

KARTA TYTUŁOWA PROJEKTU BUDOWLANEGO

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Przebudowa istniejącej sieci elektroenergetycznej nn 0,4kV w miejscowości Brzeźno, gmina Skoki.
Kategoria obiektu budowlanego:	<u>KAT. Obiektu budowlanego: XXVI.</u>
Obiekt:	<ul style="list-style-type: none"> - słup w linii napowietrznej elektroenergetycznej nn 0,4kV - sieć kablowa elektroenergetyczna nn 0,4kV - sieć kablowa elektroenergetyczna oświetleniowa wraz ze słupami oświetleniowymi i szafką oświetleniową - rozbiórka odcinka sieci napowietrznej elektroenergetycznej nn 0,4kV
Adres obiektu budowlanego:	Brzeźno, dz. nr 35/2, 35/3, 67/2, 66/2, 54, 61/1, 63, 92, 66/4 obręb ewidencyjny nr 0003 Brzeźno; jednostka ewidencyjna nr 302805_5; gmina Skoki; powiat wągrowiecki; województwo wielkopolskie
Inwestor:	Gmina Skoki, ul. Ciastowicza 11, 62-085 Skoki
Nr egzemplarza:	EGZ. NR 1/5
Spis zawartości - ELEMENTY:	1) Projekt zagospodarowania terenu, 2) Opinie, uzgodnienia, pozwolenia i inne dokumenty, 3) Projekt techniczny.
<div style="text-align: center;"> miejsce i data opracowania: Gniezno listopad 2021 </div>	

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Przebudowa istniejącej sieci elektroenergetycznej nn 0,4kV w miejscowości Brzeźno, gmina Skoki.			
Kategoria obiektu budowlanego:	<u>KAT. Obiektu budowlanego: XXVI.</u>			
Obiekt:	<ul style="list-style-type: none"> - słup w linii napowietrznej elektroenergetycznej nn 0,4kV - sieć kablowa elektroenergetyczna nn 0,4kV - sieć kablowa elektroenergetyczna oświetleniowa wraz ze słupami oświetleniowymi i szafką oświetleniową - rozbiórka odcinka sieci napowietrznej elektroenergetycznej nn 0,4kV 			
Adres obiektu budowlanego:	Brzeźno, dz. nr 35/2, 35/3, 67/2, 66/2, 54, 61/1, 63, 92, 66/4 obręb ewidencyjny nr 0003 Brzeźno; jednostka ewidencyjna nr 302805_5; gmina Skoki; powiat wągrowiecki; województwo wielkopolskie			
Inwestor:	Gmina Skoki, ul. Ciastowicza 11, 62-085 Skoki			
Nr egzemplarza: EGZ. NR 1/5		CZĘŚĆ 1)		
ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	PODPIS
Projektował:	mgr inż. Paweł Linkowski	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr uprawnień WKP/0147/POOE/08	Branża elektryczna	
Sprawdził:	mgr inż. Szymon Pochylski	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr uprawnień WKP/0206/PWOE/17	Branża elektryczna	
miejsce i data opracowania: Gniezno listopad 2021				

SPIS TREŚCI
DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Strona tytułowa.
2. Spis treści do projektu zagospodarowania terenu.

I. Dokumenty dołączone do projektu.

1. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta.
2. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego.
3. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

II. Część opisowa.

1. Dane ogólne.
 - 1.1 Przedmiot opracowania.
 - 1.2 Podstawa opracowania oraz materiały wyjściowe.
2. Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu.
3. Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu.
4. Informacje i dane.
 - 4.1 Dane ewidencyjne.
 - 4.2 Forma ochrony konserwatorskiej.
 - 4.3 Wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren.
 - 4.4 Informacje o zagrożeniach dla środowiska naturalnego.
 - 4.5 Dostęp dla osób niepełnosprawnych.
 - 4.6 Ocena warunków geologiczno – inżynierskich.
5. Informacje o obszarze oddziaływania obiektu.

III. Część rysunkowa.

WYKAZ RYSUNKÓW:

1. Projekt zagospodarowania terenu - RYS. E-1,

I. 3. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Gniezno, dnia 22.11.2021

Paweł Linkowski
Os. Letnie 55, Welnica
62-200 Gniezno
(imię i nazwisko)
WKP/0147/POOE/08
(nr uprawnień)
WKP/IE/6346/02
(nr członkowski izby zawodowej)

OŚWIADCZENIE
projektanta

Stosownie do zapisu art. 34. ust. 3d. pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2020r poz. 1333 z późn. zm.) **oświadczam iż projekt:**

Przebudowa istniejącej sieci elektroenergetycznej nn 0,4kV polegająca
na budowie sieć kablowej elektroenergetycznej nn 0,4kV
wraz ze słupami oświetleniowymi i szafką oświetleniową,
przebudowie słupa w linii napowietrznej nn 0,4kV
oraz rozbiórka odcinki istniejącej linii napowietrznej nn 0,4kV wraz ze słupami
w miejscowości Brzeźno, gmina Skoki.
(nazwa zamierzenia budowlanego)

Gmina Skoki
ul. Ciastowicza 11
62-085 Skoki
(inwestor)

Brzeźno, dz. nr 35/2, 35/3, 67/2, 66/2, 54, 61/1, 63, 92, 66/4 obręb ewidencyjny nr 0003 Brzeźno; jednostka
ewidencyjna nr 302805_5; gmina Skoki; powiat wągrowiecki; województwo wielkopolskie
(adres obiektu budowlanego)

opracowany: listopad 2021

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

.....
podpis składającego oświadczenie
z pieczęcią imienną

Szymon Pochylski
ul. Roosevelta 143a/2
62-200 Gniezno
(imię i nazwisko)
WKP/0206/PWOE/17
(nr uprawnień)
WKP/IE/0307/17
(nr członkowski izby zawodowej)

OŚWIADCZENIE
sprawdzającego

Stosownie do zapisu art. 34. ust. 3d. pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2020r poz. 1333 z późn. zm.) **oświadczam iż projekt:**

**Przebudowa istniejącej sieci elektroenergetycznej nn 0,4kV polegająca
na budowie sieć kablowej elektroenergetycznej nn 0,4kV
wraz ze słupami oświetleniowymi i szafką oświetleniową,
przebudowie słupa w linii napowietrznej nn 0,4kV
oraz rozbiórka odcinki istniejącej linii napowietrznej nn 0,4kV wraz ze słupami
w miejscowości Brzeźno, gmina Skoki.**
(nazwa zamierzenia budowlanego)

Gmina Skoki
ul. Ciastowicza 11
62-085 Skoki
(inwestor)

**Brzeźno, dz. nr 35/2, 35/3, 67/2, 66/2, 54, 61/1, 63, 92, 66/4 obręb ewidencyjny nr 0003 Brzeźno; jednostka
ewidencyjna nr 302805_5; gmina Skoki; powiat wągrowiecki; województwo wielkopolskie**
(adres obiektu budowlanego)

opracowany: listopad 2021

został sporządzone zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

.....
*podpis składającego oświadczenie
z pieczęcią imienną*

II. Część opisowa.

II. 1. Dane ogólne.

II. 1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem poniższego opracowania jest dokumentacja projektowa przebudowy istniejącej sieci elektroenergetycznej nn 0,4kV w miejscowości Brzeźno, gmina Skoki.

Niniejsze opracowanie obejmuje swym zakresem:

- Budowę słupa w linii napowietrznej elektroenergetycznej nn 0,4kV
- Budowę sieci kablowej elektroenergetycznej nn 0,4kV
- Budowę sieci kablowej elektroenergetycznej oświetleniowej nn 0,4kV wraz ze słupami oświetleniowymi i szafką oświetleniową
- Rozbiórkę odcinka sieci napowietrznej elektroenergetycznej nn 0,4kV

II. 1.2. Podstawa opracowania oraz materiały wyjściowe.

1. Zlecenie inwestora
2. Protokół narady koordynacyjnej wydany przez Starostwo Powiatowe w Wągrowcu
3. Wizja lokalna
4. Uzgodnienia z właścicielami działek
5. Mapa zasadnicza w skali 1:500
6. Obowiązujące normy i przepisy

II. 2. Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu.

Obecnie omawiany obręb w miejscowości Brzeźno wymaga przebudowy istniejącej sieci elektroenergetycznej nn 0,4kV z napowietrznej na kablową oraz budowy oświetlenia drogowego. Cała inwestycja przebiega na działkach oznaczonej numerem 35/2, 35/3, 67/2, 66/2, 54, 61/1, 63, 92, 66/4, obręb Brzeźno [0003], gmina Skoki. Projektowana linia kablowa elektroenergetyczna nn 0,4kV wraz ze złączem kablowo – pomiarowym oraz wewnętrzną linią zasilającą W.L.Z, linia kablowa oświetleniowa nn 0,4kV wraz ze szafką oświetleniową SO oraz słupami oświetleniowymi zasilana będzie ze słupa linii napowietrznej nn 0,4kV nr II/7 (zasilanego ze stacji transformatorowej numer 06-1166). Sieć jest w dobrym stanie technicznym.

Obiekty budowlane – urządzenia przewidziane do zabudowy na istniejącym terenie:

- sieć kablowa elektroenergetyczna nn 0,4kV, szafka oświetleniowa, słupy oświetleniowe, złącze kablowo – pomiarowe, słup w linii napowietrznej elektroenergetycznej nn 0,4kV

Obiekty budowlane – urządzenia przewidziane do rozbiórki:

- linia napowietrzna nn 0,4kV, słupy linii napowietrznej nn 0,4kV

II. 3. Projektowane zagospodarowania działki lub terenu.

Przebudowa słupa w linii napowietrznej elektroenergetycznej nn 0,4kV:

- Istniejący słup typu ŻN-10 nr II/7 należy przebudować na projektowany słup typu K 10,5/15, należy zastosować fundament typu UP17,
- Istniejącą linię napowietrzną typu AL 4x50+25mm² należy przełożyć na projektowany słup typu K10,5/15 nr II/7
- Istniejące przyłącze napowietrzne typu AsXSn 4x25mm² (kierunek budynek nr 15) należy przełożyć na projektowany słup typu K10,5/15 nr II/7
- Istniejącą linię kablową typu YAKY 4x35mm² należy przełożyć na projektowany słup typu K10,5/15 nr II/7
- Istniejącą oprawę oświetleniową należy przełożyć na projektowany słup typu K10,5/15 nr II/7
- Na projektowanym słupie typu K 10,5/15 numer II/7, zamontować ograniczniki przepięć niskiego napięcia typu ASA 500-5BO+D+K; projektowana ochrona przeciwprzepięciowa w postaci ograniczników przepięć powinna spełniać warunek: rezystancja uziemienia ograniczników $R \leq 10\Omega$.

Budowa linii kablowej elektroenergetycznej nn 0,4kV:

- Na działce numer 54 w miejscu pokazanym na planie sytuacyjnym ustawić złącze kablowo – pomiarowe typu ZK1x-3P zgodnie z załączonym rysunkiem E-1, złącze należy uziemić, rezystancja uziemienia złącza $R \leq 30\Omega$
- Projektowane złącze kablowo – pomiarowe typu ZK1x-3P zgodnie z oświadczeniem właścicieli działki nr 66/4

oraz decyzją Burmistrza miejscowości Skoki należy posadzić na działce nr 54 (pas drogowy) przy istniejącym ogrodzeniu z dostępem od zewnątrz

- Z projektowanego słupa typu K10,5/15 nr II/7 zlokalizowanego na działce nr 35/2 należy sprowadzić przyłącze kablowe typu NAY2Y-J 4x150mm² SE (OBWÓD II) o długości 144m wykopu otwartego, 11m przecisku, 182m linii kablowej i wprowadzić do projektowanego złącza kablowo – pomiarowego typu ZK1x-3P zlokalizowanego na działce nr 54
- projektowane przyłącze kablowe typu NAY2Y-J 4x150mm² SE (OBWÓD II) prowadzić zgodnie z projektem zagospodarowania terenu rys. E-1, wszystkie domiary i odległości pokazano na rysunku

W związku z występującym rodzajem gruntu: grunt gliniasto – piaszczysty, dla którego rezystywność gruntu odpowiada wartości 500Ωm i wymaganą wartością rezystancji uziemienia $R < 30\Omega$, przyjmuje się uziemienie typu: poziomo – pionowe w postaci taśmy stalowej ocynkowanej metodą zanurzeniową (ogniowo) o min. grubości powłoki ocynkowanej 70μm, o wymiarach 30x4 i długości 10m oraz prętów stalowych cynkowanych o grubości powłoki ocynkowanej 80μm, średnicy 16mm i długości 1,5m w ilości 5szt.

Budowa wewnętrznej linii zasilającej W.L.Z.:

- Z projektowanego złącza kablowo – pomiarowego typu ZK1x-3P zlokalizowanego na działce nr 54 należy wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą W.L.Z. typu YKY 4x10mm² o długości 50m wykopu otwartego, 57m linii kablowej w kierunku istniejącego złącza kablowego na budynku nr 16
- Z projektowanego złącza kablowo – pomiarowego typu ZK1x-3P zlokalizowanego na działce nr 54 należy wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą W.L.Z. typu YKY 4x10mm² o długości 32m wykopu otwartego, 39m linii kablowej w kierunku istniejącego złącza kablowego na budynku nr 16
- Z projektowanego złącza kablowo – pomiarowego typu ZK1x-3P zlokalizowanego na działce nr 54 należy wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą W.L.Z. typu YKY 4x10mm² o długości 31m wykopu otwartego, 38m linii kablowej w kierunku istniejącego złącza kablowego na budynku nr 16
- Istniejące układy pomiarowo – rozliczeniowe numer 71533035, 60437839, 81515946Z należy zdemontować z budynku nr 16 i zabudować w projektowanym złączu kablowo – pomiarowym typu ZK1x-3P
- projektowaną wewnętrzną linię zasilającą W.L.Z. typu YKY 4x10mm² prowadzić zgodnie z projektem zagospodarowania terenu rys. E-1, wszystkie domiary i odległości pokazano na rysunku

Budowa linii kablowej oświetleniowej nn 0,4kV:

- Na działce numer 35/2 w miejscu pokazanym na planie sytuacyjnym ustawić szafkę oświetleniową SO, szafkę należy uziemić, rezystancja uziemienia szafki $R \leq 30\Omega$
- Z projektowanego słupa typu K10,5/15 nr II/7 należy sprowadzić linię kablową nn 0,4kV typu YAKY 4x35mm² o długości 1m wykopu otwartego, 15m linii kablowej w kierunku projektowanej szafki oświetleniowej SO,
- W miejscach pokazanych na planie sytuacyjnym ustawić słupy oświetleniowe stalowe ośmiokątne 7m oraz 6m. Na słupach zamontować wysięgniki pojedyncze o wysokości 1,0m i długości 1,0m, słupy oświetleniowe należy posadzić na fundamentach prefabrykowanych
- Z projektowanej szafki oświetleniowej SO pobudować linię kablową nn 0,4kV typu YAKY 4x25mm² o łącznej długości 235m wykopu otwartego, 32m przecisku, 308m linii kablowej, którą zasilą projektowane słupy oświetleniowe – OBWÓD I.
- Na proj. słupach oświetleniowych stalowych ocynkowanych ośmiokątnych 7m zamontować oprawy oświetlenia LED o mocy 60W, na proj. słupach oświetleniowych stalowych ocynkowanych ośmiokątnych 6m zamontować oprawy oświetlenia LED o mocy 45,5W.
- Zabezpieczenie poszczególnych opraw wykonać stosując bezpiecznik typu BiWts 6A. Połączenie zabezpieczeń z oprawami wewnątrz słupa wykonać przewodami typu YDYp 3x2,5mm² o dł. 10m (dla słupa 7m) oraz 9m (dla słupa 6m).
- Wszystkie słupy należy uziemić do wartości $R \leq 10\Omega$.

Rozbiórka linii napowietrznej nn 0,4kV:

- Istniejącą linię napowietrzną typu AL. 4x50+25mm² od słupa nr II/7 do słupa II/10 wraz ze stanowiskami

słupowymi o łącznej długości 134m należy zdemontować

- Istniejące przyłącze napowietrzne typu AL. 4x25mm² od słupa nr II/10 do budynku nr 16 o długości 21m należy zdemontować
- Istniejącą oprawę oświetleniową typu SGS na słupie II/10 należy zdemontować

II. 4. Informacje i dane.

II. 4.1. Dane ewidencyjne.

Teren projektu przebudowy istniejącej sieci elektroenergetycznej nn 0,4kV obejmuje działki numer:

- 35/2, 35/3, 67/2, 66/2, 54, 61/1, 63, 92, 66/4, obręb ewidencyjny Brzeźno [0003], w jednostce ewidencyjnej Skoki, powiat wągrowiecki, województwo wielkopolskie.

II. 4.2. Forma ochrony konserwatorskiej.

Teren opracowania nie jest objęty ochroną konserwatorską. Na terenie planowanej inwestycji nie zewidencjonowano stanowisk archeologicznych oraz obiektów zabytkowych. Planowane prace nie naruszają zasad ochrony archeologicznego dziedzictwa kulturowego.

II. 4.3. Wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren.

Teren wnioskowanego zainwestowania nie znajduje się na terenie górniczym w rozumieniu ustawy z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. Nr 163, poz. 981 z późn. zm.) i tym samym obszar ten nie jest narażony na szkodliwe wpływy robót górniczych zakładu górniczego, w tym na osuwanie się mas ziemnych.

II. 4.4. Informacje o zagrożeniach dla środowiska naturalnego

Planowana inwestycja nie wpływa negatywnie na środowisko naturalne. Nie przewiduje się emisji szkodliwych substancji do środowiska naturalnego podczas użytkowania obiektów. Nie przewiduje się również przekraczających dopuszczalnych poziomów hałasu podczas eksploatacji. Planowana inwestycja nie wpływa negatywnie na zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilości, jakość i sposób odprowadzenia ścieków. Przyjęte w projekcie rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne nie wykazują wpływu obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane, zgodnie z odrębnymi przepisami. Zmiany wprowadzone w trakcie realizacji i po zakończeniu prac nie zmieniają sposobu użytkowania terenu. Zastosowane w opracowaniu rozwiązania projektowe w pełni respektują przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

II. 4.5. Dostęp dla osób niepełnosprawnych.

Projekt nie ogranicza dostępności terenu dla osób niepełnosprawnych i wózków

II. 4.6. Ocena warunków geologiczno – inżynierskich.

Zakres robót budowlanych w odniesieniu do przebudowy placu zabaw (KOB XXVI), należy zaliczyć do **pierwszej kategorii geotechnicznej**. Grunt jaki tam występuje jest gruntem jednorodnym genetycznie i litologicznie. Projektowany wykop otwarty wykonywany będzie na głębokości min. 0,9m, szerokości 0,4m i łącznej długości 496m + 43m przecisku.

II. 5. Informacje o obszarze oddziaływania obiektu.

Obszar oddziaływania inwestycji zgodnie z art. 34 ust. 3 pkt 1e Prawo Budowlane (Dz. U. z 2020r. poz. 1333 z późn. zm.) i § 13a pkt. 1 oraz Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz. U. z 2012 poz. 462 ze zmianami nie wpływa negatywnie na działki sąsiednie i nie wykracza poza obszar działki nr ewidencyjny 35/2, 35/3, 67/2, 66/2, 54, 61/1, 63, 92, 66/4 w obrębie ewidencyjnym Brzeźno [0003].

III. Część Rysunkowa.

OPINIE, UZGODNIENIA, POZWOLENIA I INNE DOKUMENTY

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Przebudowa istniejącej sieci elektroenergetycznej nn 0,4kV w miejscowości Brzeźno, gmina Skoki.		
Kategoria obiektu budowlanego:	<u>KAT. Obiektu budowlanego: XXVI.</u>		
Obiekt:	<ul style="list-style-type: none"> - słup w linii napowietrznej elektroenergetycznej nn 0,4kV - sieć kablowa elektroenergetyczna nn 0,4kV - sieć kablowa elektroenergetyczna oświetleniowa wraz ze słupami oświetleniowymi i szafką oświetleniową - rozbiórka odcinka sieci napowietrznej elektroenergetycznej nn 0,4kV 		
Adres obiektu budowlanego:	Brzeźno, dz. nr 35/2, 35/3, 67/2, 66/2, 54, 61/1, 63, 92, 66/4 obręb ewidencyjny nr 0003 Brzeźno; jednostka ewidencyjna nr 302805_5; gmina Skoki; powiat wągrowiecki; województwo wielkopolskie		
Inwestor:	Gmina Skoki, ul. Ciastowicza 11, 62-085 Skoki		
Nr egzemplarza: EGZ. NR 1/5		CZĘŚĆ 2)	
Spis zawartości	1) Wykaz właścicieli gruntów, 2) Opinie, uzgodnienia, pozwolenia i inne dokumenty 3) Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,		
miejsce i data opracowania: Gniezno listopad 2021			

SPIS TREŚCI
DO OPINII, UZGODNIEŃ, POZWOLEŃ I INNYCH DOKUMENTÓW

Strona tytułowa.

Spis treści do opinii, uzgodnień, pozwoleń i innych dokumentów.

1. Wykaz właścicieli gruntów.
2. Opinie, uzgodnienia, pozwolenia i inne dokumenty.
3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1. Wykaz właścicieli gruntów

Zestawienie właścicieli gruntów			
Lp	nr działki	Imię i Nazwisko	adres korespondencyjny
1.	Dz. nr 35/2, 35/3, 67/2, 66/2, 54	Gmina Skoki	ul. Ciastowicza 11, 62-085 Skoki
2.	Dz. nr 61/1	Kłos Tadeusz	Brzeźno 14A, 62-085 Skoki
3.	Dz. nr 63	Gruchała Ewa Gruchała Tomasz Gruchała Karolina	Brzeźno 8, 62-085 Skoki
4.	Dz. nr 92	Kuczyńska Edyta	Brzeźno 16/2, 62-085 Skoki
5.	Dz. nr 66/4	Łusiak Barbara	Brzeźno 16/1, 62-085 Skoki
		Kluczyński Henryk Kluczyńska Joanna	Brzeźno 16/2, 62-085 Skoki
		Kramer-Piela Iwona	Brzeźno 16/3, 62-085 Skoki

3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Przebudowa istniejącej sieci elektroenergetycznej nn 0,4kV w miejscowości Brzeźno, gmina Skoki.			
Kategoria obiektu budowlanego:	<u>KAT. Obiektu budowlanego: XXVI.</u>			
Obiekt:	<ul style="list-style-type: none">- słup w linii napowietrznej elektroenergetycznej nn 0,4kV- sieć kablowa elektroenergetyczna nn 0,4kV- sieć kablowa elektroenergetyczna oświetleniowa wraz ze słupami oświetleniowymi i szafką oświetleniową- rozbiórka odcinka sieci napowietrznej elektroenergetycznej nn 0,4kV			
Adres obiektu budowlanego:	Brzeźno, dz. nr 35/2, 35/3, 67/2, 66/2, 54, 61/1, 63, 92, 66/4 obręb ewidencyjny nr 0003 Brzeźno; jednostka ewidencyjna nr 302805_5; gmina Skoki; powiat wągrowiecki; województwo wielkopolskie			
Inwestor:	Gmina Skoki, ul. Ciastowicza 11, 62-085 Skoki			
Nr egzemplarza: EGZ. NR 1/5				
ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	PODPIS
Sporządził informację:	mgr inż. Paweł Linkowski	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr uprawnień WKP/0147/POOE/08	Branża elektryczna	
miejsce i data opracowania: Gniezno listopad 2021				

1. Zakres oraz kolejność realizacji robót budowlano-montażowych.

Informacja do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia została sporządzona dla robót budowlano-montażowych polegających na przebudowie istniejącej sieci elektroenergetycznej nn 0,4kV.

Roboty budowlano-montażowe objęte zakresem prac inwestycyjnych należy wykonywać w następującej kolejności:

- Oznakowanie i zabezpieczenie placu budowy
- Wytyczenie miejsca ustawienia słupów, szafki oświetleniowej, złącza kablowo - pomiarowego i przebiegu linii kablowej
- Wykonanie wykopu pod kabel nN 0,4kV
- Ułożenie bednarki ocynkowanej w wykopie otwartym
- Ułożenie linii kablowej nN 0,4kV typu YAKY 4x25mm²
- Ułożenie linii kablowej nN 0,4kV typu YAKY 4x35mm²
- Ułożenie linii kablowej nN 0,4kV typu YKY 4x10mm²
- Ułożenie linii kablowej nN 0,4kV typu NAY2Y-J 4x150mm²SE
- Zasypanie rowu kablowego
- Wymiana słupa linii napowietrznej nn 0,4kV
- Wykonanie uziemienia słupa
- Montaż ograniczników przepięć na słupie
- Podłączenie istniejących linii kablowych i napowietrznych na słupie
- Ustawienie szafki oświetleniowej
- Ustawienie złącza kablowo - pomiarowego
- Ustawienie słupów oświetleniowych
- Podłączenie kabla w słupach oświetleniowych
- Wykonanie uziemienia słupów
- Montaż przewodów do wysięgników typu YDYp 3x2,5mm²
- Montaż opraw oświetleniowych
- Wyniesienie układów pomiarowo – rozliczeniowych
- Podłączenie kabla w złączu kablowo – pomiarowym oraz szafce oświetleniowej
- Podłączenie kabli w budynku nr 16
- Rozbiórka istniejącej linii napowietrznej nn 0,4kV wraz ze słupami i przyłączem napowietrznym do budynku nr 16
- Plantowanie terenu po wykonywanych pracach
- Wykonanie pomiarów powykonawczych
- Zinventaryzowanie wykonanej przebudowy
- Przekazanie inwestorowi zrealizowanego zadania inwestycyjnego

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W obrębie prowadzonych robót występują następujące sieci infrastruktury miejskiej:

- Sieć elektroenergetyczna nN 0,4kV
- Sieć wodociągowa
- Sieć telekomunikacyjna
- Sieć kanalizacyjna

4. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia

Elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia to:

- Czynne elektroenergetyczne sieci napowietrzne niskiego napięcia
- Czynne wjazdy na posesje
- Czynne drogi gminne

Prace w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych wykonywać zgodnie z instrukcją organizacji bezpiecznej pracy w Zakładzie Energetycznym ENEA Operator sp. z o.o.

5. Zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlano-montażowych

Elementy stwarzające zagrożenie:

- roboty prowadzone w pasie drogowym
- prace na wysokości.

Zagrożenia występować będą w czasie robót ziemnych związanych z prowadzeniem wykopów pod fundamenty, stawianiem słupów i montaż opraw. Zagrożenia dotyczą pracowników budowy oraz użytkowników pasa drogowego przy czynnym ruchu drogowym przez cały czas prowadzenia robót.

W związku z powyższym ważne jest :

- odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie robót w czasie całego okresu prowadzenia robót,
- prowadzenie robót wg. obowiązujących przepisów BHP.

6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych

Szkolenie i instruktaż pracowników przed przystąpieniem do wykonywania robót przy budowie sieci energetycznej wykonuje kierownik budowy z uprawnieniami budowlanymi w tej specjalności z prowadzeniem książki szkoleń na budowie, w której prowadzi się zapisy tematu szkolenia. Kierować do danego rodzaju prac budowlanych czy transportowych pracowników o odpowiednich kwalifikacjach i doświadczeniu zawodowym. Stosować odpowiedni sprzęt i narzędzia do danego rodzaju robót. Kierownik budowy winien zabezpieczyć pracownikom odpowiedni sprzęt BHP i ubrania ochronne według rodzaju wykonywanych prac na budowie szczególnie tych niebezpiecznych.

Przedmiotowe szkolenia pracowników wykonywać należy, gdy:

- pracownik po raz pierwszy wykonuje daną pracę na danym stanowisku pracy – odcinku robót,
- przy zmianie stanowiska lub wykonywanych czynności na stanowisku pracy.

Dotyczy to szczególnie robót:

- montażowych z udziałem dźwigów i sprzętu ciężkiego,
- wykonywaniu robót sprzętem mechanicznym, elektronarzędzia , itp.
- prace w głębokich wykopach o głębokości do 3 m
- prace przy stawianiu słupów (sprzęt BHP i asekuracja drugiego pracownika),
- zabezpieczenie stanowisk pracy wg. przepisów BHP szczególnie w sąsiedztwie intensywnego ruchu drogowego pojazdów użytkujących drogę.

7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia

Dla spełnienia wymogów zapobiegawczych niebezpieczeństwu w zakresie BHP w planie BIOZ powinny być objęte czynności związane z:

- spełnieniem wymogów zawartych w rozporządzeniu MBiPMB z dnia 28.03.1972 r. w sprawie BHP przy robotach budowlano-montażowych,
- spełnieniu wymogów rozporządzenia Ministra Gospodarki z 20.09.2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych i budowlanych.
- spełnieniu wymogów rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. Dz.U. 97.129.884 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Środki techniczne:

- zabezpieczenie odpowiedniego sprzętu BHP dla danego rodzaju robót,
- stosowanie odpowiedniego sprzętu i maszyn budowlanych do danej technologii robót,
- stosowanie sprzętu posiadającego aktualne badania techniczne i dozоровe,
- zatrudnianie pracowników o odpowiednich kwalifikacjach do danego rodzaju robót,
- prowadzenie nadzoru i dyscypliny pracy przez kierownika budowy
- stosowanie odzieży ochronnej i kamizelki odblaskowej oraz rękawice i buty ochronne, obowiązkiem na budowie jest noszenie okrycia głowy – kask.

Ponadto należy przewidzieć:

- wyznaczenie osoby do wykonania oznakowań, sygnalizacji i koordynacji ruchu drogowego i utrzymania tych oznakowań w odpowiednim stanie ,
- zabezpieczenie stałej łączności i stałego dozoru osobowego dla nadzoru nad robotami budowlanymi od strony wykonawcy w celu szybkiego reagowania na zakłócenia w robotach budowlanych, zakłócenia ruchu drogowego na odcinku robót, usuwania kolizji, zagrożeń w zakresie BHP pożaru, awarii itp.,
- przestrzeganie postanowień zawartych w Planie Bezpieczeństwa i Ochrony zdrowia sporządzonego przez kierownika budowy.

8. Przepisy

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U nr 129 poz 844 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 17.06.1998 r w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. nr 79 poz. 513 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 09.07.1996 r w sprawie badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. nr 86 poz. 394)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16.03.1998 r w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci oraz trybu stwierdzania tych kwalifikacji, rodzajów instalacji i urządzeń, (Dz. U. nr 59 poz.377)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. nr 80 poz. 912)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401)
- Rozporządzenie ministra Pracy i Polityki Socjalnej oraz Zdrowia z dnia 19.03.1954 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze _żurawi (Dz. U. nr 15 poz. 58)
- Rozporządzenie ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14.03.2000 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. nr 26 poz. 313)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. nr 118 poz. 1263)
- Rozporządzenie ministra Gospodarki z dnia 27.04.2000 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz. U. nr 40 poz. 470)
- Rozporządzenie ministra Pracy i polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996 r w sprawie rodzaju prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz. U. nr 62 poz. 287)
- Rozporządzenie ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996 r w sprawie rodzaju prac , które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. nr 62 poz. 288)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002 r w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. nr 191poz. 1596)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120 poz. 1126)

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Przebudowa istniejącej sieci elektroenergetycznej nn 0,4kV w miejscowości Brzeźno, gmina Skoki.			
Kategoria obiektu budowlanego:	<u>KAT. Obiektu budowlanego: XXVI.</u>			
Obiekt:	<ul style="list-style-type: none"> - słup w linii napowietrznej elektroenergetycznej nn 0,4kV - sieć kablowa elektroenergetyczna nn 0,4kV - sieć kablowa elektroenergetyczna oświetleniowa wraz ze słupami oświetleniowymi i szafką oświetleniową - rozbiórka odcinka sieci napowietrznej elektroenergetycznej nn 0,4kV 			
Adres obiektu budowlanego:	Brzeźno, dz. nr 35/2, 35/3, 67/2, 66/2, 54, 61/1, 63, 92, 66/4 obręb ewidencyjny nr 0003 Brzeźno; jednostka ewidencyjna nr 302805_5; gmina Skoki; powiat wągrowiecki; województwo wielkopolskie			
Inwestor:	Gmina Skoki, ul. Ciastowicza 11, 62-085 Skoki			
Nr egzemplarza: EGZ. NR 1/5			CZĘŚĆ 3)	
ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	PODPIS
Projektował:	mgr inż. Paweł Linkowski	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr uprawnień WKP/0147/POOE/08	Branża elektryczna	
Sprawdził:	mgr inż. Szymon Pochylski	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr uprawnień WKP/0206/PWOE/17	Branża elektryczna	
miejsce i data opracowania: Gniezno listopad 2021				

SPIS TREŚCI

DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. Strona tytułowa.
2. Spis treści do projektu technicznego.

I. Dokumenty dołączone do projektu.

1. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta.
2. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego.
3. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

II. Część opisowa.

1. Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu.
2. Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu.
3. Informacje i dane.
 - 3.1 Forma ochrony konserwatorskiej.
 - 3.2 Wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren.
 - 3.3 Ocena warunków geologiczno – inżynierskich.
 - 3.4 Sposób powiązania urządzeń budowlanych z sieciami zewnętrznymi.
4. Informacje techniczne.
 - 4.1 Układanie kabla niskiego napięcia 0,4kV.
 - 4.2 Obliczenia techniczne.
 - 4.3 Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem pośrednim.
 - 4.4 Złącze kablowo - pomiarowe
 - 4.5 Słupy oświetleniowe ośmiokątne o wysokości 7m oraz 6m.
 - 4.6 Oprawy oświetleniowe LED.
 - 4.7 Szafka oświetleniowa.
 - 4.8 Układ pomiarowy.
 - 4.9 Odtworzenie nawierzchni
 - 4.10 Uwagi końcowe.
 - 4.11 Zestawienia montażowe

III. Część rysunkowa.

WYKAZ RYSUNKÓW:

1. Projekt zagospodarowania terenu - RYS. E-1,
2. Jednokreskowy schemat połączeń - RYS. E-2,
3. Słup oświetleniowy – adaptacja – RYS. E-3,
4. Fundament stabilizujący do słupów – adaptacja – RYS. E-4.

I. 3. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Gniezno, dnia 22.11.2021

Paweł Linkowski
Os. Letnie 55, Welnica
62-200 Gniezno
(imię i nazwisko)
WKP/0147/POOE/08
(nr uprawnień)
WKP/IE/6346/02
(nr członkowski izby zawodowej)

OŚWIADCZENIE
projektanta

Stosownie do zapisu art. 34. ust. 3d. pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2020r poz. 1333 z późn. zm.) **oświadczam iż projekt:**

Przebudowa istniejącej sieci elektroenergetycznej nn 0,4kV polegająca
na budowie sieć kablowej elektroenergetycznej nn 0,4kV
wraz ze słupami oświetleniowymi i szafką oświetleniową,
przebudowie słupa w linii napowietrznej nn 0,4kV
oraz rozbiórka odcinki istniejącej linii napowietrznej nn 0,4kV wraz ze słupami
w miejscowości Brzeźno, gmina Skoki.
(nazwa zamierzenia budowlanego)

Gmina Skoki
ul. Ciastowicza 11
62-085 Skoki
(inwestor)

Brzeźno, dz. nr 35/2, 35/3, 67/2, 66/2, 54, 61/1, 63, 92, 66/4 obręb ewidencyjny nr 0003 Brzeźno; jednostka
ewidencyjna nr 302805_5; gmina Skoki; powiat wągrowiecki; województwo wielkopolskie
(adres obiektu budowlanego)

opracowany: listopad 2021

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

.....
podpis składającego oświadczenie
z pieczęcią imienną

Szymon Pochylski
ul. Roosevelta 143a/2
62-200 Gniezno
(imię i nazwisko)
WKP/0206/PWOE/17
(nr uprawnień)
WKP/IE/0307/17
(nr członkowski izby zawodowej)

O ŚWIADCZENIE
sprawdzającego

Stosownie do zapisu art. 34. ust. 3d. pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2020r poz. 1333 z późn. zm.) **oświadczam iż projekt:**

Przebudowa istniejącej sieci elektroenergetycznej nn 0,4kV polegająca
na budowie sieć kablowej elektroenergetycznej nn 0,4kV
wraz ze słupami oświetleniowymi i szafką oświetleniową,
przebudowie słupa w linii napowietrznej nn 0,4kV
oraz rozbiórka odcinki istniejącej linii napowietrznej nn 0,4kV wraz ze słupami
w miejscowości Brzeźno, gmina Skoki.
(nazwa zamierzenia budowlanego)

Gmina Skoki
ul. Ciastowicza 11
62-085 Skoki
(inwestor)

Brzeźno, dz. nr 35/2, 35/3, 67/2, 66/2, 54, 61/1, 63, 92, 66/4 obręb ewidencyjny nr 0003 Brzeźno; jednostka
ewidencyjna nr 302805_5; gmina Skoki; powiat wągrowiecki; województwo wielkopolskie
(adres obiektu budowlanego)

opracowany: listopad 2021

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

.....
podpis składającego oświadczenie
z pieczęcią imienną

II. Część opisowa.

Przedmiotem poniższego opracowania jest dokumentacja projektowa przebudowy istniejącej sieci elektroenergetycznej nn 0,4kV w miejscowości Brzeźno, gmina Skoki.

Niniejsze opracowanie obejmuje swym zakresem:

- Budowę słupa w linii napowietrznej elektroenergetycznej nn 0,4kV
- Budowę sieci kablowej elektroenergetycznej nn 0,4kV
- Budowę sieci kablowej elektroenergetycznej oświetleniowej nn 0,4kV wraz ze słupami oświetleniowymi i szafką oświetleniową
- Rozbiórkę odcinka sieci napowietrznej elektroenergetycznej nn 0,4kV

II. 1. Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu.

Obecnie omawiany obręb w miejscowości Brzeźno wymaga przebudowy istniejącej sieci elektroenergetycznej nn 0,4kV z napowietrznej na kablową oraz budowy oświetlenia drogowego. Cała inwestycja przebiega na działkach oznaczonej numerem 35/2, 35/3, 67/2, 66/2, 54, 61/1, 63, 92, 66/4, obręb Brzeźno [0003], gmina Skoki. Projektowana linia kablowa elektroenergetyczna nn 0,4kV wraz ze złączem kablowo – pomiarowym oraz wewnętrzną linią zasilającą W.L.Z, linia kablowa oświetleniowa nn 0,4kV wraz ze szafką oświetleniową SO oraz słupami oświetleniowymi zasilana będzie ze słupa linii napowietrznej nn 0,4kV nr II/7 (zasilanego ze stacji transformatorowej numer 06-1166). Sieć jest w dobrym stanie technicznym.

Obiekty budowlane – urządzenia przewidziane do zabudowy na istniejącym terenie:

- linia kablowa nn 0,4kV, szafka oświetleniowa, słupy oświetleniowe, przyłącze kablowe nn 0,4kV, złącze kablowo – pomiarowe, wewnętrzna linia zasilająca W.L.Z, słup w linii napowietrznej nn 0,4kV

Obiekty budowlane – urządzenia przewidziane do rozbiórki:

- linia napowietrzna nn 0,4kV, słupy linii napowietrznej nn 0,4kV

II. 2. Projektowane zagospodarowania działki lub terenu.

W związku z planowaną budową wewnętrznej instalacji elektrycznej należy zrealizować następujący zakres prac:

Przebudowa słupa w linii napowietrznej elektroenergetycznej nn 0,4kV:

- Istniejący słup typu ŻN-10 nr II/7 należy przebudować na projektowany słup typu K 10,5/15, należy zastosować fundament typu UP17,
- Istniejącą linię napowietrzną typu AL 4x50+25mm² należy przełożyć na projektowany słup typu K10,5/15 nr II/7
- Istniejące przyłącze napowietrzne typu AsXS_n 4x25mm² (kierunek budynek nr 15) należy przełożyć na projektowany słup typu K10,5/15 nr II/7
- Istniejącą linię kablową typu YAKY 4x35mm² należy przełożyć na projektowany słup typu K10,5/15 nr II/7
- Istniejącą oprawę oświetleniową należy przełożyć na projektowany słup typu K10,5/15 nr II/7
- Na projektowanym słupie typu K 10,5/15 numer II/7, zamontować ograniczniki przepięć niskiego napięcia typu ASA 500-5BO+D+K; projektowana ochrona przeciwprzepięciowa w postaci ograniczników przepięć powinna spełniać warunek: rezystancja uziemienia ograniczników $R \leq 10\Omega$.

Budowa linii kablowej elektroenergetycznej nn 0,4kV:

- Na działce numer 54 w miejscu pokazanym na planie sytuacyjnym ustawić złącze kablowo – pomiarowe typu ZK1x-3P zgodnie z załączonym rysunkiem E-1, złącze należy uziemić, rezystancja uziemienia złącza $R \leq 30\Omega$
- Projektowane złącze kablowo – pomiarowe typu ZK1x-3P zgodnie z oświadczeniem właścicieli działki nr 66/4 oraz decyzją Burmistrza miejscowości Skoki należy posadzić na działce nr 54 (pas drogowy) przy istniejącym ogrodzeniu z dostępem od zewnątrz
- Z projektowanego słupa typu K10,5/15 nr II/7 zlokalizowanego na działce nr 35/2 należy sprowadzić przyłącze kablowe typu NAY2Y-J 4x150mm² SE (OBWÓD II) o długości 144m wykopu otwartego, 11m przecisku, 182m linii kablowej i wprowadzić do projektowanego złącza kablowo – pomiarowego typu ZK1x-3P zlokalizowanego na działce nr 54

- projektowane przyłącze kablowe typu NAY2Y-J 4x150mm² SE (OBWÓD II) prowadzić zgodnie z projektem zagospodarowania terenu rys. E-1, wszystkie domiary i odległości pokazano na rysunku

W związku z występującym rodzajem gruntu: grunt gliniasto – piaszczysty, dla którego rezystywność gruntu odpowiada wartości 500Ωm i wymaganą wartością rezystancji uziemienia $R < 30\Omega$, przyjmuje się uziemienie typu: poziomo – pionowe w postaci taśmy stalowej ocynkowanej metodą zanurzeniową (ogniowo) o min. grubości powłoki ocynkowanej 70μm, o wymiarach 30x4 i długości 10m oraz prętów stalowych cynkowanych o grubości powłoki ocynkowanej 80μm, średnicy 16mm i długości 1,5m w ilości 5szt.

Budowa wewnętrznej linii zasilającej W.L.Z.:

- Z projektowanego złącza kablowo – pomiarowego typu ZK1x-3P zlokalizowanego na działce nr 54 należy wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą W.L.Z typu YKY 4x10mm² o długości 50m wykopu otwartego, 57m linii kablowej w kierunku istniejącego złącza kablowego na budynku nr 16
- Z projektowanego złącza kablowo – pomiarowego typu ZK1x-3P zlokalizowanego na działce nr 54 należy wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą W.L.Z typu YKY 4x10mm² o długości 32m wykopu otwartego, 39m linii kablowej w kierunku istniejącego złącza kablowego na budynku nr 16
- Z projektowanego złącza kablowo – pomiarowego typu ZK1x-3P zlokalizowanego na działce nr 54 należy wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą W.L.Z typu YKY 4x10mm² o długości 31m wykopu otwartego, 38m linii kablowej w kierunku istniejącego złącza kablowego na budynku nr 16
- Istniejące układy pomiarowo – rozliczeniowe numer 71533035, 60437839, 81515946Z należy zdemontować z budynku nr 16 i zabudować w projektowanym złączu kablowo – pomiarowym typu ZK1x-3P
- projektowaną wewnętrzną linię zasilającą W.L.Z typu YKY 4x10mm² prowadzić zgodnie z projektem zagospodarowania terenu rys. E-1, wszystkie domiary i odległości pokazano na rysunku

Budowa linii kablowej oświetleniowej nn 0,4kV:

- Na działce numer 35/2 w miejscu pokazanym na planie sytuacyjnym ustawić szafkę oświetleniową SO, szafkę należy uziemić, rezystancja uziemienia szafki $R \leq 30\Omega$
- Z projektowanego słupa typu K10,5/15 nr II/7 należy sprowadzić linię kablową nn 0,4kV typu YAKY 4x35mm² o długości 1m wykopu otwartego, 15m linii kablowej w kierunku projektowanej szafki oświetleniowej SO,
- W miejscach pokazanych na planie sytuacyjnym ustawić słupy oświetleniowe stalowe ośmiokątne 7m oraz 6m. Na słupach zamontować wysięgniki pojedyncze o wysokości 1,0m i długości 1,0m, słupy oświetleniowe należy posadowić na fundamentach prefabrykowanych
- Z projektowanej szafki oświetleniowej SO pobudować linię kablową nN 0,4kV typu YAKY 4x25mm² o łącznej długości 235m wykopu otwartego, 32m przecisku, 308m linii kablowej, którą zasilą projektowane słupy oświetleniowe – OBWÓD I.
- Na proj. słupach oświetleniowych stalowych ocynkowanych ośmiokątnych 7m zamontować oprawy oświetlenia LED o mocy 60W, na proj. słupach oświetleniowych stalowych ocynkowanych ośmiokątnych 6m zamontować oprawy oświetlenia LED o mocy 45,5W.
- Zabezpieczenie poszczególnych opraw wykonać stosując bezpiecznik typu BiWts 6A. Połączenie zabezpieczeń z oprawami wewnątrz słupa wykonać przewodami typu YDYp 3x2,5mm² o dł. 10m (dla słupa 7m) oraz 9m (dla słupa 6m).
- Wszystkie słupy należy uziemić do wartości $R \leq 10\Omega$.

Rozbiórka linii napowietrznej nn 0,4kV:

- Istniejącą linię napowietrzną typu AL. 4x50+25mm² od słupa nr II/7 do słupa II/10 wraz ze stanowiskami słupowymi o łącznej długości 134m należy zdemontować
- Istniejące przyłącze napowietrzne typu AL. 4x25mm² od słupa nr II/10 do budynku nr 16 o długości 21m należy zdemontować
- Istniejącą oprawę oświetleniową typu SGS na słupie II/10 należy zdemontować

II. 3. Informacje i dane.

II. 3.1. Forma ochrony konserwatorskiej.

Teren opracowania nie jest objęty ochroną konserwatorską. Na terenie planowanej inwestycji nie zewidencjonowano stanowisk archeologicznych oraz obiektów zabytkowych. Planowane prace nie naruszają zasad ochrony archeologicznego dziedzictwa kulturowego.

II. 3.2. Wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren.

Teren wnioskowanego zainwestowania nie znajduje się na terenie górnictwa w rozumieniu ustawy z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. Nr 163, poz. 981 z późn. zm.) i tym samym obszar ten nie jest narażony na szkodliwe wpływy robót górniczych zakładu górnictwa, w tym na osuwanie się mas ziemnych.

II. 3.3. Ocena warunków geologiczno – inżynierskich.

Zakres robót budowlanych w odniesieniu do budowy przyłącza elektroenergetycznego nn 0,4kV (KOB XXVI), należy zaliczyć do **pierwszej kategorii geotechnicznej**. Grunt jaki tam występuje jest gruntem jednorodnym genetycznie i litologicznie. Projektowany wykop otwarty wykonywany będzie na głębokości min. 0,9m, szerokości 0,4m i łącznej długości 496m +43m przecisku.

II. 3.4. Sposób powiązania urządzeń budowlanych z sieciami zewnętrznymi.

Zgodnie z wydanymi warunkami na przebudowę istniejącej sieci elektroenergetycznej nn 0,4kV w miejscowości Brzeźno ze słupa linii napowietrznej nn 0,4kV nr II/7 (zasilanego ze stacji transformatorowej numer 06-1166) pobudować projektowaną linię kablową nn 0,4kV oraz wykonać rozbiórkę istniejącej linii napowietrznej nn 0,4kV wraz ze słupami.

II. 4. Informacje techniczne.

II. 4.1. Układanie kabla niskiego napięcia 0,4kV.

Projektowany kabel ułożyć na dnie rowu kablowego o głębokości 0,9m i szerokości 0,4m na 10cm warstwie piasku linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu w celu skompensowania przesunięć gruntu. W miejscach zmiany kierunków kabli należy zachować minimalne promienie zgięcia R, które w zależności od rodzaju i średnicy kabla d_z wynoszą dla kabli wielożyłowych i kabli wielożyłowych skręcanych z jednożyłowych $R=15d_z$.

Kabel w stanie odkrytym zgłosić do odbioru technicznego oraz do wykonania geodezyjnej inwentaryzacji trasy kabla.

Przed zasypaniem należy również sprawdzić:

- ciągłość żył i zgodność faz,
- pomiar rezystancji izolacji,
- próby napięciowe izolacji.

Po pozytywnym wyniku odbioru technicznego przez upoważnionego pracownika, kabel przysypać 10cm warstwą piasku, 25cm warstwą rodzimego gruntu, a następnie pokryć na całej trasie folią koloru niebieskiego. Pozostałą część rowu kablowego zasypać ziemią rodzimą ubijaną warstwami.

Oznaczenie linii kablowej niskiego napięcia 0,4kV

Kabel na całej trasie w odstępach nie większych niż 10mb oraz w miejscach charakterystycznych jak załomy do rur itp. zaopatrzyć w trwałe oznaczniki kablowe. Na oznaczniakach należy umieścić trwałe napisy takie jak:

- symbol i numer linii,
- oznaczenie kabla według normy,
- znak fazy (przy kablach jednożyłowych),
- rok ułożenia kabla.

II. 4.2. Obliczenia techniczne.

Procentowy spadek napięcia:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \times 1000}{\gamma \times s \times U_N^2} \times P \times l$$

P - moc projektowana [kW]

l - długość linii kablowej niskiego napięcia 0,4kV [m]

γ - konduktywność przewodu; przyjęto dla aluminium $\gamma = 34 \text{ m}/\Omega \times \text{mm}^2$

s - przekrój przewodu [mm²]

U_N - napięcie międzyfazowe sieci [V]

Procentowy spadek napięcia od słupa K10,5/15 do słupa oświetleniowego nr I/3 – OBWÓD z SO:

Typ i przekrój linii	Trasa	Długość	Moc	Współczynnik jednoczesności	Moment	Spadek napięcia
-	-	[m]	[kW]	-	[kWm]	[%]
YAKY 4×35mm ²	proj. słup K10,5/15 nr II/7 - proj. Szafka SO	15	0,271	1,000	4,05	0,13
YAKY 4×25mm ²	proj. Szafka SO - proj. słup I/1	58	0,271		15,66	
	proj. słup I/1 - proj. słup I/2	65	0,120		7,8	
	proj. słup I/2 - proj. słup I/3	65	0,060		3,9	

Sprawdzenie warunku dopuszczalnego spadku napięcia:

$$\Delta U_{\%} \leq \Delta U_{\text{dop}}$$

$$0,13\% < 2\%$$

WARUNEK SPEŁNIONY

Procentowy spadek napięcia od słupa K10,5/15 do słupa złącza ZK1x-3P:

Typ i przekrój linii	Trasa	Długość	Moc	Współczynnik jednoczesności	Moment	Spadek napięcia
-	-	[m]	[kW]	-	[kWm]	[%]
NAY2Y-J 4×150mm ²	proj. słup K10,5/15 nr II/7 - proj. ZK1x-3P	182	30	0,747	4078,62	0,50

Sprawdzenie warunku dopuszczalnego spadku napięcia:

$$\Delta U_{\%} \leq \Delta U_{\text{dop}}$$

$$0,50\% < 2\%$$

WARUNEK SPEŁNIONY

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Warunek ochrony przeciwporażeniowej:

$$I_{zw} \geq I_o$$

gdzie:

I_{zw} - obliczony spodziewany prąd zwarcia na końcu projektowanej linii kablowej oświetleniowej [A].

I_o - prąd powodujący samoczynne wyłączenie zasilania [A].

Dane do obliczeń:

- Transformator:
 $R_{Tr50}=0,0832\Omega/f$ $X_{Tr50}=0,1170\Omega/f$
- Linia napowietrzna:
 $R_{L50}=0,614\Omega/km$ $X_{L50}=0,330\Omega/km$
- Linia kablowa:
 $R_{K150}=0,206\Omega/km$ $X_{K150}=0,100\Omega/km$
 $R_{K35}=0,868\Omega/km$ $X_{K35}=0,100\Omega/km$
 $R_{K25}=1,200\Omega/km$ $X_{K25}=0,100\Omega/km$

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej do złącza ZK1x-3P

Element sieci	I	R	X
transformator 50kVA	-	0,0832	0,1170
istn. linia napow. AL 4×50mm ²	0,300	0,641	0,100
proj. przył. kabl. NAY2Y-J 4×150mm ² SE	0,182	0,206	0,100

$$\begin{aligned}
 R_{zw} &= 0,543 \\
 X_{zw} &= 0,213 \\
 Z_s &= 0,729 \\
 I_{zw} &= 315,486 \\
 I_o &= 250 \\
 I_{zw} &> I_o \\
 I_o \times Z_s &= 182,259
 \end{aligned}$$

Dla sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przyjęto:

$$I_o = k \times I_b$$

gdzie:

k – współczynnik stanowiący krotność prądu znamionowego wkładki bezpiecznikowej,

I_b - prąd znamionowy wkładki bezpiecznikowej.

$$I_o = 2,5 \times 100 = 250,0A$$

$$I_{zw} \geq I_o$$

$$329,790A > 250,0A$$

WARUNEK SPEŁNIONY - Ochrona przeciwporażeniowa zachowana

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej do słupa ośw. nr I/3

Element sieci	I	R	X
transformator 50kVA	-	0,0832	0,1170
istn. linia napow. AL 4×50mm ²	0,300	0,641	0,100
proj. kabel YAKY 4×35mm ²	0,015	0,868	0,100
proj. kabel YAKY 4×25mm ²	0,188	1,200	0,100

$$\begin{aligned}
 R_{zw} &= 0,945 \\
 X_{zw} &= 0,218 \\
 Z_s &= 1,212 \\
 I_{zw} &= 189,736 \\
 I_o &= 64 \\
 I_{zw} &> I_o \\
 I_o \times Z_s &= 77,581
 \end{aligned}$$

Dla sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przyjęto:

$$I_o = k \times I_b$$

gdzie:

k – współczynnik stanowiący krotność prądu znamionowego wkładki bezpiecznikowej,

I_b - prąd znamionowy wkładki bezpiecznikowej.

$$I_o = 4,0 \times 16 = 64A$$

$$I_{zw} \geq I_o$$

$$194,939A > 64A$$

WARUNEK SPEŁNIONY - Ochrona przeciwporażeniowa zachowana

Dobór zabezpieczeń w złączu:

$$I_B = \frac{20000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,93} = 31,04A$$

$$I_B = \frac{5000}{230 \times 0,93} = 23,36A$$

Zastosowano zabezpieczenie przedlicznikowe w proj. złączu kablowo - pomiarowym ZK1x-3P typu **3×S301 C32A, S301 C25A, S301 C25A – dz, nr 66/4 (budynek nr 16)**

$$P_{zap} = P_{proj} \times k_j$$

$$P_{zap} = 30kW \times 0,747 = 22,41kW$$

$$I_B = \frac{22\,410}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,93} = 34,78A$$

Zaprojektowano zabezpieczenie główne w proj. złączu kablowo - pomiarowym ZK1x-3P typu **WT-NH 00 gG 50A**.

Dobór zabezpieczeń w szafce oświetleniowej:

$$I_B = \frac{2000}{230 \times 0,93} = 9,35A$$

Zaprojektowano zabezpieczenie przedlicznikowe w proj. szafce oświetleniowej SO typu **ETIMAT T 1p 10A**

Zaprojektowano zabezpieczenie główne w proj. szafce oświetleniowej SO typu **WT-NH 00 gG 16A**

$$I_B = \frac{271}{230 \times 0,93} = 1,27A$$

Zaprojektowano zabezpieczenie obwodu oświetleniowego (OBWÓD I) typu **3×S301 B6A**.

Dobór zabezpieczeń w słupie oświetleniowym:

$$I_B = \frac{60}{230 \times 0,93} = 0,28A$$

$$I_B = \frac{45,5}{230 \times 0,93} = 0,21A$$

Zaprojektowano zabezpieczenia w projektowanych słupach oświetleniowych typu BiWts 6A

Dobór kabli zasilających:

$$P_{zap} = P_{proj} \times k_j$$

$$P_{zap} = 30kW \times 0,747 = 22,41kW$$

$$I_B = \frac{22\,410}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,93} = 34,78A$$

Dobieram kabel zasilający złącze ZK1x-3P typu **NAY2Y-J 4x150mm² SE** o obciążalność długotrwałą $I_{dd}=275A$.

$$I_B = \frac{2000}{230 \times 0,93} = 9,35A$$

Dobieram kabel zasilający szafkę oświetleniową SO typu **YAKY 4x35mm²** o obciążalność długotrwałą $I_{dd}=118A$.

$$I_B = \frac{271}{230 \times 0,93} = 1,27A$$

Dobieram kabel zasilający słupy oświetleniowe typu **YAKY 4x25mm²** o obciążalność długotrwałą $I_{dd}=99A$.

II. 4.3. Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem pośrednim

W zakresie ochrony przeciwporażeniowej spełnić wymagania zawarte w normie PN-IEC 60364 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. nr 75, póź 690) z późniejszymi zmianami.

Rozmieszczenie, charakter oraz wartość rezystancji uziemienia w liniach niskiego napięcia zależy od układu sieci. W sieciach napowietrznych niskiego napięcia powszechnie jest stosowany układ sieci TN (podukład TN – C) z zerowaniem jako środkiem ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej.

W przypadku instalowania opraw oświetlenia ulicznego na konstrukcjach wsporczych sieci należy oprawy i wysięgniki rurowe na każdym słupie podłączyć do przewodu ochronno – neutralnego linii lub zastosować aparaty II klasy ochronności. Obwód oświetleniowy wymaga sprawdzenia na skuteczność zerowania, przy czym czas odłączenia napięcia należy przyjąć nie dłuższy niż 5 sekund.

II. 4.4. Złącze kablowo – pomiarowe

Zaprojektowano złącze kablowo – pomiarowe typu ZK1x-3P w obudowie skręcanej z płyt, wykonanej z tworzywa sztucznego, termoutwardzalnego odpornego na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV, samogasnącego, powierzchnia zewnętrzna profilowana uniemożliwiająca naklejanie plakatów. Konstrukcja kompletnego wyrobu po zainstalowaniu i zamknięciu na zamek powinna uniemożliwiać demontaż jakiegokolwiek elementu szafy.

Zabrania się wykonywania zapasów kabla (w tym zapasów żył) w szafach, złączach kablowych, w stacjach SN/nn.

II. 4.5. Słupy oświetleniowe ośmiokątne o wysokości 7m oraz 6m

Projektuje się słupy oświetlenia ośmiokątne o wysokości 7m oraz 6m ocynkowane ogniowo grubość ścianki słupa 3mm. Na słupach zamontować wysięgnik pojedynczy o wysokości 1,0m oraz długości 1,0m. Słupy oświetleniowe wielokątne wykonane są z blach stalowych zgodnie z obowiązującymi normami. Powierzchnie metalowe słupów zabezpieczane są antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe. Słupy będą wyposażone w złącze bezpiecznikowe IZK, w których należy zamontować bezpiecznik BiWts 6A. Oprawy oświetleniowe należy zasilić od złącza bezpiecznikowego IZK, przewodem typu YDYp 3x2,5mm² o długości 10m (dla słupa 7m) oraz 9m (dla słupa 6m). Każdy słup podlega uziemieniu. Słupy oświetleniowe posadowić należy na fundamentach prefabrykowanych.

II. 4.6. Oprawy oświetleniowe LED

Na proj. słupach projektuje się lampy oświetlenia LED o mocy 60W oraz 45,5W. Oprawy przeznaczone są do oświetlenia terenów otwartych, dróg osiedlowych, ciągów pieszych parków i placów. Całkowicie szczelna konstrukcja odporna na warunki atmosferyczne i uderzenia IP 66.

PARAMETRY

- budowa oprawy dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo
- materiał klosza – szkło hartowane płaskie

- montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy Ø48-60mm
- oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie 0-10° (montaż bezpośredni) lub 0-15° (montaż na wysięgniku)
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09
- szczelność komory optycznej – IP66
- szczelność komory elektrycznej – IP66
- rodzaj źródła światła – LED
- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty: 60W / 45,5W
- stopień ochrony IP66
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI (w zależności od wymagań przyjętych w projekcie technicznym/wykonawczym)
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: I lub II
- zakres temperatury pracy oprawy od -40°C do +35°C

II. 4.7. Szafka oświetleniowa

Obudowa projektowanej szafki wykonana jest z tworzywa sztucznego, termoutwardzalnego odpornego na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV, samogasnącego, powierzchnia zewnętrzna profilowana uniemożliwiająca naklejanie plakatów. Szafka SO wyposażona będzie w tablicę licznikową do zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego, zabezpieczenie główne oraz przedlicznikowe, zabezpieczenie obwodów oświetleniowego, układ sterujący oświetleniem, zegar oświetleniowy, pola odpływowe dla oświetlenia. Zamknięcie szafki wykonać klamrą obrotową - uchylną z osłoną zamka z możliwością zamontowania wkładek jednostronnych typu Master Key.

II. 4.8. Układ pomiarowy

Układ pomiarowy energii usytuowany będzie w projektowanej szafce oświetleniowej SO posadowionej na działce numer 35/2. W szafce przewidziano miejsce do zainstalowania licznika energii czynnej 1-fazowego dwustrefowego. Licznik zainstalowany będzie na typowej tablicy licznikowej, przed licznikiem zgodnie z warunkami przyłączenia numer 48678/2021/OD5/ZR6 z dnia 06.07.2021r. jako zabezpieczenie przedlicznikowe przewidują się ETIMAT T 1p 10A przystosowany do oplombowania. Licznik ten będzie służył do pomiaru energii dla oświetlenia drogi gminnej.

Istniejące układy pomiarowe nr 71533035, 60437839, 81515946 należy przenieść do projektowanego złącza kablowo – pomiarowego typu ZK1x-3P posadowionego na dz. nr 54. W złączu przewidziano miejsce do zainstalowania liczników energii czynnej. Liczniki zainstalowane będą na typowej tablicy licznikowej, przed licznikami jako zabezpieczenie przedlicznikowe przewidują się 3×S301 C32, S301 C25, S301 C25. Liczniki te służą do pomiaru energii dla poszczególnych lokali budynku nr 16.

II. 4.8. Odtworzenie nawierzchni

Nawierzchnie chodników oraz tereny zieleni, które podczas kopania rowów zostaną naruszone lub uszkodzone należy przywrócić do stanu pierwotnego.

II. 4.10. Uwagi końcowe

- Wykonawca robót winien zapoznać się z uwagami podanymi na rysunkach oraz z uwagami zawartymi w poszczególnych uzgodnieniach.
- Wyznaczenie trasy linii oraz inwentaryzację powykonawczą linii winien wykonać uprawniony geodeta.
- Wykopy dla kabli w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonywać wyłącznie ręcznie i pod nadzorem właścicieli w/w uzbrojenia podziemnego.
- Skrzyżowania i zbliżenia do istniejących urządzeń podziemnych wykonać pod nadzorem wyznaczonych osób, do których należą dane urządzenia.

- Wszelkie zmiany trasy linii, względnie zmiany rozwiązań technicznych należy uzgodnić z projektantem.
- Szczegółowe dane dotyczące zastosowanego osprzętu, konstrukcji oraz rozwiązań katalogowych - patrz zestawienia montażowe i katalogi.
- Podane w dokumentacji nazwy własne podano przykładowo. Można zastosować materiały innych producentów pod warunkiem ich równoważności.

Całość prac wykonać zgodnie z projektem i obowiązującymi PBUE z zachowaniem zasad BHP przy wykonawstwie prac elektrycznych.

W obszarach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wszelkie prace **PROWADZIĆ RĘCZNIE** tak, aby go nie uszkodzić.

Do odbioru technicznego dostarczyć:

- 1 egzemplarz sprawdzonej dokumentacji technicznej,
- schemat jednokreskowy układu pomiarowo – rozliczeniowego wraz z zabezpieczeniami,
- wypełnioną i podpisaną przez poszczególnych odbiorców i wykonawcę umowę o dostarczenie energii elektrycznej,
- geodezyjna inwentaryzację trasy linii kablowej w skali 1:500 lub 1:1000,
- dwa egzemplarze planu z naniesioną i zwymiarowaną trasą kabla przed zasypaniem.

Protokoły:

- odbioru kabla przed zasypaniem,
- badania kabla,
- pomiaru rezystancji uziemienia,
- obmiar.

II. 4.11. Zestawienia montażowe.

III. Część Rysunkowa.