

<i>Inwestor:</i>  Gmina Koluszki ul. 11 Listopada 65 95-040 Koluszki	<i>Wykonawca:</i> PROCAD PROCAD Budziewski, Sobociński Sp.J. ul. Gen. Maczka 11 95-040 Koluszki tel: (044) 715-21-03 email: sekretariat@procad.net.pl www.procad.net.pl
<i>Stadium:</i>	<i>Inwestycja:</i>
PW	Budowa strefy rekreacji wokół zbiornika wodnego w Lisowicach gm. Koluszki
<i>Branża:</i>	<i>Temat opracowania:</i>
Elektryczna	Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN wraz z budową słupów linii napowietrznej SN-15kV oraz budową linii kablowych SN-15kV i demontażem istn. linii napowietrznych SN-15kV
<i>Nr archiwalny projektu:</i>	<i>Adres inwestycji:</i>
03/P/PS/MH/17	Lisowice Gmina Koluszki pow. łódzki wschodni woj. łódzkie
<i>Tom/Egzemplarz:</i>	<i>Nr działek:</i>
Egz. 1	Działki numer : 23/2, 24/4, 24/8, 25, 25/2, 25/3, 31, 164, 186, 187 Obręb Lisowice
<i>KAT OB. BUD.</i>	<i>Spis treści:</i>
VIII, XXVI	1. Dane ogólne 2. Projekt zagospodarowania terenu 3. Informacja BIOZ 4. Opis techniczny 5. Zestawienie materiałów do montażu 6. Dokumenty i uzgodnienia 7. Rysunki

<i>Stanowisko</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Uprawnienia/Specjalność</i>	<i>Podpis</i>
Projektował:	mgr inż. Paweł Kroczyński	LOD/3135/PBE/16 Energetyka	
Projektował:	tech. Edward Borusiewicz	14/88/WŁ Konstrukcja	
Opracował:	mgr inż. Przemysław Kicowski	Energetyka	

PW: 03/P/PS/MH/17	Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN wraz z budową słupów linii napowietrznej SN-15kV oraz budową linii kablowych SN-15kV i demontażem istn. linii napowietrznych SN-15kV Lisowice, Gmina Koluszki	PROCAD	2
----------------------	---	--------	---

Spis treści

1.	Dane ogólne	3
1.1.	Inwestor.....	3
1.2.	Przedmiot opracowania	3
1.3.	Podstawa opracowania.....	3
1.4.	Zakres opracowania	3
1.5.	Projekty związane.....	3
2.	Projekt zagospodarowania terenu.....	4
2.1.	Istniejący stan zagospodarowania terenu	4
2.2.	Projektowane zagospodarowania terenu	4
2.3.	Dane informujące o wpisaniu działek do rejestru zabytków, oraz dotyczące ochrony działek	4
2.4.	Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren	4
2.5.	Informacje i dane o charakterze oraz cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia	4
2.6.	Inne konieczne dane wynikające ze specyfikacji, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego i robót budowlanych	4
3.	Informacja BIOZ (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r)	5
3.1.	Zakres robót oraz kolejność realizacji projektu.....	6
3.2.	Wykaz istniejących obiektów budowlanych	6
3.3.	Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	6
3.4.	Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót	6
3.5.	Sposób prowadzenia instruktarzu	6
3.6.	Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom	6
4.	Opis techniczny Energetyka	8
4.1.	Stan istniejący	8
4.2.	Stan projektowany	8
4.2.1.	Linie kablowe SN – 15 kV	8
4.3.	Linie kablowe SN – 15 kV	9
4.3.1.	Rozwiązania montażowe linii kablowej SN	9
4.3.2.	Rów kablów i oznaczenia linii kablowej	9
4.4.	Projektowana stacja transformatorowa SN/nN	9
4.4.1.	Obliczenia:.....	10
4.5.	Stanowiska słupowe	12
4.5.1.	Stanowisko słupowe linii SN 15kV nr 35	12
4.5.2.	Stanowisko słupowe linii SN 15kV nr 42	13
4.6.	Demontaż istniejącej linii napowietrznej SN – 15 kV	15
4.6.1.	Zestawienie materiałów linii napowietrznej do demontażu	15
4.7.	Wprowadzenie linii kablowej do st. 4-0417 Lisowice	15
4.8.	Informacja o obszarze oddziaływania obiektu	15
4.9.	Opinia geotechniczna	16
5.	Zestawienie materiałów do montażu	17
6.	Dokumenty i uzgodnienia.....	18
6.1.	Oświadczenie projektanta branży energetycznej i konstrukcyjnej	18
6.2.	Uprawnienia budowlane projektanta branży energetycznej.....	19
6.3.	Zaświadczenie przynależności projektanta do ŁOIIB	21
7.	Rysunki.....	22
7.1.	Projekt zagospodarowania terenu PZT_001	22
7.2.	Schemat ideowy	23
7.3.	Rów kablów	24
7.4.	Profil przewiertu pod drogą	25

PW: 03/P/PS/MH/17	Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN wraz z budową słupów linii napowietrznej SN-15kV oraz budową linii kablowych SN-15kV i demontażem istn. linii napowietrznych SN-15kV Lisowice, Gmina Koluszki		3
----------------------	---	--	---

1. Dane ogólne

1.1. Inwestor

Inwestycja p n.:

„Budowa strefy rekreacji wokół zbiornika wodnego w Lisowicach gm. Koluszki”

w ramach której realizowane jest zadanie pn.:

„Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN wraz z budową słupów linii napowietrznej SN-15kV oraz budową linii kablowych SN-15kV i demontażem istn. linii napowietrznych SN-15kV”

realizowana jest dla:

**Gmina Koluszki z siedzibą przy ul. 11 Listopada 65
95-040 Koluszki**

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy budowy kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN oraz linii kablowej SN-15kV, wraz ze stanowiskami słupowymi linii napowietrznej SN. W ramach zadania zrealizowany będzie również demontaż istniejącej linii napowietrznej SN relacji „Brzeziny – Ściborów” od słupa nr 35 do słupa nr 42 i słupa nr 1 oraz słupowej stacji transformatorowej nr 4-0417 z uwagi na kolizję z projektowanym układem drogowym.

1.3. Podstawa opracowania

Podstawę techniczną opracowania stanowią:

- Umowa o prace projektowe pomiędzy gminą Koluszki a biurem projektowym Procad
- Warunki usunięcia kolizji wydane przez PGE Dystrybucja S.A. – Oddział Łowicz (nr 17/RE04/2017)
- Założenia techniczne
- Uzgodnienia robocze z PGE Dystrybucja S.A. – Oddział Łowicz
- Wizja w terenie
- Aktualne przepisy i normy dotyczące linii kablowych SN i linii napowietrznych SN
- Dokumentacja techniczna projektowanych urządzeń i aparatów

1.4. Zakres opracowania

Zakres niniejszego opracowania obejmuje następujące zagadnienia:

- Budowę linii kablowych SN-15kV
- Budowę stanowisk słupowych SN
- Budowę kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN
- Demontaż istniejących odcinków linii napowietrznych SN-15kV (objęte odrębnym opracowaniem)
- Demontaż istniejącej słupowej stacji transformatorowej SN/nN

1.5. Projekty związane

- Budowa układu drogowego w projektowanym obszarze

PW: 03/P/PS/MH/17	Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN wraz z budową słupów linii napowietrznej SN-15kV oraz budową linii kablowych SN-15kV i demontażem istn. linii napowietrznych SN-15kV Lisowice, Gmina Koluszki		4
----------------------	---	--	---

2. Projekt zagospodarowania terenu

2.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Na obszarze wykonywanego zadania aktualnie znajduje się odcinek linii napowietrznej SN-15kV relacji „Brzeziny – Ściborów” typu AFL 3x35mm². Odcinek linii zawieszony jest na 9 słupach od nr 35 do nr 42 wraz z odgałęzieniem do słupa nr 1 z rozłącznikiem. Istniejąca linia zasila słupową stację transformatorową SN/nN 15/0,4 kV typu STS 20/15 100kVA nr 4-0417 „Lisowice”.

2.2. Projektowane zagospodarowania terenu

Projektowana inwestycja przewiduje zdemontowanie istniejącego odcinka linii napowietrznej SN-15kV relacji „Brzeziny – Ściborów” od słupa nr 35 do słupa nr 42 wraz z słupem nr 1. W miejsce istniejącej linii napowietrznej SN 15 kV projektuje się linię kablową SN-15kV typu 3 x XRUHAKXS 1 x 120 mm². Zdemontowana zostanie również słupowa stacja transformatorowa nr 4-0417, która zostanie zastąpiona projektowaną kontenerową stacją transformatorową.

2.3. Dane informujące o wpisaniu działek do rejestru zabytków, oraz dotyczące ochrony działek

W obszarze objętym inwestycją występują tereny wymagające określenia zasad ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury. Pod ochroną konserwatora są obszary na których znajdują się słupy SN nr 39 i nr 40 przeznaczone do demontażu.

2.4. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren

W granicach obszaru nie występują tereny górnicze, tereny zagrożone osuwaniem się mas ziemnych.

2.5. Informacje i dane o charakterze oraz cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia

Nie przewiduje się zagrożeń mających wpływ na środowisko. Przewiduje się następujące zagrożenia dla zdrowia użytkowników:

- możliwość porażenia prądem elektrycznym w przypadku korzystania z projektowanych linii niezgodnie z przeznaczeniem.

2.6. Inne konieczne dane wynikające ze specyfikacji, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego i robót budowlanych

Nie dotyczy

PW: 03/P/PS/MH/17	Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN wraz z budową słupów linii napowietrznej SN-15kV oraz budową linii kablowych SN-15kV i demontażem istn. linii napowietrznych SN-15kV Lisowice, Gmina Koluszki		5
----------------------	---	--	---

3. Informacja BIOZ (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r)

Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN/nn wraz z budową słupów linii napowietrznej SN-15kV oraz budową linii kablowych SN-15kV i demontażem istn. linii napowietrznych SN-15kV

Lisowice

Gmina Koluszki

(Nazwa i adres obiektu budowlanego)

Gmina Koluszki

ul. 11 Listopada 65

95-040 Koluszki

(Inwestor)

mgr inż. Paweł Kroczyński LOD/3135/PBE/16

(Projektant)

PW: 03/P/PS/MH/17	Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN wraz z budową słupów linii napowietrznej SN-15kV oraz budową linii kablowych SN-15kV i demontażem istn. linii napowietrznych SN-15kV Lisowice, Gmina Koluszki	PROCAD	6
----------------------	---	--------	---

3.1. Zakres robót oraz kolejność realizacji projektu

W ramach projektowanej inwestycji w pierwszej kolejności należy ułożyć projektowane linie kablowe, posadowić kontenerową stację transformatorową SN/nN, oraz nowe stanowiska słupowe a następnie zdemontować istniejącą linię napowietrzną SN i słupową stację transformatorową SN/nN.

3.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- Drogi jezdne
- Istniejące linie kablowe SN i nN
- Istniejące linie napowietrzne SN i nN
- Istniejące sieci telekomunikacyjne napowietrzne

3.3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- Drogi jezdne
- Istniejące linie kablowe SN i nN
- Istniejące linie napowietrzne SN i nN
- Projektowane sieci wodociągowe
- Projektowane sieci kanalizacji sanitarnej
- Istniejące sieci telekomunikacyjne kablowe i napowietrzne

3.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

- możliwość potrącenia przez pojazdy w obrębie ulic wzdłuż których wykonywane będą roboty
- możliwość potrącenia przez maszyny budowlane
- możliwość porażenia prądem elektrycznym
- możliwość wpadnięcia do wykopu
- roboty wykonywane w pobliżu sieci elektroenergetycznej, teletechnicznej oraz wodociągowej, kanalizacyjnej i gazowej, możliwość uszkodzenia instalacji podziemnych
- wykonywanie prac na skrzyżowaniach z drogami technologicznymi, rurociągami, kablami i liniami elektroenergetycznymi
- praca w pobliżu maszyn do robót ziemnych

3.5. Sposób prowadzenia instruktazu

Pracownicy biorący bezpośrednio udział w pracach, gdzie występuje zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym muszą posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne dopuszczające do takich prac.

Wszyscy pracownicy biorący udział przy pozostałych pracach budowlanych przed przystąpieniem do pracy muszą zostać zapoznani z występującymi zagrożeniami i należy ich przeszkolić pod kątem BHP związanego z prowadzonymi pracami.

3.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

- Odpowiednio oznakować i ogrodzić miejsce prowadzonych prac, w celu niedopuszczenia osób postronnych

PW: 03/P/PS/MH/17	Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN wraz z budową słupów linii napowietrznej SN-15kV oraz budową linii kablowych SN-15kV i demontażem istn. linii napowietrznych SN-15kV Lisowice, Gmina Koluszki		7
----------------------	---	--	---

- Podczas wykopywania rowów kablowych należy zachować szczególną ostrożność
- Stosować narzędzia i sprzęt posiadający i spełniający odpowiednie normy i dostosowany do planowych prac
- W miejscach zbliżeń i skrzyżowań prace prowadzić ręcznie
- Prace elektryczne prowadzić w porozumieniu z Gminą Koluszki
- Prace elektryczne powinny być wykonywane przez osoby przeszkolone i odpowiednio do tego przygotowane
- Prace wykonywane w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia wykonywać na polecenie, po przeprowadzonym instruktarzu
- Miejsce pracy należy wygrodzić, oznaczyć, prace wykonywać po przygotowaniu miejsca pracy i dopuszczeniu przez nadzór
- Wyłączenie zasilania podczas podłączania projektowanej infrastruktury do sieci elektroenergetycznej
- Robotnicy muszą posiadać kompletny sprzęt doraźnej pomocy medycznej
- Urządzenia i sprzęt zmechanizowany stosować zgodnie z przeznaczeniem
- Prace wykonywać tylko na pisemne polecenie i pod nadzorem pracownika PGE Dystrybucja S.A. – RE Łowicz
- Wszystkie roboty powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP i PBUE
- Obowiązkiem wykonawcy jest chronić zdrowie i życie pracowników poprzez zapewnienie bezpiecznych i higienicznych warunków pracy przy racjonalnym wykorzystaniu zasobów finansowych oraz możliwości technicznych i organizacyjnych
- Pracownicy powinni zostać wyposażeni w środki ochrony indywidualnej, które powinny posiadać wymagany certyfikat na znak bezpieczeństwa i zostać oznaczone tym znakiem
- Przed przystąpieniem do wykonywania prac, pracownicy powinni zostać zapoznani przez kierownika budowy z przepisami BHP i przeszkoleni w dziedzinie BHP. Należy również zachować szczególną ostrożność przy pracach prowadzonych wzdłuż czynnej infrastruktury podziemnej
- W miejscach zagęszczenia uzbrojenia, prac wzdłuż czynnych sieci wodociągowych, gazowych, telekomunikacyjnych i elektroenergetycznych lub braku informacji na temat trasy istniejących instalacji należy wykonać wykopy kontrolne lub ręcznie wykonać wykop kablów
- Końce rur osłonowych powinny być starannie uszczelnione

PW: 03/P/PS/MH/17	Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN wraz z budową słupów linii napowietrznej SN-15kV oraz budową linii kablowych SN-15kV i demontażem istn. linii napowietrznych SN-15kV Lisowice, Gmina Koluszki	PROCAD	8
----------------------	---	--------	---

4. Opis techniczny Energetyka

4.1. Stan istniejący

Obecnie na obszarze inwestycji znajdują się linie napowietrzne oraz kablowe które to kolidują z nowoprojektowanym układem drogowym. Zgodnie z warunkami usunięcia kolizji nr 17/RE04/2017 wydanymi przez PGE Dystrybucja RE Łowicz istniejąca linia napowietrzna relacji „Brzeziny – Ściborów” typu AFL 3x35 mm² od słupa nr 35 do słupa nr 42 wraz z odgałęzionym słupem nr 1 przeznaczona jest do demontażu.

4.2. Stan projektowany

Inwestycja obejmuje budowę:

- kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN (20/630-4) – 1 szt.
- dwóch odcinków linii kablowej SN-15kV typu XRUHAKXS 120mm² – 120m i 635m
- stanowisk słupowych 12/15 – 2 szt.

4.2.1. Linie kablowe SN – 15 kV

- Proj. LKSN relacji "Brzeziny – Projektowana kontenerowa stacja transformatorowa" dł. 120 m XRUHAKXS 3x1x120mm²

Odgałęzienie od istniejącej linii napowietrznej SN relacji Brzeziny – Ściborów w kierunku stacji Lisowice 4-0417 od słupa nr 1 należy zdemontować. Słup krańcowy nr 42 będzie postawiony na działce nr 23/2. Projektuje się słup typu K2go 12/15, z którego wyprowadzona zostanie linia kablowa SN poprzez głowice kablowe. Trasę linii projektuje się wzdłuż granicy działki nr 23/2, a następnie wzdłuż działki nr 187 do projektowanej kontenerowej stacji transformatorowej. Projektowana linia kablowa będzie wykonana kablem typu 3 x XRUHAKXS 1x120mm² i zakończona będzie głowicami kablowymi wewnętrznymi typu. Łączna długość projektowanego odcinka linii kablowej wynosi 120m.

- Proj. LKSN relacji "Projektowana kontenerowa stacja transformatorowa – Ściborów" dł. 635 m XRUHAKXS 3x1x120mm²

Istniejącą linię napowietrzną SN relacji Brzeziny-Ściborów na odcinku od słupa nr 35 do słupa nr 42 należy zdemontować. W miejscu zdemontowanej linii projektuje się linię kablową SN-15kV na odcinku od kontenerowej stacji transformatorowej do projektowanego słupa nr 35 umiejscowionego na działce nr 24/4. Linia kablowa będzie wyprowadzona z projektowanej stacji transformatorowej za pomocą głowic. Trasę linii projektuje się wzdłuż działek nr 187, nr 25, nr 25/2, nr 25/3 oraz 31. Projektowana linia kablowa będzie wykonana kablem typu 3x XRUHAKXS 1x 120mm² i zakończona będzie głowicami kablowymi. Łączna długość projektowanego odcinka linii kablowej wynosi 665m.

PW: 03/P/PS/MH/17	Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN wraz z budową słupów linii napowietrznej SN-15kV oraz budową linii kablowych SN-15kV i demontażem istn. linii napowietrznych SN-15kV Lisowice, Gmina Koluszki	PROCAD	9
----------------------	---	--------	---

4.3. Linie kablowe SN – 15 kV

4.3.1. Rozwiązania montażowe linii kablowej SN

Projektowane linie kablowe ułożone będą bezpośrednio w ziemi na głębokości >80cm zgodnie z N SEP-E-004. Dopuszcza się prowadzenie linii kablowej na głębokości mniejszej niż zakładana w miejscach skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą podziemną przy zastosowaniu rur osłonowych.

W miejscach przejść pod drogami kable należy umieścić w rurze osłonowej sztywnej gładkiej ϕ 160. Przejścia pod droga należy wykonać metodą przewiertów sterowanych lub przecisków na głębokości min 1,5 pod powierzchnią drogi. Na skrzyżowaniach z istniejącą infrastrukturą projektowaną linię kablową należy umieścić w rurach osłonowych karbowanych ϕ 160.

4.3.2. Rów kablowy i oznaczenia linii kablowej

Rów pod kabel należy wykopać za pomocą sprzętu mechanicznego lub metodą ręczną w zależności od warunków terenowych zachowując odległości normatywne od istniejącego uzbrojenia terenu oraz od istniejących drzew.

- kabel ułożyć na warstwie piasku o grubości 10cm, układać kabel linią falistą aby powstał zapas rzędu 1 – 3% jego długości wystarczający do skompensowania możliwych przesunięć gruntu potem pokryć go warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm oraz warstwą gruntu o grubości co najmniej 15cm.
- trasę kabla oznaczyć na całej długości i szerokości poprzez przykrycie folią koloru czerwonego ułożoną 0,25m nad kablem
- na kabel należy nałożyć, w odstępach co 10m oraz w punktach charakterystycznych (zgięcia, przepusty, we/wy z/do rozdzielni), oznaczniki kablowe zawierające następujące informacje:

relacja

symbol kabla i długość

właściciel

wykonawca

rok ułożenia

Oznaczniki kablowe powinny być trwałe i umieszczone w charakterystycznych miejscach trasy kablowej. Sposób prowadzenia trasy kablowej powinien być zgodny z N SEP-E 004, dotyczy to szczególnie tras poza kanałami kablowymi.

4.4. Projektowana stacja transformatorowa SN/nN

Projektowana kontenerowa stacja transformatorowa 20/630-4 zostanie posadowiona na wschód od miejsca aktualnej lokalizacji stacji słupowej nr 4-0417 „Lisowice”, zgodnie z rys. P001 Plan zagospodarowania terenu.

Stację projektuje się wyposażać w rozdzielnicę SN z liczbą pól SN w ilości 4 szt. konfiguracja TLLL oraz w rozdzielnicę nN typu RN-W z liczbą pól w ilości 10 sztuk. W stacji projektuje się zbudować transformator SN/nN o mocy 250 kVA.

PW: 03/P/PS/MH/17	Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN wraz z budową słupów linii napowietrznej SN-15kV oraz budową linii kablowych SN-15kV i demontażem istn. linii napowietrznych SN-15kV Lisowice, Gmina Koluszki	PROCAD	10
----------------------	---	--------	----

4.4.1. Obliczenia:

Określenie mocy zapotrzebowanej

Z warunków przyłączenia nr 17-E4/WP/01262 wydanych przez PGE Dystrybucja moc przyłączeniowa do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4kV została określona na 105 kW. Dodatkowo z rozdzielnic oświetleniowej będą zasilane obwody oświetleniowe. Moc zapotrzebowana została odpowiednio zawyżona i wynosi 10kW.

$$P_Z = P_P + P_O = 105 + 10 = 115 \text{ kW}$$

Dobór transformatora

Aktualnie na słupowej stacji transformatorowej znajduje się transformator SN/nN 15/0,4 kV, typu : 20/15 o mocy 100 kVA. Dobrany transformator musi spełniać warunek:

$$S_{NT} \geq S_C = S_{NT100} + S_{obc} = S_{NT100} + \frac{P_Z}{\cos\varphi} = 100 + \frac{115}{0,93} = 224 \text{ kVA}$$

, gdzie:

S_{NT} – znamionowa moc dobieranego transformatora

S_C – znamionowa moc całkowita pobierana przez odbiorców

S_{NT100} - znamionowa moc aktualnego transformatora wynosząca 100 kVA

S_{obc} – moc pozorna zapotrzebowana

Na podstawie powyższego warunku dobrano transformator o mocy 250 kVA o parametrach zawartych w poniższej tabeli.

Moc (kVA)	250
Napięcie GN (kV)	15,75
Napięcie DN (V)	420
Poziom izolacji	17,5
Regulacja (%)	+/- 3 x 2,5
Grupa połączeń	Dyn5
Straty stanu jałowego (W)	300
Straty stanu obciążeniowego przy 75°C (W)	3250
Napięcie zwarcia (%)	4
Uzwojenia	Al/Al

Dobór przekładników prądowych

Zgodnie z warunkami technicznymi prąd pierwotny wynikający z mocy umownej musi się mieścić w granicach (80 ÷ 120)% prądu znamionowego. Zgodnie z „Wytocznymi do budowy systemów elektroenergetycznych rekomendowanych w GK PGE Tom 5” przekładniki prądowe powinny być dostosowane do maksymalnej mocy transformatora dla danego typu stacji. W projektowanej stacji będzie zainstalowany transformator o mocy 250 kVA.

$$\text{Prąd w obwodzie : } I_B = \frac{S_{NT}}{\sqrt{3} * U_N} = \frac{250000}{\sqrt{3} * 400} = 361 \text{ A}$$

Dobrano przekładniki prądowe posiadające przekładnię 400/5 oraz uzwojenie w klasie 0,5 o mocy 5VA i FS 5. Są one legalizowane oraz przygotowane do współpracy z dobranym układem pomiarowym. Przekładniki posiadają możliwość trwałego przeciążenia o 20 % jednocześnie zachowując swoją klasę dokładności, więc ich maksymalny prąd rzeczywisty wynosi 1,2 * 400 = 480 A.

Przekładniki muszą działać w zakresie 0,2 - 1,2 prądu obliczeniowego

$$0,2 * I_N \leq I_B \leq 1,2 * I_N$$

$$80 \leq 361 \leq 480$$

Dobrany przekładnik musi spełniać warunek :

$$0,25 * S_N \leq S \leq S_N$$

Gdzie :

S_N – moc znamionowa przekładnika – 5 VA

PW: 03/P/PS/MH/17	Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN wraz z budową słupów linii napowietrznej SN-15kV oraz budową linii kablowych SN-15kV i demontażem istn. linii napowietrznych SN-15kV Lisowice, Gmina Koluszki	PROCAD	11
----------------------	---	--------	----

$$S = S_1 + S_2 + S_3$$

S_1 – pobór mocy przez tor prądowy licznika energii elektryczne – 0,25 VA

$$S_2 = \frac{2 * l}{\gamma * S} * I_N^2 - \text{strata mocy na przewodach obwodów wtórnych pomiarowych}$$

$$S_3 = I_N^2 * R - \text{strata mocy na zestykach (dla rozdzielni wewnętrznych } R = 0,05\Omega)$$

I_N – prąd obciążenia znamionowego

$$S_2 = \frac{2 * 2}{56 * 2,5} * 5^2 = 0,72 \text{ VA}$$

$$S_3 = 5^2 * 0,05 = 1,25 \text{ VA}$$

$$S = 0,25 + 0,72 + 1,25 = 2,22 \text{ VA}$$

$$1,25 \leq 2,22 \leq 5$$

Warunek został spełniony. Ostatecznie dobrano przekładnik prądowy o przekładni 400/5, uzwojeniu o klasie 0,5 i mocy 5VA i FS 5.

PW: 03/P/PS/MH/17	Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN wraz z budową słupów linii napowietrznej SN-15kV oraz budową linii kablowych SN-15kV i demontażem istn. linii napowietrznych SN-15kV Lisowice, Gmina Koluszki	PROCAD	12
----------------------	---	--------	----

4.5. Stanowiska słupowe

4.5.1. Stanowisko słupowe linii SN 15kV nr 35

Konstrukcje:

- Typ słupa 12/15
- Żerdź – E 12/15 – 1 szt.
- Ustój U3 – 1 szt.
- Poprzecznik krańcowy PKs-20 – 1 szt.
- Śruba oc. z nakrętką i podkł. okr. i spręż. M16x400 – 1 szt.
- Podkładka kwadratowa sprężynowa 75110 – 1 szt.
- Śruba oc. z nakrętką i podkł. okr. i spręż. M24x400, M24x450 – 1 szt.
- Podkładka kwadratowa 80x80/26 – 1 szt.
- Element mocujący EMs – 1 – 3 szt.
- Śruba dwustronna M16 x 350, M16 x 420 – 6 szt.
- Taśma stalowa z klamerkami
- Bednarka ocynkowana 25 x 4 – 3m
- Przewód AFL – 6 70mm² – 2m
- Zacisk tulejowy 12 szt.
- Śruba oc. z nakrętką, podkł. okr. i spr. M10 x 25 – 20 szt.

Łańcuch odciągowy ŁO/2 Wykonanie 1 – 3 komplety

- Izolator kompozytowy wiszący C24.70.450EE – 1 szt.
- Uchwyt odciągowy kabłąkowy widlasty 16 – 70mm² – 1 szt.
- Uchwyt przelotowo – odciągowy – 1 szt.
- Uchwyt śrubowo – kabłąkowy – 1 szt.
- Wieszak śrubowo – kabłąkowy – 1 szt.
- Łącznik przedłużający jednowidlasty – 1 szt.
- Taśma aluminiowa 10 x 1 dł. 1m – 1 szt.

Ograniczniki przepięć – 3 komplety

- Ograniczniki przepięć I 18N – 1 szt.
- Element zamocowania izolatora lub ogranicznika przepięć EIOs-1 – 1 szt.
- Przewód stalowo-aluminiowy dł. 0,7m 35mm²
- Zacisk odgałęźny 25-120mm² SPIN 383
- Bednarka stalowa ocynkowana 25x4 mm – 4 szt.
- Śruba ocynkowana z nakrętką, podkł. okr. i spr. M10x25 – 4 szt.

Uziom i połączenie uziemienia

- Uziom TP1 + 4 x 6

Tablice ostrzegawcze, identyfikacyjne i ostrzegawcze – 1 komplet

- Tablica i znak ostrzegawczy o wymiarach 148 x 210 TO – 2 szt.
- Tablica i znak informacyjny o wymiarach 148 x 210 TIN – 1 szt.
- Tablica identyfikacyjna o wymiarach 105 x 148 TID – 1 szt.
- Taśma stalowa 20 x 0,4 COT 37.1 - 5,4m
- Klamerka – 4 szt.
- Nit aluminiowy ϕ 3 – 14 szt.

PW: 03/P/PS/MH/17	Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN wraz z budową słupów linii napowietrznej SN-15kV oraz budową linii kablowych SN-15kV i demontażem istn. linii napowietrznych SN-15kV Lisowice, Gmina Koluszki	PROCAD	13
----------------------	---	--------	----

Aparatura i osprzęt:

- Głowice kablowe - 24D/1XO 70-240 – 3 szt.
- Rozłącznik napowietrzny III 24/4 – 1 szt.
- Przegub styku ruchomego – 3 szt.
- Przewód 35mm² – 12m
- Końcówka kablowa do przewodu 50 x 12 ALU – 3 szt.
- Zamocowanie kabla na słupie – 1 komplet
- Zacisk odgałęźny 25 – 120 – 3 szt.

Zestaw napędu NRU-C – 1 komplet

- Napęd ręczny
- Element ciągną napędu z łącznikiem i śrubami 5C – 3m
- Prowadnica ciągną napędu PC-8
- Elementy pod napęd odłącznika EZN-1
- Śruba z podkł. okr. spręż. i nakrętką M12 x 70
- Podkładka kwadratowa do M12 40 x 40 x 4

4.5.2. Stanowisko słupowe linii SN 15kV nr 42

Konstrukcje:

- Typ słupa -12/15
- Żerdź – E 12/15 – 1 szt.
- Ustój U3 – 1 szt.
- Poprzecznik krańcowy PKs-20 – 1 szt.
- Śruba oc. z nakrętką i podkł. okr. i spręż. M16x400 – 1 szt.
- Podkładka kwadratowa sprężynowa 75110 – 1 szt.
- Śruba oc. z nakrętką i podkł. okr. i spręż. M24x400, M24x450 – 1 szt.
- Podkładka kwadratowa 80x80/26 – 1 szt.
- Element mocujący EMs – 1 – 3 szt.
- Śruba dwustronna M16 x 350, M16 x 420 – 6 szt.
- Taśma stalowa z klamerkami
- Bednarka ocynkowana 25 x 4 – 3m
- Przewód AFL – 6 70mm² – 2m
- Zacisk tulejowy ZUP – 12 – 12 szt.
- Śruba oc. z nakrętką, podkł. okr. i spr. M10 x 25 – 20 szt.

Łańcuch odciągowy ŁO/2 Wykonanie 1 – 3 komplety

- Izolator kompozytowy wiszący C24.70.450EE – 1 szt.
- Uchwyt odciągowy kabłąkowy widlasty 16 – 70mm² – 1 szt.
- Uchwyt przelotowy – odciągowy – 1 szt.
- Uchwyt śrubowy – kabłąkowy – 1 szt.
- Wieszak śrubowy – kabłąkowy – 1 szt.
- Łącznik przedłużający jednowidlasty – 1 szt.
- Taśma aluminiowa 10 x 1 dł. 1m – 1 szt.

Ograniczniki przepięć – 3 komplety

- Ograniczniki przepięć I 18N – 1 szt.
- Element zamocowania izolatora lub ogranicznika przepięć EIOs-1 – 1 szt.
- Przewód stalowo-aluminiowy dł.0,7m 35mm²
- Zacisk odgałęźny 25-120mm² SPIN 383
- Bednarka stalowa ocynkowana 25x4 mm – 4 szt.
- Śruba ocynkowana z nakrętką, podkł. okr. i spr. M10x25 – 4 szt.

PW: 03/P/PS/MH/17	Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN wraz z budową słupów linii napowietrznej SN-15kV oraz budową linii kablowych SN-15kV i demontażem istn. linii napowietrznych SN-15kV Lisowice, Gmina Koluszki	PROCAD	14
----------------------	---	--------	----

Uziom i połączenie uziemienia

- Uziom TP1 + 4 x 6

Tablice ostrzegawcze, identyfikacyjne i ostrzegawcze – 1 komplet

- Tablica i znak ostrzegawczy o wymiarach 148 x 210 TO – 2 szt.
- Tablica i znak informacyjny o wymiarach 148 x 210 TIN – 1 szt.
- Tablica identyfikacyjna o wymiarach 105 x 148 TID – 1 szt.
- Taśma stalowa 20 x 0,4 COT 37.1 - 5,4m
- Klamerka COT 36 – 4 szt.
- Nit aluminiowy ϕ 3 – 14 szt.

Aparatura i osprzęt:

- Głowice kablowe 24D/1XO 70-240 – 3 szt.
- Rozłącznik napowietrzny 24/4 – 1 szt.
- Przegub styku ruchomego – 3 szt.
- Przewód 35mm² – 12m
- Końcówka kablowa do przewodu 50 x 12 ALU – 3 szt.
- Zamocowanie kabla na słupie – 1 komplet
- Zacisk odgałęźny 25 – 120 – 3 szt.

Zestaw napędu NRU-C – 1 komplet

- Napęd ręczny NRU-C
- Element ciągną napędu z łącznikiem i śrubami 5C – 3m
- Prowadnica ciągną napędu PC-8
- Elementy pod napęd odłącznika EZN-1
- Śruba z podkł. okr. spręż. i nakrętką M12 x 70
- Podkładka kwadratowa do M12 40 x 40 x 4

4.6. Demontaż istniejącej linii napowietrznej SN – 15 kV

W związku z projektowanym nowym układem drogowym przeznaczono do demontażu odcinek linii napowietrznej SN-15kV od słupa nr 35 do słupa nr 42, który zaznaczono na projekcie zagospodarowania terenu.

Całość materiałów z demontażu należy przekazać do PGE Dystrybucja S.A. w porozumieniu z RE Łowicz.

4.6.1. Zestawienie materiałów linii napowietrznej do demontażu

Linia	Brzeziny-Ściborów (od słupa nr 35 do słupa nr 42) oraz odgałęzienie (słup nr 1)	
typ linii	AFL 3x35	mm ²
długość linii	650	m
długość przewodów	1950	m
Ilość słupów	9	szt.
Ilość izolatorów	39	szt.

Łącznie do demontażu przeznaczone jest 9 słupów oraz 650 m linii (1950 m przewodów) AFL 35mm².

4.7. Wprowadzenie linii kablowej do st. 4-0417 Lisowice

Linie kablową XRUHAKXS 3 x 1 x 120 mm² należy wprowadzić do st. 4-0417 Lisowice w rurach osłonowych odpornych na promieniowanie UV ϕ 160. Kabel chronić rurą do wysokości 2,5m. Rurę należy wkopać 0,5m w ziemię. Projektowany kabel zakończyć za pomocą głowic kablowych napowietrznych oraz przyłączyć do istniejących szyn przy użyciu istniejących izolatorów przepustowych poprzez końcówki kablowe.

Po zakończeniu prac należy również odmalować bednarkę na kolor żółto zielony oraz odświeżyć pozostałą część konstrukcji.

Linie kablową 3 x XRUHAKXS 1 x 120 mm² należy wprowadzić do stacji transformatorowej przez przepusty.

4.8. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Oddziaływanie projektowanej linii kablowej SN, stacji transformatorowej, słupów SN oraz złącza kablowego zgodnie z Normą N-SEP-004 będzie się zamykało w granicy działki objętej wnioskiem. Oddziaływanie linii kablowej SN nie będzie miało wpływu na sąsiednie działki. Przedmiotowa inwestycja nie stanowi zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników. Obszar na którym projektowane są urządzenia nie podlega pod ustawę o ochronie obszaru Natura 2000.

Inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących pogorszyć stan środowiska w rozumieniu przepisów Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9.11.2004 (Dz. U. Nr 257 poz. 2573).

PW: 03/P/PS/MH/17	Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN wraz z budową słupów linii napowietrznej SN-15kV oraz budową linii kablowych SN-15kV i demontażem istn. linii napowietrznych SN-15kV Lisowice, Gmina Koluszki	PROCAD	16
----------------------	---	--------	----

4.9. Opinia geotechniczna

Opinia geotechniczna została wykonana na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (dz.U.2012.463).

Opinia geotechniczna dotyczy działek objętych zadaniem pt.:

„Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN wraz z budową słupów linii napowietrznej SN-15kV oraz budową linii kablowych SN-15kV i demontażem istn. linii napowietrznych SN-15kV”

w ramach inwestycji pt.:

„ Budowa strefy rekreacji wokół zbiornika wodnego w Lisowicach gm. Koluszki”

Warunki gruntowe ustala się jako proste, grunt jednorodny, zalegający poziomo. Projektowane linie kablowe SN-15kV oraz projektowana kontenerowa stacja transformatorowa posadowione zostaną w prostych warunkach terenowych, równolegle do poziomu gruntu na głębokości około 0,8m p.p.t.. Na dnie wykopu zostanie wykonana podsypka z piasku o grubości min. 10cm, na której ułożone zostaną projektowane kable SN-15kV. Kable zostaną ułożone linią falistą z zapasem 1 - 3 % długości rowu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Następnie projektowane linie zostaną zasypane warstwą piasku o grubości min. 10cm. Piasek zostanie pokryty warstwą gruntu rodzimego o grubości około 15cm, po czym zostanie ułożona folia kablowa koloru czerwonego na całej długości trasy kablowej.

Ww. elementy infrastruktury elektroenergetycznej należy zaliczyć do **pierwszej kategorii geotechnicznej**, która obejmuje „posadowienie niewielkich obiektów budowlanych, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych.

PW: 03/P/PS/MH/17	Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN wraz z budową słupów linii napowietrznej SN-15kV oraz budową linii kablowych SN-15kV i demontażem istn. linii napowietrznych SN-15kV Lisowice, Gmina Koluszki	PROCAD	17
----------------------	---	--------	----

5. Zestawienie materiałów do montażu

L.p.	Materiał	Dł./Ilość
1.	Kabel typu XRUHAKXS 1 x 120 mm ²	2400 m
2.	Rura osłonowa sztywna ϕ 160	53 m
3.	Rura osłonowa karbowana ϕ 160	21 m
4.	Rura osłonowa odporna na UV ϕ 160	6 m
5.	Folia kablowa czerwona szer. 200mm	780 m
6.	Mufa kablowa SN	Wg potrzeb
7.	Głowica kablowa wewnętrzna	6 szt.
8.	Stanowisko słupowe zgodne z zestawieniem w pkt. 4.5	2 szt.
9.	Stacja transformatorowa SN/nN 20/630-4	1 kpl.
10.	Transformator 250 kVA	1 szt.
11.	Przekładniki prądowe 400/5 kl.0,5 5VA FS 5	3 szt.

***wyposażenie wg schematu**

UWAGA!

Istnieje możliwość wykonania projektu za pomocą materiałów innych producentów z zastrzeżeniem, aby użyte materiały posiadały podobne lub lepsze parametry techniczne i łączeniowe oraz posiadały certyfikaty producenta.

PW: 03/P/PS/MH/17	Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN wraz z budową słupów linii napowietrznej SN-15kV oraz budową linii kablowych SN-15kV i demontażem istn. linii napowietrznych SN-15kV Lisowice, Gmina Koluszki	PROCAD	18
----------------------	---	--------	----

6. Dokumenty i uzgodnienia

6.1. Oświadczenie projektanta branży energetycznej i konstrukcyjnej

Koluszki, dn. 2018-03-01

mgr inż. Paweł Kroczyński

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji, i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

tech. Edward Borusiewicz

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków i innych budowli

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2003r. Nr. 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt budowlany p.t.

Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN wraz z budową słupów linii napowietrznej SN-15kV oraz budową linii kablowych SN-15kV i demontażem istn. linii napowietrznych SN-15kV

Lisowice

Gmina Koluszki

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Dokumentacja jest wykonana zgodnie z zamówieniem i umową, obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej i że wydana jest w stanie kompletności z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

.....
Podpis

.....
podpis

PW: 03/P/PS/MH/17	Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN wraz z budową słupów linii napowietrznej SN-15kV oraz budową linii kablowych SN-15kV i demontażem istn. linii napowietrznych SN-15kV Lisowice, Gmina Koluszki	PROCAD	19
----------------------	---	--------	----

6.2. Uprawnienia budowlane projektanta branży energetycznej

**Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa**
91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690

Łódź, dnia 13 grudnia 2016 r.

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

OKK/5787/1383/16
sygn. akt. KK/D/7131/3135/16

DECYZJA

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 23 z późn. zm.*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 1725*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.*), oraz § 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*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że

Pan Paweł Kroczyński

magister inżynier
kierunek elektrotechnika

urodzony dnia 7 czerwca 1985 r. w Zduńskiej Woli

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/3135/PBE/16

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

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK Ł.O.I.B.
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK Ł.O.I.B.
mgr inż. Tomasz Kluska

Członek Składu Orzekającego OKK Ł.O.I.B.
mgr inż. Wiktor Jakubowski

[Podpisy: Sawicki, Kluska, Jakubowski]



PW: 03/P/PS/MH/17	Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN wraz z budową słupów linii napowietrznej SN-15kV oraz budową linii kablowych SN-15kV i demontażem istn. linii napowietrznych SN-15kV Lisowice, Gmina Koluszki	PROCAD	20
----------------------	---	--------	----

Pan Paweł Kroczyński jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 14 ust. 5 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wiktor Jakubowski



Otrzymują:

1. Paweł Kroczyński
ul. Słowiańska 5
98-240 Szadkowie-Ogrodzim;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

PW: 03/P/PS/MH/17	Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN wraz z budową słupów linii napowietrznej SN-15kV oraz budową linii kablowych SN-15kV i demontażem istn. linii napowietrznych SN-15kV Lisowice, Gmina Koluszki	PROCAD	21
----------------------	---	--------	----

6.3. Zaświadczenie przynależności projektanta do ŁOIIB



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-96N-Y84-SA1 *

Pan Paweł KROCZYŃSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/0026/17

adres zamieszkania ul. Słowiańska 5, 98-240 Szadkowie-Ogrodzim

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-08-01 do 2018-01-31.

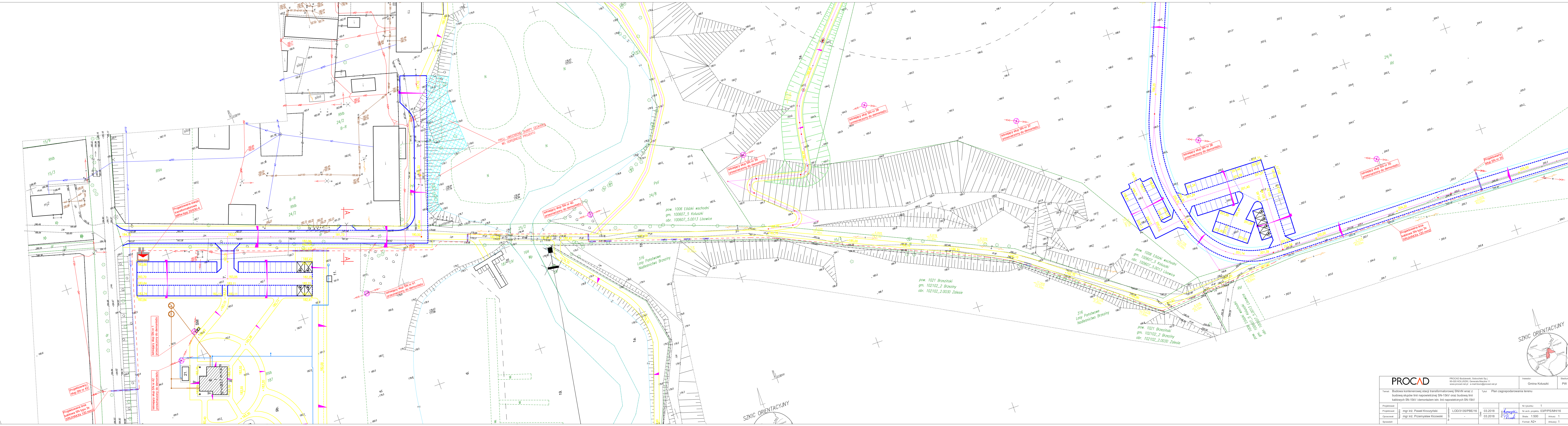
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-07-31 roku przez:

Barbara Małec, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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.)

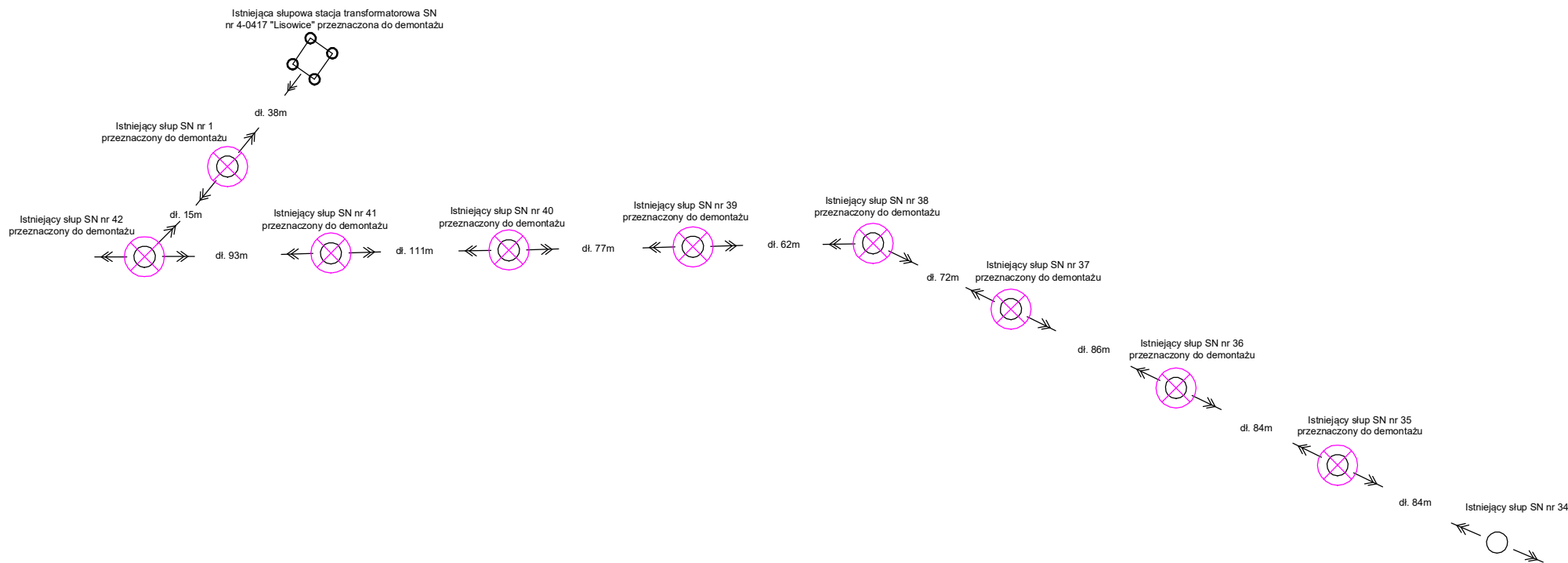
* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



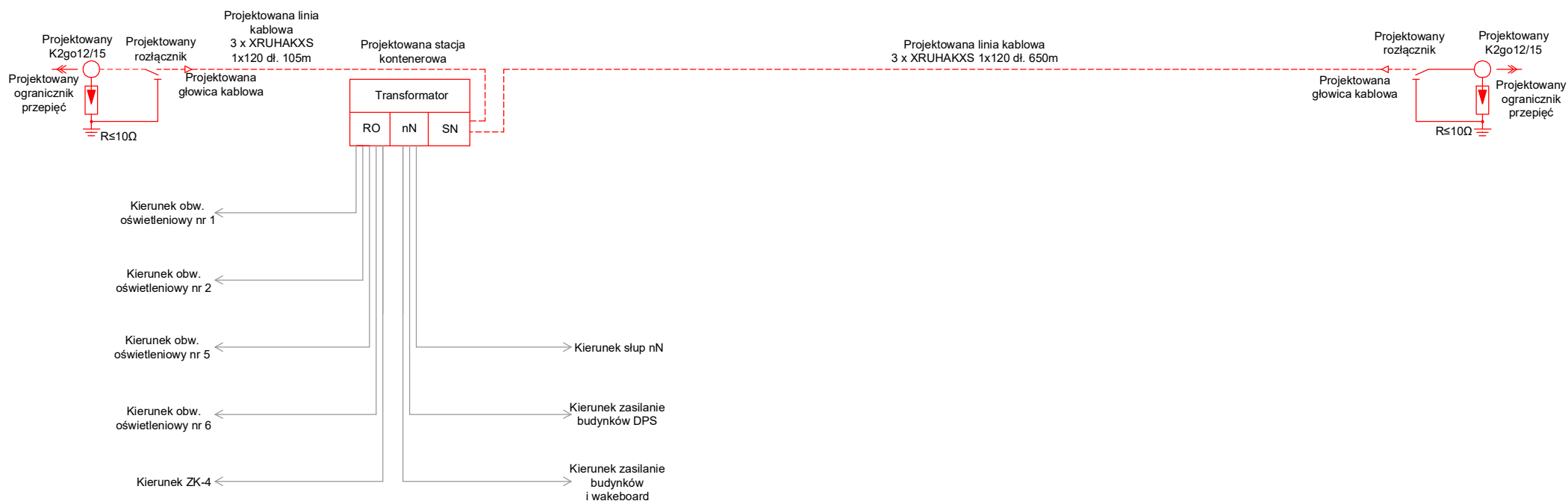


PROCAD		PROCAD Budowlany, Sp. z o.o. ul. Słowackiego 11, 05-200 KOLUSZKI www.procad.net.pl e-mail: biuro@procad.net.pl			Inwestor: Gmina Koluszyki		Stadium: PW	
Temat: Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN/15kV wraz z budową skupów linii napowietrznej SN-15kV oraz budową linii kablowych SN-15kV i demontażem ist. linii napowietrznych SN-15kV		Tytuł: Plan zagospodarowania terenu						
Projektował:	mgr inż. Paweł Kroczyński	LOD/3135/PBE/16	03.2018	Data: <i>03.2018</i>	Nr rysunku: <i>1</i>	Nr arch. projektu: 03/P/PS/MH/16		
Opracował:	mgr inż. Przemysław Kiciński	-	03.2018			Skala: 1:500		
Sprawił:						Format: A2+		
						Arkusz: 1		

Stan istniejący



Stan projektowany



PROCAD

PROCAD Budziewski, Sobociński Sp.j.
95-040 KOLUSZKI, Generała Maczka 11
www.procad.net.pl e-mail:biuro@procad.net.pl

Inwestor:
Gmina Koluszki

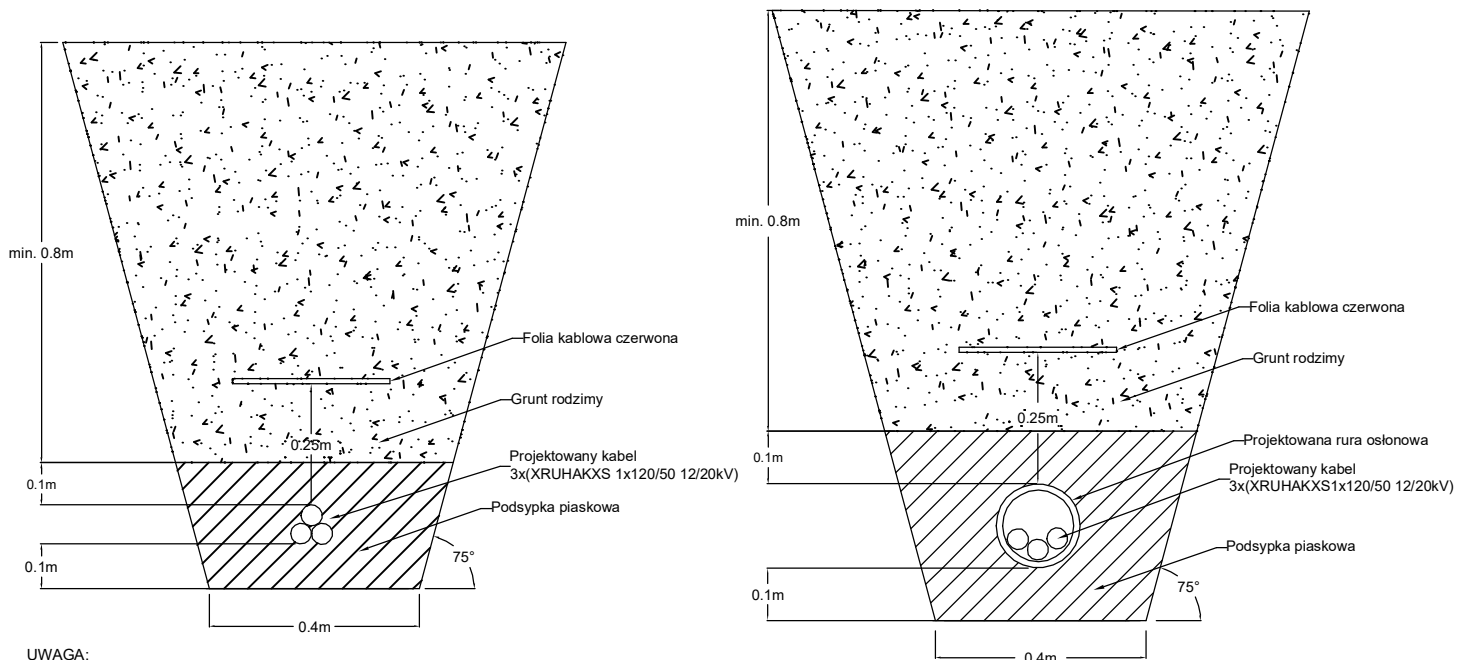
Stadium:
PW

Temat: Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN wraz z budową słupów linii napowietrznej SN-15kV oraz budową linii kablowych SN-15kV i demontażem istn. linii napowietrznych SN-15kV

Tytuł: Schemat ideowy sieci SN

Projektował:	mgr inż. Paweł Kroczyński	Nr uprawnień	LOD/3135/PBE/16	Data	 P.Kroczyński	Nr rysunku: E001		
Opracował:			-			Nr arch. projektu: 03/P/PS/MH/16		
Opracował:	mgr inż. Przemysław Kicowski		-			03.2018	Skala:	Arkusze: 1
Opracował:			-				Format: A3	Arkuszy: 1

PRZEKRÓJ ROWU KABLOWEGO SN-15kV



UWAGA:

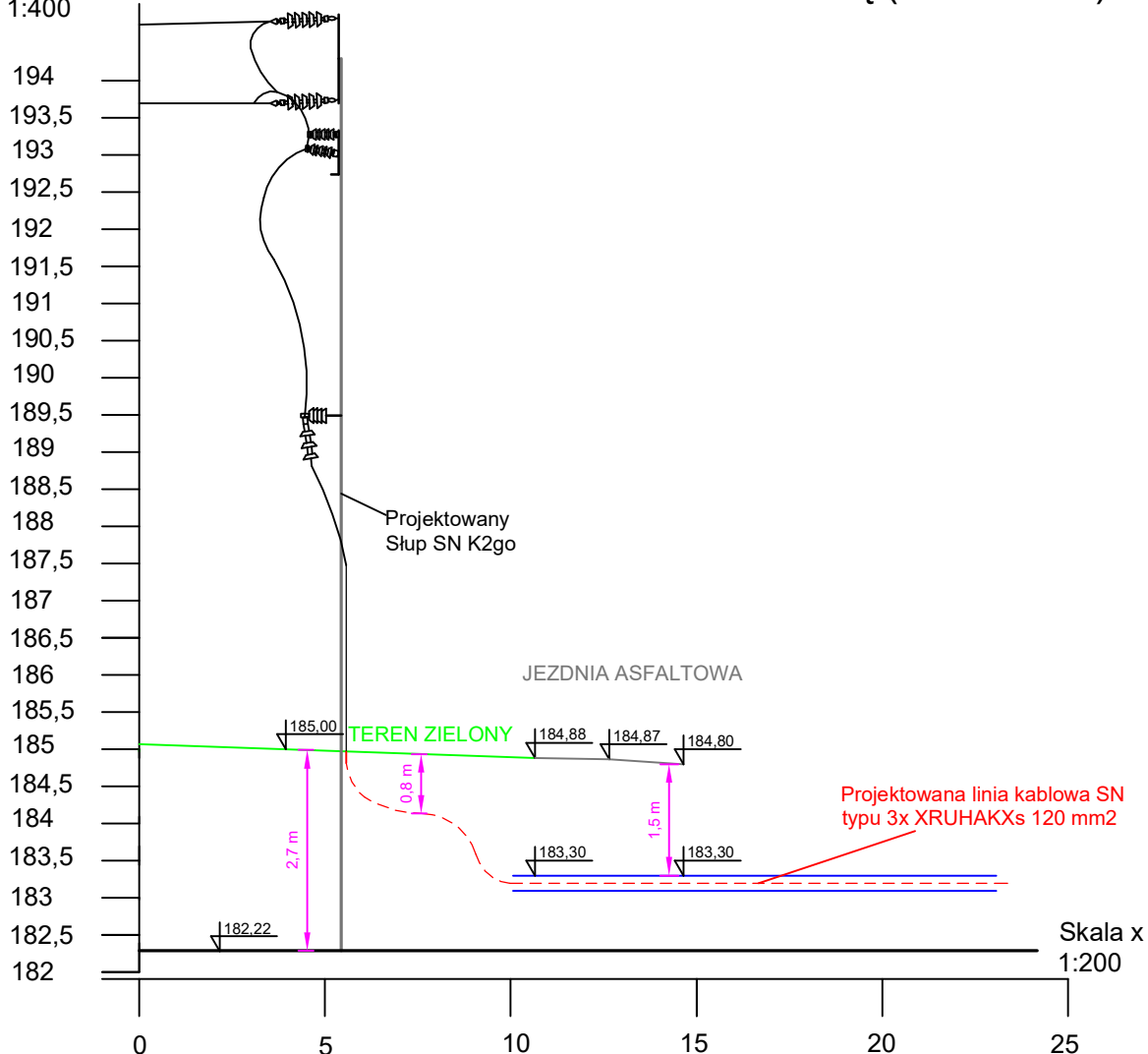
Zgodnie z normą N-SEP-E-004 głębokość ułożenia kabli w ziemi, mierzona prostopadłe od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla powinna wynosić co najmniej:

- 0,9m - dla kabli o napięciu znamionowym do 30kV, ułożonych na użytkach rolnych,
- 0,8m - dla kabli o napięciu znamionowym wyższym niż 1kV lecz nie wyższym niż 30kV ułożonych poza użytkami rolnymi,

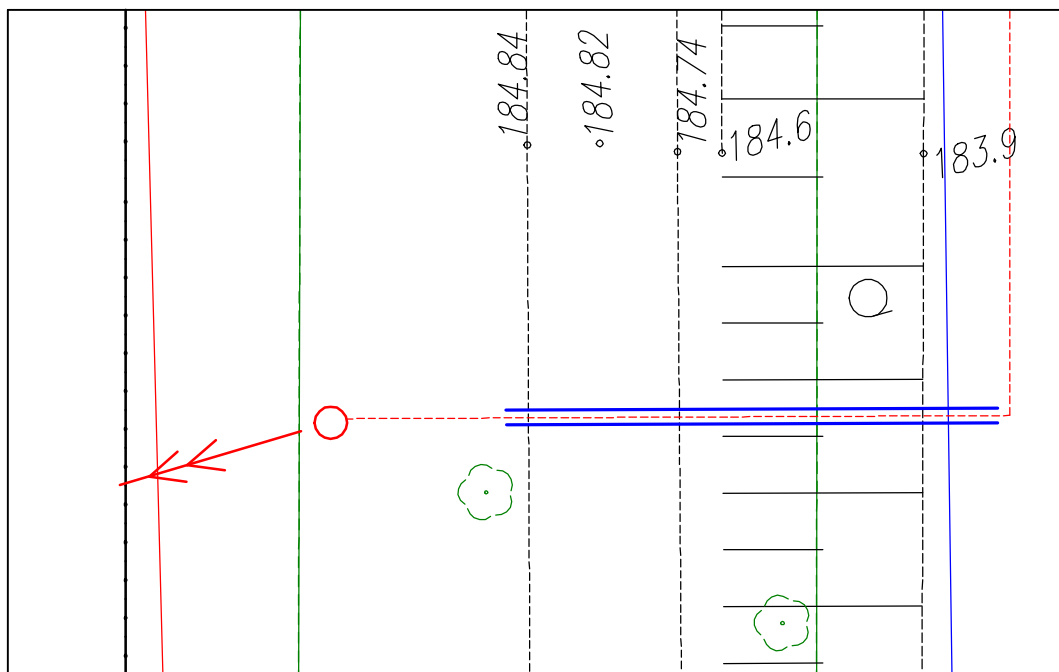
PROCAD			PROCAD Budziewski, Sobociński Sp.j. 95-040 KOLUSZKI, Generała Maczka 11 www.procad.net.pl e-mail:biuro@procad.net.pl			Inwestor: Gmina Koluszki		Stadium: PW	
Temat: Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN wraz z budową słupów linii napowietrznej SN-15kV oraz budową linii kablowych SN-15kV i demontażem istn. linii napowietrznych SN-15kV					Tytuł: Przekrój rowu kablowego linii kablowej SN-15kV				
Projektował:		mgr inż. Paweł Kroczyński		LOD/3135/PBE/16		03.2018		Nr rysunku: E002	
Opracował:		-		-				Nr arch. projektu: 03/P/PS/MH/16	
Opracował:		mgr inż. Przemysław Kicowski		-		03.2018		Skala:	Arkusz: 1
Opracował:		-		-				Format: A4	Arkuszy: 1

Skala y
1:400

PROFIL PRZEWIERTU POD DROGĄ (dz. nr 23/2)



Skala x
1:200



PROCAD

PROCAD Budziewski, Sobociński Sp.j.
95-040 KOLUSZKI, Generała Maczka 11
www.procad.net.pl e-mail:biuro@procad.net.pl

Inwestor:
Gmina Koluszki

Stadium:
PW

Temat: Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN wraz z budową słupów linii napowietrznej SN-15kV oraz budową linii kablowych SN-15kV i demontażem istn. linii napowietrznych SN-15kV

Tytuł: Profil przewiertu pod drogą

Projektował:	mgr inż. Paweł Kroczyński	LOD/3135/PBE/16	03.2018	Data 03.2018	Nr rysunku:	E003
Opracował:		-			Nr arch. projektu:	22/P/PE/PK/2017
Opracował:	mgr inż. Przemysław Kicowski	-			Skala:	Arkusz: 1
Opracował:		-			Format: A4	Arkusz: 1