcia wykopów do zasypiania budowanych urządzeń elektroenergetycznych
Wysoka	Upadek z wysokości	Słup linii napowietrznej i stacja transformatorowa	Podczas demontażu i montażu osprzętu na stacji transformatorowej i linii napowietrznej
Wysoka	Przygniecenie elementem ciężkim	Stanowiska słupowe	Podczas demontażu stanowisk słupowych

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

- ⇒ Pracownicy wykonujący prace montażowe i instalacyjne przy sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia 15kV powinni być przeszkoleni i wykonywać prace zgodnie z instrukcją wykonywania prac pod napięciem,

- ⇒ Teren robót należy jednoznacznie zabezpieczyć i wygrodzić folią białą-czerwoną,
- ⇒ Wykonywanie robót na czynnych urządzeniach elektrycznych, w tym podłączenie nowych aparatów, prowadzić po wyłączeniu urządzeń rozdzielczych spod napięcia i ich uziemieniu,
- ⇒ Robót nie wykonywać po zmroku ani w warunkach złej widoczności,
- ⇒ Przed przystąpieniem do prac przeprowadzić instruktaż dla pracowników.

Przed przystąpieniem do prac związanych z realizacją, kierownik budowy zobowiązany jest do przeprowadzenia wizji placu budowy wraz z przedstawicielem ENERGA - OPERATOR – RD Kwidzyn w celu określenia zagrożeń występujących podczas realizacji inwestycji.

[Signature]
mgr inż. Marek Kowalski
kierownik budowy do nadzoru i kierowania
robotami budowlanymi z ograniczeniem w zakresie
biernych instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
NP-123/02/OL WAM/IE/0159/03

Spis treści- opis techniczny

1.	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....
2.	PODSTAWOWE MATERIAŁY DO OPRACOWANIA.....
3.	GEOTECHNICZNE WARUNKI OBIEKTÓW BUDOWLANYCH
3.1.	WARUNKI GRUNTOWE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.....
3.2.	KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO
3.3.	POZOSTAŁE KATEGORIE GEOTECHNICZNE WARUNKÓW POSADOWIENIA
4.	Obszar oddziaływania obiektu
5.	ZAKRES RZECZOWY PROJEKTOWANYCH ROBÓT
6.	STAN ISTNIEJĄCY
7.	PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE.....
7.1.	BUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ KABLOWEJ Z KONTENEROWYMI STACJAMI TRANSFOR- MATOROWYMI.....
7.2.	UWAGI PROJEKTOWE – ZAKRES PRACY BUDOWY LINII KABLOWYCH
7.3.	UWAGI PROJEKTOWE – UZIEMIENIE ORAZ WYKOPY KABLOWE.....
8.	UZIEMIENIE STANOWISKA SŁUPOWEGO I STACJI TRANSFORMATOROWYCH 15/0,4 kV/kV
9.	DIAGNOSTYKA KABLI ŚREDNIEGO NAPIĘCIA
10.	OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM
11.	OBLICZENIA TECHNICZNE
12.	UWAGI

SPIS RYSUNKÓW

- E-1 Plan zagospodarowania terenu skala 1:500;
- E-2 Schemat jednokreskowy projektowanej sieci elektroenergetycznej;
- E-3 Sylwetka istniejącego stanowiska słupowego po przebudowie;
- E-4 Widok elewacji stacji transformatorowej;
- E-5 Schemat rozmieszczenia urządzeń w stacji transformatorowej;
- E-6 Instalacja uziemiająca kontenerowej stacji transformatorowej;
- E-7 Schemat jednokreskowy stacji transformatorowej i rozdzielni SN 15kV;
- E-9 Schemat jednokreskowy tablicy pomiarowej;

1. Cel i zakres opracowania

- Cel opracowania

Celem opracowania jest sporządzenie dokumentacji projektowej w zakresie budowy sieci elektroenergetycznej średniego napięcia z budową dwóch kontenerowych stacji transformatorowych 15/0,4 kV/kV i przebudową istniejącej słupowej stacji transformatorowej na stanowisko słupowe średniego napięcia w granicy działki inwestora.

- Zakres Projektu Budowlanego:

- a) Budowa dwóch kontenerowych stacji transformatorowych 15/0,4 kV/kV,
- b) Budowa sieci elektroenergetycznej średniego napięcia o łącznej długości 338m,
- c) Przebudowa słupowej stacji transformatorowej 15/0,4 kV/kV na stanowisko słupowe średniego napięcia,
- d) Przełożenie sieci elektroenergetycznej napowietrznej na nowe stanowisko słupowe,
- e) Przewierty sterowane,
- f) Montaż uziemień.

2. Podstawowe materiały do opracowania

- Zlecenie inwestora;
- Warunki przyłączenia nr P/19/008156 z dnia 22.02.2019 r.
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa z uzbrojeniem terenu do celów projektowych w skali 1:500;
- Wizja lokalna i inwentaryzacja własna w terenie;
- Uzgodnienia branżowe i z właścicielami gruntów;
- Wypis i wyrys z rejestru gruntów;
- Ustawa „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2018r., poz. 1202 z późn. zm.);
- PN-E-05100-1 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi”;
- Ustawa z dn. 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz.U.2018 r. poz. 620.);
- Ustawa z dn. 12 września 2002r. o normalizacji (t.j. Dz. U. z 2015 r., poz. 1483);

- Ustawa z dn. 10 kwietnia 1997r. – Prawo Energetyczne (tekst jednolity Dz. U. 2018r. poz. 755 ze zm.);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dn. 31 sierpnia 2001r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa (Dz. U. 2001r. Nr 101, poz. 1104);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2015, poz. 1422 ze zm);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków, posadawiania obiektów budowlanych;
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. 2007 r. Nr 93, poz. 623 ze zm.);
- Norma N SEP-E-004. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. Wydanie 2014;
- PN-HD 60364-4-443:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi;
- Katalogi rozwiązań typowych;
- Katalogi związane z stanem projektowanym.

3. Geotechniczne warunki obiektów budowlanych

3.1 Warunki gruntowe posadowienia obiektu budowlanego

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 (Dz. U. 2012, poz. 463) w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków gruntowych ww. obiektu budowlanego określono, jako **proste**. Budowa sieci elektroenergetycznej kablowej średniego napięcia z dwoma kontenerowymi stacjami transformatorowymi i przebudową słupowej stacji transformatorowej na stanowisko słupowe średniego napięcia występuje na gruntach stabilnych jednorodnych. Brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych na tym terenie. Poziom zwierciadła wody gruntowej poniżej poziomu posadowienia kabli elektroenergetycznych.

3.2 Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego

Inwestycja dotyczy małych obiektów budowlanych w prostych warunkach gruntowych posadowionych w gruncie sieci elektroenergetycznej kablowej średniego napięcia z dwoma kontenerowymi stacjami transformatorowymi i przebudową słupowej stacji transformatorowej na stanowisko słupowe średniego napięcia. Prowadzenie robót ziemnych na budowę linii kablowej nie wymagają szalowania wykonanych wykopów. Przyjmuje się **pierwszą** kategorię geotechniczną obiektu budowlanego.

3.3 Pozostałe kategorie geotechniczne warunków posadowienia

Dla pozostałych kategorii geotechnicznych warunków posadowienia stwierdza się jak niżej:

- Projekt odwodnień budowlanych – **nie dotyczy**
- Ocena przydatności gruntów w budowlach ziemnych – **nie dotyczy**
- Projekt barier lub ekranów uszczelniających – **nie dotyczy**
- Określenie nośności i ogólnej stateczności podłoża gruntowego – **nie dotyczy**
- Ustalenie wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego i podłoża gruntowego – **brak oddziaływania**
- Ocena stateczności zbocza, skarp i nasypów – **nie dotyczy**
- Wybór metody wzmacniania podłoża gruntowego, skarp wykopów i nasypów – **nie dotyczy**
- Ocena wzajemnego oddziaływania wód gruntowych i obiektu budowlanego – **brak oddziaływania**
- Ocena stopnia zanieczyszczenia podłoża gruntowego – **nie dotyczy.**

4. Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu, o którym mowa w art. 28 ust. 2 Ustawy Prawo Budowlane, obejmuje działki wskazane, jako teren inwestycji. Ponadto przewidywany rodzaj robót nie stwarza uciążliwości projektowanych obiektów na tereny przyległe.

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany w związku, z czym nie ma potrzeby przedstawiania projektowanego obiektu w formie graficznej lub opisowej. Budowa sieci elektroenergetycznej kablowej średniego napięcia z dwoma kontenerowymi stacjami transformatorowymi i przebudową słupowej stacji transformatorowej na stanowisko słupowe średniego napięcia nie powoduje ograniczenia w możliwości zagospodarowania terenu lub zabudowy sąsiednich nieruchomości zgodnie z

Budowa sieci elektroenergetycznej średniego napięcia z budową dwóch kontenerowych stacji transformatorowych

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie tj. Dz. U. z 2015 r. 1422 z późn. zm.) oraz Ustawa „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2018r., poz. 1202 z późn. zm.). Planowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla których obowiązek sporządzenia raportu może być wymagany w myśl rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2016 poz. 71).

5. Zakres rzeczowy projektowanych robót

- Dla firmy Delta:

Zgodnie z uzgodnieniami WP:

- Budowa dwóch kontenerowych stacji transformatorowych 15/0,4 kV/kV,
- Budowa sieci elektroenergetycznej średniego napięcia o łącznej długości 338m,
- Przebudowa słupowej stacji transformatorowej 15/0,4 kV/kV na stanowisko słupowe średniego napięcia,
- Przełożenie sieci elektroenergetycznej napowietrznej na nowe stanowisko słupowe,
- Przewierty sterowane,
- Montaż uziemień.

6. Stan istniejący

W stanie istniejącym słupowa stacja transformatorowa T-4785 „Nowina PDIM” firmy Delta zasilana jest linią napowietrzną typu AFL-6 3x35mm² przewodami gołymi na słupach żelbetowych. Problem eksploatacyjny stanowi słupowa stacja transformatorowa która ze względu na stan techniczny i zwiększenie mocy dla nowego właściciela podlega przebudowie. Obecnie dokumentacja projektowa obejmuje budowę sieci elektroenergetycznej kablowej średniego napięcia SN 15kV z budową dwóch kontenerowych stacji transformatorowych 15/0,4 kV/kV i przebudową słupowej stacji transformatorowej na stanowisko słupowe średniego napięcia w terenie inwestora. Teren zabudowy i ukształtowanie terenu cechuje grunt o dość płaskiej rzeźbie terenu. Grunty występujące na terenie zabudowy oceniono, jako średnie.

7. Projektowane rozwiązanie

Zakres firmy Delta

7.1 Budowa sieci elektroenergetycznej kablowej z kontenerowymi stacjami transformatorowymi

Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia i zaleceniami inwestora istniejąca słupowa stacja transformatorowa T-4785 „Nowina PDIM” podlega przebudowie na stanowisko słupowe średniego napięcia. Istniejąca linia napowietrzna typu AFL-6 3x35mm nr linii 0533 należy przełożyć na projektowany słup. Z projektowanego stanowiska słupowego nr 1 zaprojektowano głowice kablowe oraz ograniczniki przepięć z odłącznikiem i izolatorem typu BOW-DA1-22C-E0E0B0 montowane na oddzielnej konstrukcji. Połączenie pomiędzy głowicami a linią napowietrzna należy wykonać przewodem typu 3x BLL-T 1x70mm². Na istniejącym słupie średniego napięcia projektowany odcinek linii kablowej należy osłonić rurą ochronną typu BE 110 o długości L=3m i zakończyć głowicami napowietrznymi:

- Głowica napowietrzna firmy Ensto typu COT1.2423 na napięcie 12/20kV/kV dla żył o przekroju 50-240mm²;

Projektowany odcinek linii kablowej typu: 3xXRUHAKXS 1x70/25mm² z stanowiska słupowego nr 1 należy wprowadzić do rozdzielni średniego napięcia w kontenerowej stacji transformatorowej nr T-1 i podłączyć do pola wyłącznikowego w polu nr 1. W polu pomiarowym nr 2 rozdzielni średniego napięcia SN 15kV zaprojektowano pośredni układ pomiarowo rozliczeniowy z podstawowym i kontrolnym licznikiem energii elektrycznej. Liczniki do pomiaru energii elektrycznej zaprojektowano w szafce pomiarowej na ścianie budynku stacji. Do pomiaru energii elektrycznej zaprojektowano przekładniki prądowe typu: TPU i napięciowe typu: UMZ firmy ABB. Po wykonaniu przebudowy sieci elektroenergetycznej istniejący półpośredni układ pomiarowy na stacji transformatorowej T-4785 „Nowina PDIM” należy zdemontować. Od projektowanej rozdzielni średniego napięcia w kontenerowej stacji transformatorowej z pola nr 3 zaprojektowano sieć elektroenergetyczną kablową do drugiej kontenerowej stacji transformatorowej 15/0,4 kV/kV (T-2), projektowanej na potrzeby obsługi otwartego zbiornika przeciwpożarowego. Stacja transformatorowa T-2 niezbędna jest do zasilania urządzeń technologicznych gaszenia pożaru. Linie kablowe w rozdzielnicy średniego napięcia należy zakończyć głowicami kablowymi produkcji firmy Ensto typu CIT1.2403. Projektowana linia kablowa typu: 3xXRUHAKXS 1x70mm² z pola nr 3 do pro-

jektowanej kontenerowej stacji transformatorowej T-2 z rozdzielnicą średniego i niskiego napięcia,

Istniejąca granica stron na rozłączniku nr 4724 (zamontowany na stanowisku słupowym nr 2) Energa-Operator S.A i Delta pozostaje bez zmian. Po wykonaniu przebudowy sieci elektroenergetycznej należy opracować i uaktualnić instrukcję współpracy ruchowej w Regionalnej Dyspozycji Mocy Energa-Operator S.A Oddział w Olsztynie.

W miejscach kolizji projektowanych linii kablowych z istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu zaprojektowano osłony linii kablowej w postaci czerwonych rur ochronnych typu: DVK 160. Przejście liniami kablowymi pod istniejącymi wjazdami, terenami utwardzonymi należy wykonać metodą przewiertu sterowanego bez rozbiórki nawierzchni terenu.

7.3 Uwagi projektowe – zakres prac budowy linii kablowych

Oznaczenia linii kablowej

Kable ułożone w ziemi, należy zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych jak 10m oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych, np.: przy skrzyżowaniu, wejściach do kanałów i osłon otaczających (rur osłonowych).

Na oznacznikach należy umieścić napisy zawierające:

- relacja kabla;
- typ kabla;
- znak użytkownika;
- rok ułożenia.

Układanie linii kablowej powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, niekontrolowane rozciąganie itp. Ponadto przy układaniu linii kablowych powinno zachować się szczególne środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniom innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie projektowanych linii kablowych. Ponadto temperatura kabla i otoczenia przy układaniu nie powinna być mniejsza od wielkości podanych przez producenta oraz przez przepisy szczegółowe. Trasę linii kablowych, należy na całej długości i szerokości oznaczyć folią koloru czerwonego dla linii średniego napięcia o trwałym kolorze. Folia powinna mieć grubość co najmniej 0,5mm. Krawędzie pasa powinny sięgać 0,05m poza zewnętrzną krawędź ułożonych kabli. Linie kablowe zaprojektowano obok siebie na głębokości 80cm w terenie zielonym i 1m w terenie utwar-

dzonym i drogami wewnętrznymi na podsypce warstwie drobnego piasku (bez kamienia i żadnych zanieczyszczeń obcych) o grubości co najmniej 10cm. W przypadku przejść przez teren utwardzony linię kablową zaprojektowano w rurze osłonowej DVK 110. Po ułożeniu linii kablowych, kabel zakryć 10cm grubością drobnego piasku, następnie 15cm warstwą gruntu rodzimego. Odległość oznaczenia (folia kablowa ostrzegawcza) od kabla powinna wynosić 25cm.

7.4 Uwagi projektowe – uziemienie oraz wykopy kablowe

Rozbudowa uziemienia:

Do wykonania uziemienia zaleca się zastosować pręty pomiedziowane lub pręty ocynkowane. Dopuszcza się zastosowanie innego rodzaju prętów po spełnieniu wymagań norm i akceptacji inspektora nadzoru.

W przypadku większej oporności uziemienia niż 2Ω dla rozdzielni SN, stacji transformatorowej i $2,55\Omega$ dla stanowiska słupowego średniego napięcia należy istniejące uziemienie rozbudować o kolejne pręty pomiedziowane, miedziowane i odcinki bednarki ocynkowanej FeZn 40x4 do uzyskania wymaganej wartości uziemienia. Przy ocenie wartości uziemienia należy uwzględnić współczynnik korekcyjny. Połączenia bednarki z bednarką oraz bednarki z prętem można dokonać w sposób nierozłączny przez zastosowanie spawania, zgrzewania lub rozłączny przez skręcenie dwoma śrubami M10. Każde miejsce łączenia w ziemi należy zabezpieczyć przed korozją przez pokrycie lakierem asfaltowym, masą asfaltową, a w części naziemnej wazeliną bezkwasową.

8. Uziemienie stacji transformatorowych

Uziemienie stanowiska słupowego nr 1 i stacji należy wykonać, jako taśmowo szpilkowe. W przypadku zbyt wysokiej wartości uziemienia istniejącego stanowiska słupowego, należy rozbudować istniejące uziemienie o dodatkowe pręty uziemiające. Na projektowanej stacji i istniejącym słupie zaprojektowano rożki do zakładania przenośnych uziemiaczy.

W projektowanych stacjach transformatorowych zaprojektowano uziemienie otokowe wykonane z płaskownika FeZn 40x4 oraz prętów miedziowanych. Płaskownik układać na głębokości 1,1m. Szybę podłączyć w dwóch punktach poprzez bednarkę Fe/Zn 40x5mm oraz przepusty umieszczone w bocznych ścianach kontenerowej stacji transformatorowej.

W stacjach do głównej szyny uziemiającej należy podłączyć za pomocą izolowanych linek miedzianych:

- Rozdzielnicę SN – 2xLgY 1x70 [mm²],
- Ramę nośną rozdzielnicy SN – 2xLgY 1x70 [mm²],
- Dach stacji – 1xLgY 1x70 [mm²],
- Zbrojenie stacji – 2xLgY 70 [mm²],
- Drzwi, obróbki – 1xLgY 1x16 [mm²].

Po wykonaniu uziomu otokowego i podłączeniu uziomów naturalnych należy wykonać pomiar rezystancji uziemienia. Złącza kontrolne uziemienia umieszczono wewnątrz obudowy betonowej stacji transformatorowej.

9. Diagnostyka kabli średniego napięcia

Po zakończeniu robót budowlanych na linii kablowej projektowanej należy przeprowadzić pełną diagnostykę kabli zgodnie ze standardami obowiązującymi w Energa-Operator S.A.

10. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w sieciach elektroenergetycznych średniego napięcia 15 kV przyjęto uziemienie ochronne stacji transformatorowych i rozdzielni średniego napięcia SN 15kV.

11. Obliczenia techniczne

Obliczenie wskazują na zgodność uzyskanych wyników z wymaganiami i zaleceniami szczegółowych aktów prawnych. Obliczenia przekładników prądowych i napięciowych przedstawiono w postaci załącznika nr 1.

Obliczenia rezystancji projektowanych instalacji uziemiających stacji transformatorowej i złącza kablowego średniego napięcia wykonano wg komentarza do normy PN-E-05115:

$$R = \frac{U_{tp}}{I_f} = \frac{80}{40} = 2\Omega$$

U_{tp} - napięcie rażeniowe dotykowe,

I_f - prąd jednofazowy zwarcia doziemnego.

W sieci niskiego napięcia przyjęty układ sieciowy **TN-C (dostawca)** i **TN-C-S (odbiorca)** pozwala na zastosowanie, jako środka ochrony przeciwporażeniowej (dodatkowej) - samoczynnego wyłączenia zasilania.

Obliczenia rezystancji uziemiania projektowanych instalacji uziemiających słupów linii napowietrznej wykonano wg normy PN-EN 50341-1:2013-03:

$$R = \frac{U_D}{I_{K1}}$$

U_D - napięcie rażeniowe dotykowe, zależne od lokalizacji uziemianego stanowiska słupowego:

- U_{D1} – chodniki, drogi publiczne, parkingi itp.; miejsca gdzie noszone jest obuwie, ale osoby mogą przebywać boso;
- U_{D2} – miejsca, w których można założyć, że ludzie noszą obuwie.

I_{K1} - prąd jednofazowy zwarcia doziemnego.

1. Tereny niezabudowane

$$R = \frac{2 \cdot U_{D2}}{I_{K1}} = \frac{2 \cdot 80}{\sqrt{2 \cdot I_{AWSCz}^2 + ((I_{c1} + I_{c2}) - (I_{L1} + I_{L2}))^2}} = \frac{160}{\sqrt{(2 \cdot 27,5)^2 + ((101 + 41) - (120 + 52,5))^2}} = 2,55 \Omega$$

Uwaga: wartość napięcia U_{D2} odczytano z charakterystyki czasowo prądowej dla czasu trwania zwarcia $T=1s$.

Przeprowadzone obliczenia wskazują na zgodność uzyskanych wyników z wymaganiami i zaleceniami szczegółowych aktów prawnych

12. Uwagi

- I. Przed montażem urządzeń należy wykonać uziemienie i dokonać jego pomiaru. Następnie sprawdzić otrzymaną wartość z wartością określoną w projekcie a protokół pomiaru dołączyć do dokumentów budowy składanych do odbioru technicznego. W przypadku nie uzyskania żądanej wartości należy dokonać jego rozbudowy o dalsze pręty i odcinki bednarki. Przy sporządzaniu protokołu z pomiaru wartości oporności uziemienia należy wynik pomiaru skorygować o współczynnik zależny od rodzaju gruntu, rodzaju uziemienia.
- II. Zlecić służbie geodezyjnej wykonanie pomiarów powykonawczych wybudowanych urządzeń i linii kablowych.

- III. Zgłosić wykonane roboty do odbioru technicznego i przekazać wybudowane urządzenia do eksploatacji.
- IV. Sprawdzić przed podłączeniem czy w instalacjach wewnętrznych przewód zerowy ma ciągłość (nie może posiadać przerw lub zabezpieczeń).
- V. Prace budowlano-montażowe wykonać zgodnie z zaleceniem normy PN-E-05100-1:1998, oraz normami związanymi i przepisami PBUE i BHP. Prace sprzętem zmechanizowanym wykonywać w bezpiecznej odległości zgodnie z normą.
- VI. Po zakończeniu prac teren doprowadzić do stanu pierwotnego.
- VII. Ewentualne zmiany w trakcie wykonawstwa robót uzgodnić na roboczo z inspektorem nadzoru.
- VIII. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania uwag zawartych w uzgodnieniach branżowych oraz z instytucjami zainteresowanymi.
- IX. Na 7 dni przed rozpoczęciem robót należy powiadomić RD Elbląg i inne zainteresowane instytucje o przystąpieniu do prac.
- X. Przed przystąpieniem do prac należy uzgodnić na etapie wykonawstwa z RD Elbląg harmonogram robót oraz terminy wyłączeń.
- XI. Na etapie realizacji zadania należy dokonać pomiaru napięcia rażeniowego w celu zweryfikowania wymaganej wartości rezystancji uziemiania stanowisk słupowych.
- XII. Ograniczniki przepięć średniego napięcia należy montować zgodnie z katalogami do projektowania wykorzystywanymi przy opracowywaniu niniejszej dokumentacji projektowej

Opracowanie:

mgr inż. Grzegorz Siemaszko


mgr inż. Marek Szmigiel



mgr inż. Jarosław Leśniewski



Dobór przekładników do układu pomiarowego

Moc przyłączeniowa: $P_p = 750 \text{ kW}$, $U_n = 15 \text{ kV}$,

Dobre przekładniki prądowe wewnętrzne typu CTS 25: 30/5 A/A; $S=7,5\text{VA}$; kl. 0,5; FS5;

Przekładniki prądowe i napięciowe są wykonane, jako jednordzeniowe i zasilają tylko obwody pomiarowe.

Przekładniki prądowe dobrano do mocy przyłączeniowej obiektu.

1. Dobór przekładników prądowych

$$I_{obl} \geq \frac{P_{Z_{NT}}}{\sqrt{3} \cdot U_N} = \frac{750 \cdot 10^3}{\sqrt{3} \cdot 15 \cdot 10^3} = 28,8 \text{ A}$$

1.2 Dobór znamionowego prądu pierwotnego

Ze względu na zależność błędów pomiarowych przekładnika w funkcji prądu, prąd pierwotny przekładnika powinien zawierać się w przedziale określonym następującą zależnością:

$$0,2I_{1n} < I_{obl} < 1,2I_{1n}$$

gdzie:

I_{1n} - prąd znamionowy przekładnika po stronie pierwotnej

I_{obl} - maksymalny obliczeniowy prąd obciążeniowy po stronie pierwotnej

Sprawdzenie:

$$0,2I_{1n} < I_{obl} < 1,2I_{1n}$$

$$0,2 \cdot 30 = 6 < 28,8 < 1,2 \cdot 30 = 36$$

$$6 < 28,8 < 36$$

warunek spełniony

1.3 Dobór ze względu na moc znamionową S_n

Ze względu na zachowanie klasy dokładności konieczne jest spełnienie następującego warunku obciążenia przekładnika:

$$0,25 S_n \leq S_{2obl} \leq S_n$$

gdzie:

S_n - moc znamionowa przekładnika prądowego

S_{2obl} - maksymalna obliczeniowa moc obciążenia przekładnika

Moc S_{2obl} można wyrazić zależnością:

$$S_{2obl} = S_{LE} + S_{LO} + S_p + S_{zest}$$

gdzie:

S_{LE} - moc pobierana przez obwody prądowe licznika Apator ESOX P
(na fazę) = 0,02 VA (licznik np. Energa-Operator)

- S_{LO} - moc pobierana przez obwody prądowe licznika typu ZMD405CT44.459;
 (na fazę) = 0,125 VA (licznik Odbiorcy)
 S_{zest} - moc tracona na zestykach = 0,025 VA
 S_p - moc tracona na przewodach; 2x drut DY 1x2,5mm² długości 10m
 I_{2n} - znamionowy prąd przekładnika po stronie wtórnej = 5 A

$$S_{2obl} = S_{LE} + S_{LO} + \left(2 \cdot \left(\frac{2 \cdot L}{\gamma \cdot s} \cdot I_n^2 \right) \right) + S_{zest}$$

$$S_{2obl} = (0,02 \cdot 3) + (0,125 \cdot 3) + \left(2 \cdot \left(\frac{2 \cdot 10}{56 \cdot 2,5} 5^2 \right) \right) + 0,025$$

$$S_{2obl} = 7,60 [VA]$$

Sprawdzenie:

$$2,5 \leq 7,60 \leq 10$$

warunek jest spełniony

2. Dobór przekładników napięciowych

Dobiera się przekładniki napięciowe:

15/1,73 ; 0,1/1,73; 0,1/3 kl 0,2; $S_{n1}=10VA$; $S_{n2}=10VA$; kl. 3P; 50 Hz

Ze względu na zachowanie klasy dokładności konieczne jest spełnienie następującego warunku obciążenia przekładnika:

$$0,25 \cdot S_n \leq S_{2obl} \leq S_n$$

gdzie :

S_n - moc znamionowa przekładnika prądowego

S_{2obl} - maksymalna obliczeniowa moc obciążenia przekładnika

Moc obciążającą przekładnik w stanie pracy normalnej S_{2obl} , można wyrazić następującą zależnością:

$$S_{2obl} = S_L + S_{zest}$$

- S_{LE} - moc pobierana przez obwody napięciowe licznika Apator ESOX P
 (na fazę) = 0,7 VA (licznik np. Energa-Operator)
 S_{LO} - moc pobierana przez obwody napięciowe licznika typu ZMD405CT44.459;
 (na fazę) = 1,7 VA (licznik Odbiorcy)
 S_{zest} - moc tracona na zestykach: 0,025

$$S_{2obl} = S_{LE} + S_{LO} + S_{zest}$$

$$S_{2obl} = (0,7 \cdot 3) + (1,7 \cdot 3) + 0,025$$

$$S_{2obl} = 7,225 [VA]$$

Obciążenie minimalne:

$$0,25 \times S_{zn} = 0,25 \times 10 = 2,5 VA$$

Sprawdzenie:

$$2,5 \leq 7,225 \leq 10$$

warunek jest spełniony

Proj. stacja siłownia nr 1
SN 15kV

istn. linia napowietrzna typu
AFL-6 3x35
do przebiegu na
projektowy stup

Proj. linia kablowa SN 15kV typu
3x XRUHAKS 1x70/25mm² 12/20 kV/kV
L=50m/72m

Proj. stacja transformatorowa
SN 15kV

istn. stacja transformatorowa
SN 15kV
Nowina PDM do demontażu

Proj. rura osłonowa typu
SRS 110, L=50m/55m

Proj. rura osłonowa typu
SRS 110, L=115m/126m

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH		Skala 1:500
Nazwa miejscowości/Obiekt	Nowina	
Jednostka ewidencyjna	280401, 2 gmina Elbląg	
Obwód ewidencyjny	280401, 20018 Nowina	
Układ współrzędnych prostokątnych pólskich	2000/77	
Układ współrzędni	Krausstadt 60	
Obszar, który był przedmiotem aktualizacji		
1. Niniejsza mapa do celów projektowych została wykonana bez ustalenia, czy nieruchomości w zakresie planu są własnością państwa, czy też innej osoby fizycznej lub prawnej, czy też nie. Wszelkie informacje o własności nieruchomości zostały pominięte. Wszelkie informacje o własności nieruchomości zostały pominięte. Wszelkie informacje o własności nieruchomości zostały pominięte.		
2. Nie należy używać mapy do celów innych niż określone w niniejszym projekcie. Wszelkie informacje o własności nieruchomości zostały pominięte. Wszelkie informacje o własności nieruchomości zostały pominięte. Wszelkie informacje o własności nieruchomości zostały pominięte.		
3. Granice działek wnieśli na podstawie danych numerycznych udostępnionych przez PDRGK.		
bez prawnego ustalenia granic		

POMIARY GEODEZYJNE		inż. Jacek Szmidt	82-300 Elbląg
inż. Jacek Szmidt		82-300 Elbląg	82-300 Elbląg
Kossacka 5/16		82-300 Elbląg	82-300 Elbląg
Data opracowania mapy: Elbląg, 18.12.2018r.			

LEGENDA:

użytek gruntowy nie ujawniony w bazie danych EGIB

Proj. linia kablowa SN 15kV typu
3x XRUHAKS 1x70/25mm² 12/20 kV/kV
L=245m/266m



Legend:

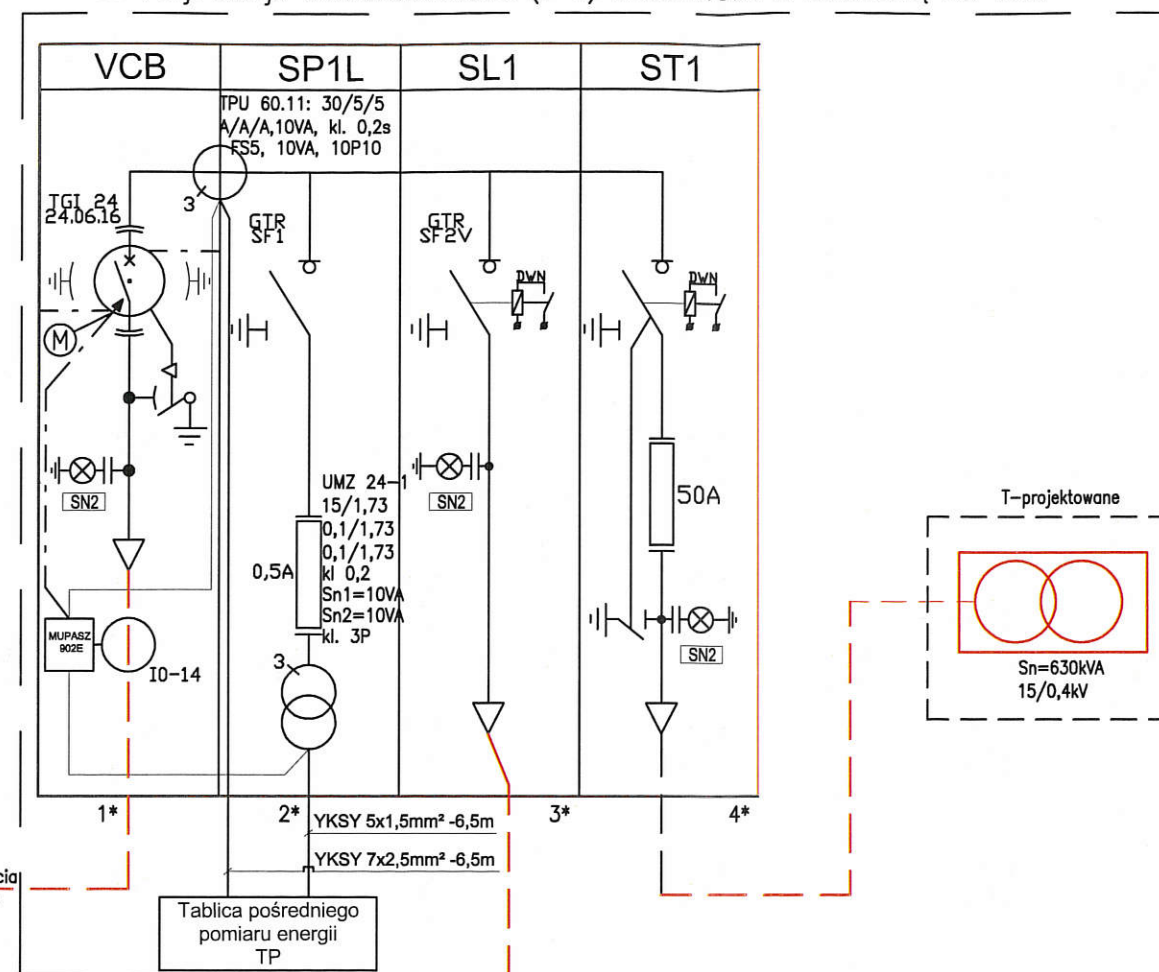
- pro: stacja transformatorowa
- pro: linia kablowa m
- pro: rura osłonowa

PROJEKTOWY		inż. Jacek Szmidt	82-300 Elbląg
inż. Jacek Szmidt		82-300 Elbląg	82-300 Elbląg
Kossacka 5/16		82-300 Elbląg	82-300 Elbląg
Data opracowania mapy: Elbląg, 18.12.2018r.			

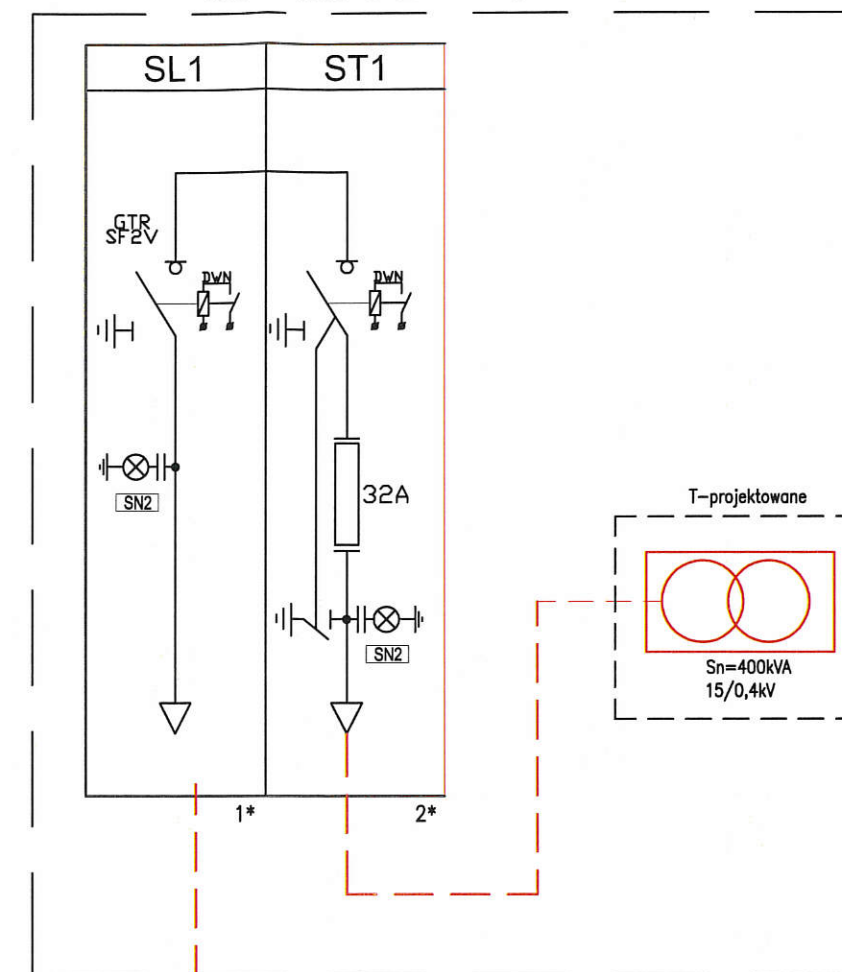
Uwagi:
projekt opracowano na podstawie danych
p.d. w/w

Uwaga:
System ochrony od porażen po stronie 0,4 kV:
Samoczynne wyłączenie zasilania
Głowice kablowe:
1*–4* proj. głowica wnętrzowa do kabli suchych 50–240 mm2 na
napięcie 12/24kV, firmy Ensto CIT1.2403L

Proj. stacja transformatorowa (T-1) kontenerowa z rozdzielnią SN 15kV

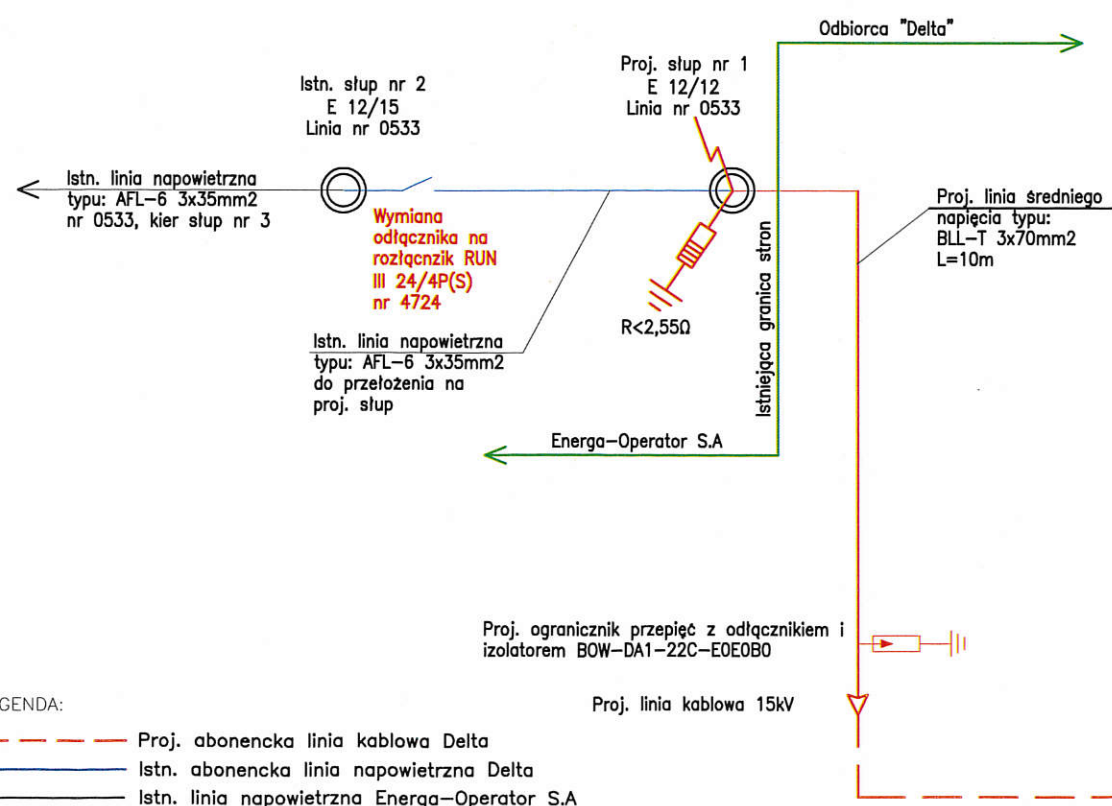


Proj. stacja transformatorowa (T-2)
kontenerowa z rozdzielnią SN 15kV





Proj. linia kablowa sredniego napiecia
typu: 3xXRUHAKXS 1x70/25mm2
L=50m/72m

Proj kablowa sredniego napiecia typu:
3xXRUHAKXS 1x70/25mm², 12/20 kV/kV
L=246m/266m,



LEGENDA:

-  Proj. abonencka linia kablowa Delta
 Istn. abonencka linia napowietrzna Delta
 Istn. linia napowietrzna Energa-Operator S.A.

		PPUH ELMAR-ELECTRIC ul. Bytomská 11, 82-300 ELBLĄG tel/fax (0-55) 235-01-36		
Temat	Projekt budowlany Budowa sieci elektroenergetycznej kablowej średniego napięcia SN z budową śwch kontenerowych stacji transformatorowych 15/0,4 z przebudową stacji transformatorowej na stanowisko słupowe			Data: 03.2019 Branża: ELEKTRYCZNA Skala: 1:500
	Investor	DELTA Mariusz Hejnowicz 82-300 Elbląg, ul. Niska 6		
Adres	82-300 Nowina, jednostka ewidencyjna: 280401_2 gm. Elbląg obręb 280401_2.0018 Nowina dz. nr 2, 3, 6, 9,			
Nazwa rysunku	Schemat jednokreskowy sieci zasilającej			
Opracowanie: Projektant: mgr inż. Marek Szmigiel Sprawdzający: mgr inż. Jarosław Leśniewski Asystent projektanta: mgr inż. Grzegorz Siemaszko				nr rys.
		Uprawnienie:	Podpis:	E-2
		23/02/OL	<i>[Signature]</i>	
		Uprawnienie:	Podpis:	
		POM/0318/PWBE/17	<i>[Signature]</i>	
		Uprawnienie:	Podpis:	