



STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH

00-050 WARSZAWA ul. Świętokrzyska 14

ODDZIAŁ KOSZALIŃSKI

OŚRODEK RZECZOZNAWSTWA W KOSZALINIE, 75-221 Koszalin, ul. Morska 10

PROJEKT TECHNICZNY

PB Nr: **OBI / 53 / 2401301**

EGZ. 1

Branża: **elektroenergetyczna**

Działki: **4/51, 4/67, 4/29, obręb 0057 Rekowo**

Temat: **Budowa przyłącza kablowego 0,4 kV dla zasilania budynku rekreacji indywidualnej na dz. nr 4/51 w m. Rekowo, gm. Polanów**

Inwestor: **ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Koszalinie
ul. Morska 10, 75 – 950 Koszalin**

Projektował: **mgr inż. Halina Lipska**
Nr uprawn: ZAP/0177/POOE/14
ZAP/IE/2541/01

mgr inż. Halina Lipska
Upr. bud. nr ewid. ZAP/0177/POOE/14
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
.....
do projektowania bez ograniczeń

Koszalin, sierpień 2024r.

Projekt budowlany jest kompletny
z punktu widzenia, celu któremu ma służyć

Numer P/24/017380

Miejscowość Koszalin

Data 13-03-2024

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA****Oddział w Koszalinie**

1. Przyłączany obiekt:
Nazwa: **budynek rekreacji indywidualnej**
Adres (Nr działki): **Rekowo, działka numer 4/51**
gm. Polanów
2. Grupa przyłączeniowa: **grupa V**
3. Moc przyłączeniowa: **13 kW**
4. Miejsce przyłączenia:
GPZ - RS Polanów [3096]
Linia 15 kV RS Polanów - Polanów Zacisze [S503649]
Stacja SN/nN REKOWO LETNISKO [T531888]
Obwód nN Kier. Z5304127 [02]
Obiekt Rozłącznik bezpiecznikowy [nN] NH-2 []
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
w złączu zintegrowanym z układem pomiarowo-rozliczeniowym - zaciski na listwie zaciskowej licznika w kierunku instalacji przyłączanej;
6. Rodzaj przyłącza: **kablowe**
7. Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy z siecią:
 - 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
 - 7.1.1. Urządzenia WN i SN:
-
 - 7.1.2. Stacja transformatorowa:
-
 - 7.1.3. Urządzenia nN:
Za pisemną zgodą Właściciela terenu na działce numer 4/51, przy granicy z działką numer 4/52, zainstalować szafkę pomiarową typu P2-Rs/LZV/F z dostępem od strony drogi - działka numer 4/29. Szafkę pomiarową zasilić z projektowanej kablowej rozdzielniczy szafowej typu KRSN-00/4R-NH2/F numer Z5309682 na działce numer 4/67. Szczegóły techniczne oraz koncepcję trasy projektowanego kabla uzgodnić na roboczo w Rejonie Dystrybucji w Koszalinie.
 - 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:
-
 - 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:
-
 - 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:
-
 - 7.1.7. Demontaże:
-
 - 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:
Wnioskodawca własnym kosztem i staraniem wybuduje linię zalicznikową od projektowanego złącza kablowo-pomiarowego do obiektu przyłączanego przewodem o przekroju żył według obliczeń. Wykonanie tych czynności powinno zostać potwierdzone w "Oświadczeniu o gotowości instalacji przyłączanej" wraz z kserokopią uprawnień elektryka składającego oświadczenie w Dziale Dystrybucji w Koszalinie.
8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej:
tgφ QI: **0.4**
tgφ QIV: **0**
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:



- 9.1. Miejsce zainstalowania:
na granicy działki
- 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:
wyłącznik nadmiarowo - prądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym 25 A, zainstalowane w części pomiarowej złącza kablowo-pomiarowego
- 9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni
- 9.4. Rodzaj mierzonej energii: Energia elektryczna czynna pobrana, Straty nieobecne/ pomijalnie małe
- 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych
-
- 9.6. Wymagania dodatkowe:
a) Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.
b) Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.
c) Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.
d) Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA
e) inne:
Rodzaj układu pomiarowego: 3-fazowy,;
10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej
- 10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:
a) Układ sieci TN-C
b) Napięcie znamionowe sieci 0,4 kV
c) Maksymalny prąd zwarciovowy w sieci 26 kA
Rzeczywistą wartość prądu zwarciovowego oblicza projektant.
d) System ochrony od porażeń Samoczynne wyłączenie zasilania
- 10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:
a) Sposób pracy punktu neutralnego sieci -
b) Napięcie znamionowe sieci - kV
c) Prąd zwarcia doziemnego - A
d) Czas wyłączenia zwarcia doziemnego - s
e) Moc zwarciova na szynach 15 kV - MVA
f) Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego - s
w stacji 110/15 kV GPZ RS Polanów
Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciovej.
g) System ochrony od porażeń uziemienie ochronne
- 10.3. Inne:
-
11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy
- | Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci | Napięcie znam. [kV] | Moc znam. [kW] | Prąd rozruchu [A] |
|------------------------------------|---------------------|----------------|-------------------|
| | | | |
12. Inne ustalenia:
- 12.1. Dotyczy projektu budowlanego:
-
- 12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:
-
- 12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:
-
- 12.4. Inne wymagania:
-
13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.

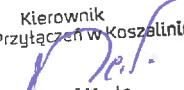


14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.
15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja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

Inżynier
ds. Przyłączeń

Robert Czech

OPRACOWAŁ

Kierownik
Działu Przyłączeń w Koszalinie

Krzysztof Merlo

ZATWIERDZIŁ

- Otrzymują:
1. Wnioskodawca
 2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Koszalinie Rejon Dystrybucji w Koszalinie
ul. Morska 10, 75-950 Koszalin

Koszalin, dn. 13.08.2024 r.

Starosta Koszaliński

Znak sprawy: GK.6630.401.2024

ODPIS
PROTOKOŁU Z NARADY KOORDYNACYJNEJ
zakończonej w dniu 13.08.2024 r.
w sprawie usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu

Przedmiot narady:	Przyłącze energetyczne kablowe 0,4kV do dz. 4/51 w m. Rekowo
Lokalizacja:	Gmina: Polanów - Obszar Wiejski Obręb: Rekowo, dz.: 4/29, 4/51, 4/67
Wnioskodawca:	LIPSKA HALINA ul. H. Kołłątaja 10/3, 75-448 75 -448 Koszalin
Przewodniczący:	Iga Smolińska, Geodeta
Sposób przeprowadzenia narady:	elektroniczny
Data wpływu:	05.08.2024 r.

PODSUMOWANIE NARADY

Uzgodniono pozytywnie z uwagami

W wyniku narady koordynacyjnej projekt został wniesiony do bazy GESUT powiatu.

Lista uczestników narady koordynacyjnej wraz z uwagami

Lp.	Nazwa instytucji Sposób uczestnictwa	Stanowisko Uwagi	Imię i nazwisko uczestnika
1	Energa Operator S.A. Oddział w Koszalinie Rejon Dystrybucji w Koszalinie ul.Morska 10 75-950 Koszalin elektroniczny	Stanowisko pozytywne 1. O zamiarze prowadzenia robót w miejscach skrzyżowania bądź zbliżenia do sieci należy powiadomić ENERGA - OPERATOR S.A. Rejon Dystrybucji w Koszalinie Dział Zarządzania Eksploatacją ul. Energetyków 24, 75-950 Koszalin, tel. (94) 348-32-22, e-mail: koszalin@energa-operator.pl na 14 dni przed ich rozpoczęciem. 2. Szczegółową lokalizację linii kablowych ustalić metodą przekopów próbnych lub za pomocą aparatury. 3. W miejscu prowadzonych robót mogą znajdować się urządzenia elektroenergetyczne nie będące na majątku ENERGA – OPERATOR S.A. oraz mogą występować różnice pomiędzy stanem zaistniałym po odkryciu a inwentaryzacją geodezyjną. 4. Prace ziemne w pobliżu urządzeń elektroenergetycznych wykonywać ręcznie odkryte kable zabezpieczyć przed uszkodzeniem rurami ochronnymi dwudzielnymi. 5. Odkryte kable przed zasypaniem zgłosić do ENERGA - OPERATOR S.A. 6. W pobliżu urządzeń elektroenergetycznych roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zapisami norm PN/E-05100 i PN/E-05125. 7. Za uszkodzenia sieci elektroenergetycznych powstałe w wyniku prowadzonych prac odpowiada wykonawca lub inwestor i jest zobowiązany do ich usunięcia na własny koszt.	Agata Wiechowska

Dokument wygenerował(a): Iga Smolińska, dn. 13-08-2024 11:35:53

Jeżeli dokument jest wystawiony elektronicznie, to nie wymaga podpisu analogowego ani pieczęci, lecz wymaga podpisu elektronicznego.

Uwaga: podpis elektroniczny jest niewidoczny – można go zweryfikować tylko odpowiednim programem

		8. Przy niwelacji terenu doprowadzić do zachowania normatywnej głębokości dla urządzeń energetycznych. 9. Prace budowlane przy użyciu sprzętu mechanicznego (dźwigi, koparki, podnośniki, wywrotki itp.) w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z czynnymi liniami napowietrznymi oraz prace polegające na zakładaniu rur ochronnych na kable energetyczne wykonywać przy urządzeniach wyłączonych spod napięcia. UZGODNIENIE ENERGA-OPERATOR S.A. JEST WAŻNE DWA LATA.	
2	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Koszalinie ul.Półczyńska 55/57 75-808 Koszalin	Uczestnik nieobecny na naradzie	
3	Przedstawiciel Gminy Polanów ul.Wolności 4 76-010 Polanów	Uczestnik nieobecny na naradzie	
4	Zakład Usług Komunalnych w Polanowie ul.Wolności 4 76-010 Polanów	Uczestnik nieobecny na naradzie	
Wnioskodawca			LIPSKA HALINA

Treść protokołu została uzgodniona z osobami, które uczestniczyły w naradzie wyłącznie za pomocą środków komunikacji elektronicznej.

**Z upoważnienia
Iga Smolińska, Geodeta**

Signed by /
Podpisano przez:

Iga Smolińska
Powiat Koszaliński
Date / Data:
2024-08-13 11:39

.....
Podpis przewodniczącego narady

POUCZENIE:

1. Przedstawiciele instytucji zostali zawiadomieni o sposobie, terminie i miejscu przeprowadzenia narady koordynacyjnej zgodnie z ustawą Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U.2023.1752). W myśl art. 28b ust. 3 pkt 4 tej ustawy w naradzie koordynacyjnej mogą wziąć udział również inne podmioty, które mogą być zainteresowane rezultatami narady koordynacyjnej, w szczególności zarządzające terenami zamkniętymi, w przypadku sytuowania części projektowanych sieci na tych terenach.
2. Niniejsze uzgodnienie wykonano w oparciu o treść mapy zasadniczej, która może nie zawierać projektów wszystkich urządzeń podziemnych nie podlegających uzgodnieniu na mocy art. 28b ust. 2 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U.2023.1752).
3. Znaki geodezyjne, urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne podlegają ochronie w myśl art. 15 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U.2023.1752).

Dokument wygenerował(a): Iga Smolińska, dn. 13-08-2024 11:35:53

Jeżeli dokument jest wystawiony elektronicznie, to nie wymaga podpisu analogowego ani pieczęci, lecz wymaga podpisu elektronicznego.

Uwaga: podpis elektroniczny jest niewidoczny – można go zweryfikować tylko odpowiednim programem

WYKAZ WSPÓŁRZĘDNYCH
Przylącze kablowe 0,4kV do
4/51 w m. Rekowo, gm. Polanów

Kabel 0,4 kV

Y=5597761.19 X=5999437.09
Y=5597761.05 X=5999436.28
Y=5597761.95 X=5999436.13
Y=5597782.16 X=5999433.29
Y=5597808.56 X=5999440.19
Y=5597812.56 X=5999452.26
Y=5597818.96 X=5999471.58
Y=5597824.67 X=5999469.74
Y=5597825.10 X=5999469.92

mgr inż. Halina Lipska
Upr. bud. nr ewid. ZAP/1777/POE/14
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
..... do projektowania bez ograniczeń

Koszalin, 24 czerwca 2024 r.

ZArch.K.5183.64.2024.KK

ENERGA OPERATOR S.A.
Oddział w Koszalinie
ul. Morska 10
75-950 Koszalin

**Dotyczy: budowy przyłącza kablowego nn - 0,4kV; budynek rekreacji indywu.; dz. 4/51,
obr. Rekowo, gm. Polanów**

W nawiązaniu do pisma z dnia 19 czerwca 2024r. (data wpływu: 21.06.2024r.), w sprawie wydania zaleceń konserwatorskich do zamierzenia inwestycyjnego polegającego pn. „Budowa przyłącza kablowego do zasilania obiektu: budynku rekreacji indywidualnej na dz. 4/51 w m. Rekowo, gm. Polanów” (przebieg inwestycji zgodnie z załącznikiem graficznym przedłożonym do ww. pisma), Zachodniopomorski Wojewódzki Konserwator Zabytków w Szczecinie, działając na podstawie art. 27 Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003r. (Dz. U. z 2022r. poz. 840 ze zm.) uprzejmie informuje, iż:

1. obszar planowanej inwestycji zlokalizowany jest częściowo na granicy strefy ochrony stanowiska archeologicznego zewidencjonowanego jako:
Rekowo stan. 19, AZP 16-24/69.
2. Ze względu na rodzaj i zakres prac ziemnych, odstępuje się od zobowiązania Inwestora do zlecenia przeprowadzenia badań archeologicznych przy jej realizacji.
3. Jednocześnie w związku z prawdopodobieństwem odkrycia podczas prowadzonych prac ziemnych, związanych z realizacją inwestycji, warstw kulturowych, obiektów ziemnych lub ruchomych zabytków archeologicznych, przypomina się, że ww. przypadku Inwestor / Wykonawca prac zobowiązany jest do zabezpieczenia znaleziska, wstrzymania prac mogących je uszkodzić i niezwłocznego powiadomienia Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Szczecinie Delegatury w Koszalinie (zgodnie z art. 32 ust. 1 ww. Ustawy).
4. Pod względem ochrony dziedzictwa archeologicznego, nie wnosi się zastrzeżeń do realizacji przedmiotowej inwestycji przy uwzględnieniu niniejszych zaleceń.

Załącznik (1 egz. planu)

Otrzymują:

1. ENERGA OPERATOR S.A.
Adres do korespondencji:
Pani Halina Lipska
ul. Kołłątaja 10 m. 3, 75-448 Koszalin
2. a/a

Z up. ZACHODNIOPOMORSKIEGO
WOJEWÓDZKIEGO KONSERWATORA ZABYTKÓW
Kierownik Delegatury w Koszalinie

mgr Dorota Raczkowska

OPIS TECHNICZNY.

1.1. Podstawa opracowania.

Zlecenie inwestora.

Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.

Oględziny oraz inwentaryzacja urządzeń elektroenergetycznych w terenie.

Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych.

Uzgodnienia i opinie załączone do niniejszego opracowania.

Aktualne normy, przepisy i opracowania związane z tematem.

1.2. Dane charakterystyczne

Stacja transformatorowa - Rekowo Letnisko [T531888]

Moc przyłączeniowa – 13 kW

Napięcie zasilania – $U = 230V/400V$, 50 Hz

Sposób zasilania – z istn. KRSN 0,4 kV KRSN-00/4R-NH2/F na dz. 4/67 nr Z530968

Rodzaj przyłącza – kabel 0,4 kV, YAKXS 4 x 120 mm²,

Typ szafki – szafka pomiarowa P2-Rs/LZV/F

Zabezp. Przedlicznikowe – ETIMAT T 3p 25A

Pomiar energii – 3-fazowy licznik energii elektrycznej czynnej przystosowane do zdalnego odczytu

System ochrony od porażeń – samoczynne wyłączenie zasilania.

Układ sieci – sieć 0,4kV pracuje w układzie TN-C

1.3. Opis wykonania robót

Zgodnie z wydanymi warunkami na dz. 4/51 należy zainstalować szafkę pomiarową typu P2-Rs/LZV/F. Szafkę zasilić kablem YAKXS 4x120mm² o łącznej długości 89/98 m poprzez wprowadzenie i podłączenie projektowanego kabla do istn. KRSN 0,4 kV KRSN-00/4R-NH2/F na dz. 4/67 nr Z5309682 – obszar zasilania ze st.tr. nr T531888 "Rekowo Letnisko" obwód nr 2 kier. KRSN nr Z5304127 dz 4/22.

Zadanie wykonać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu oraz schematem ideowym – Rys nr 1 i nr 2.

Projektowany kabel układać w ziemi w wykopie głębokości 0,8 m w warstwie piasku /0,1 m - pod kablem oraz 0,1 m - nad kablem/, przykryć folią kalandrowaną grubości 0,5 mm koloru niebieskiego 25 cm nad kablem, zasypując wykop gruntem niewysadzeniowym i zagęszczając do współczynnika zagęszczenia 1,0. Prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności a w miejscu skrzyżowania

i zbliżenia z istniejącymi i projektowanymi urządzeniami uzbrojenia podziemnego terenu położonymi poniżej, projektowany kabel należy układać w osłonach rurowych. W miejscu wskazanym na rys. nr 1 kabel należy ułożyć w rurze ochronnej AROT DVK 110 metodą odkrywkową.

Na kablu w normatywnych odległościach, umieścić przepisowe tabliczki informacyjne opisujące na nich typ i przekrój kabla, napięcie zasilania, rok budowy i właściciela oraz w projektowanym złączu zawiesić tabliczki kierunkowe zabezpieczone w sposób trwały przed wpływami czynników atmosferycznych.

Bezpośrednio przed całkowitym zasypianiem projektowanego kabla należy przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną powykonawczą, nanosząc przebieg trasy układanej linii kablowej.

1.4. Szafka kablowo-pomiarowa.

Projektuje się szafkę pomiarową typu P2-Rs/LZV/F. Wyposażenie szafki oraz rodzaj zastosowanej aparatury należy wykonać zgodnie ze schematem ideowym (Rys. nr 2) W celu oznakowania urządzenia, zamocować tabliczkę kodową z numerem szafki którą umieścić w oznaczniku na zewnętrznej stronie drzwiczek. Tabliczka informacyjna powinna spełniać standardy obowiązujące w ENERGA OPERATOR SA.

1.5. Układ pomiarowy i zalicznikowa linia zasilająca.

Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia układy pomiarowe zaprojektowano w szafce kablowo-pomiarowej , licznik 3-fazowy energii elektrycznej czynnej. Układ pomiarowy należy przystosować do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych.

Od projektowanej szafki odbiorca własnym kosztem i staraniem wykona zalicznikowe linie zasilające wg oddzielnego opracowania. Projektowane złącze wyposażone jest w listwę zaciskową dla linii zalicznikowej 5-cio przewodowej (3L+N+ PE).

1.6. Uziemienie robocze.

W złączu wykonać uziemienie szyny ochronno-neutralnej PEN.

Uziemienie wykonać w projektowanej szafce kablowo-pomiarowej 0,4 kV poprzez uziom pionowy ze stali nierdzewnej Ø 14,2 mm składające się z czterech prętów o długości 1,5 m każdy (4 x 1,5 m = 6 m). Rezystancja uziomu nie powinna przekraczać wartości $R \leq 5 \Omega$. Teren poza zespoloną instalacją uziemiającą.

1.7. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa.

Jako system dodatkowej ochrony od porażenia prądem elektrycznym dla sieci 0,4 kV – **samoczynne wyłączenie zasilania** urządzeniem nadmiarowo-prądowym (zerowanie).

Wielkość wkładek bezpiecznikowych podano na schemacie ideowym.

Rezystancja uziemienia szyny PE-N w złączu nie może przekroczyć wartości $R < 5\Omega$.

1.8. Aspekty środowiskowe

Projektowane przyłącze nie emituje niedopuszczalnego poziomu drgań, hałasu, pola elektromagnetycznego, wobec czego nie wpływa na pogorszenie środowiska naturalnego. Projektowana inwestycja nie narusza w sposób znaczący istniejącego środowiska, nie wymaga wycinki drzew ani krzewów. Po zakończeniu prac ziemnych teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

1.9. Obszar oddziaływania

Ograniczenia, jakie wynikają z możliwości zagospodarowania lub zabudowy terenu znajdujących się na trasie projektowanego przyłącza 0.4 kV oraz na wszystkich działkach sąsiednich i przylegających do działek, na których będzie prowadzona przedmiotowa inwestycja oraz uregulowania odnoszące się do odległości innych obiektów i granic nieruchomości, stanowią przepisy z zakresu budowy elektroenergetycznych linii kablowych i ochrony przeciwporażeniowej:

- PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”,
- PN-92/E-05009/41 „Ochrona przeciwporażeniowa”.

Z przepisów tych wynika, że projektowane przyłącze kablowe, nN-0.4 kV nie powoduje ograniczeń w możliwości zagospodarowania lub zabudowy sąsiednich nieruchomości. Nieruchomości te nie znajdują się w obszarze oddziaływania planowanych obiektów. Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji zamyka się w granicach działek na których projektowana jest inwestycja.

1.10. Uwagi końcowe.

- Warunkiem rozpoczęcia prac jest zastosowanie się do zawartych w projekcie wymogów, uzgodnień i opinii oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy.
- Całość prac wykonać zgodnie z proj. oraz obowiązującymi przepisami budowy urządzeń elektrycznych.
- Trasę kabla powinien wytyczyć geodeta wg projektu uzgodnionego w Starostwie Powiatowym w Koszalinie, a po ułożeniu zinwentaryzować geodezyjnie.
- Po wykonaniu prac montażowych należy przeprowadzić niezbędne badania i stosowne pomiary pomontażowe, a protokoły przekazać w czasie odbioru użytkownikowi.
- O terminie rozpoczęcia prac ziemnych należy zgłosić właścicielom istniejących przewodów podziemnych oraz powiadomić właścicieli działek.

mgr inż. Halina Lipska
Upr. bud. nr ewid. ZAP/0177/POOE/14
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
do projektowania bez ograniczeń

1. OBLICZENIA TECHNICZNE.

1.1. Dobór zabezpieczeń.

Moc odbiorcy 13 kW

Dobór zabezpieczenia dla odbiorcy na dz. 4/51 w m. Rekowo

Moc odbiorcy	kW
13	13

$$I_{obl} = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times \cos\varphi} = \frac{13000}{400 \times 1,73 \times 0,93} = 20,2 \text{ [A]}$$

Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia dobrano zabezpieczenie przedlicznikowe ETIMAT 3p 25A oraz zabezpieczenie główne typu WT-00 gG 40A.

1.2. Sprawdzenie zabezpieczenia w stacji transformatorowej.

Na projektowanym obwodzie przyłączonych będzie 18 odbiorców. Współczynnik jednoczesności przyjęto wg normy SEP-E-0002.

Dobór zabezpieczenia w stacji transformatorowej ze względu na obciążenie

Śred. moc odbiorcy	10 kW	Wsp. Jednoczesności	0,293
Ilość odbiorców w obwodzie	18 szt.		
$I_{obl} = \frac{\sum P \times W_{sp.}}{\sqrt{3} \times U \times \cos\varphi} = \frac{180000 \times 0,293}{1,73 \times 400 \times 0,93} = 81,95 \text{ [A]}$			

W stacji transformatorowej nr T531888 "Rekowo Letnisko" w polu odpływowym numer 2 zainstalowane są zabezpieczenia typu WT-2 gG 125A. Zainstalowane zabezpieczenia są wystarczające dla rozpatrywanego przypadku.

1.3. Sprawdzenie spadku napięcia na projektowanym przyłączy.

Spadek napięcia na odcinku od stacji do projektowanego złącza jest równy:

Sprawdzenie spadku napięcia w miejscu przyłączenia odbiorcy do sieci 0,4kV - ZK dz. 422/1 - najgorszy przypadek

Moc Przyłączeniowa	Ilość odbiorców w węźle	kj	Moc Pi [kW]	Długość [m]	Przekrój [mm2]	Spadek napięcia [%]
		Wariant II				
13	1	1	13	98	120	0,190
90	9	0,436	39	360	120	2,799
Razem:	103	10	52	458	Spadek napięcia [%]	2,988

Spadek napięcia w linii 0,4kV wynosi:

$$\Delta U \% = \frac{\sum P \cdot l}{s \cdot U^2 \cdot \gamma} \cdot 100 = 3,0\%$$

$$\Delta U \% < 10\% \text{ dopuszcz}$$

Warunek dopuszczalnego spadku napięcia został spełniony.

$$\Delta U \% < \Delta U \%_{dop}$$

Spadek napięcia mieści się w dopuszczalnych granicach.

Przyjęto współczynnik jednoczesności k_j wg normy SEP-E-0002

1.4. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przez samoczynne wyłączenie wg PN - IEC-60364-4-41:2000

- układ sieciowy TN-C;
- $U_s = 400 \text{ V}$, $U_o = 230 \text{ V}$, $U_l = 50 \text{ V}$;

Sprawdzanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej - od stacji do Proj. szafka
kablowo-pomiarowa 0,4 kV P2-Rs/LZV/F na dz. 4/51 nr Z5310421

Wybór parametrów transformatora

Moc transformatora kVA

Dodaj odcinek linii

Element	materiał	przekrój	jednostkowa		długość [m]	całkowita	
			R [Ω/km]	X [Ω / km]		R [Ω]	X [Ω]
transformator	---	---	0,0038	0,0108	-	0,0038	0,0108
odcinek linii kablowej	Al.	120	0,255	0,067	98	0,04998	0,013132
odcinek linii kablowej	Al.	120	0,255	0,067	609	0,31059	0,081606
Razem:					707	0,3644	0,1055

$$Z = 0,3793 \quad \Omega$$

$$Z_s = Z \times 1,25 = 0,474177746 \quad \Omega$$

$$I_b = 125 \text{ A}$$

$$k = 5,7$$

$$I_a = k \cdot I_b = 712,5 \text{ A}$$

$$Z_s \cdot I_a = 337,85 \text{ V} < 230 \text{ V}$$

Znamionowy prąd wkładki bezpiecznikowej

Zwłocznej

k - krotność prądu znamionowego wkładki bezpiecznikowej

Prąd zapewniający szybkie zadziałanie urządzenia wyłączającego :

Warunek skutecznej ochrony przeciwporażeniowej w czasie $t = 5 \text{ s}$ NIE został spełniony

Sprawdzanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej - od stacji do Proj. szafka
kablowo-pomiarowa 0,4 kV P2-Rs/LZV/F na dz. 4/51 nr Z5310421

Wybór parametrów transformatora

Moc transformatora kVA

Dodaj odcinek linii

Element	materiał	przekrój	jednostkowa		długość [m]	całkowita	
			R [Ω/km]	X [Ω / km]		R [Ω]	X [Ω]
transformator	---	---	0,0038	0,0108	-	0,0038	0,0108
odcinek linii kablowej	Al.	120	0,255	0,067	98	0,04998	0,013132
odcinek linii kablowej	Al.	120	0,255	0,067	609	0,31059	0,081606
Razem:					707	0,3644	0,1055

$$Z = 0,3793 \quad \Omega$$

$$Z_s = Z \times 1,25 = 0,474177746 \quad \Omega$$

$$I_b = 125 \text{ A}$$

$$k = 2$$

$$I_a = k \cdot I_b = 250 \text{ A}$$

$$Z_s \cdot I_a = 118,54 \text{ V} < 230 \text{ V}$$

Znamionowy prąd wkładki bezpiecznikowej

Zwłocznej

k - krotność prądu znamionowego wkładki bezpiecznikowej

Prąd zapewniający szybkie zadziałanie urządzenia wyłączającego :

Warunek skutecznej ochrony przeciwporażeniowej w czasie $t = 5 \text{ s}$ został spełniony.

Przy założeniu współczynnika $k=2$ dla wkładki bezpiecznikowej topikowej – ochronę przeciwporażeniową można przyjąć za SKUTECZNĄ! Zgodnie z pkt. 3.1.1.99 Standardów Energa Operator zal. nr 36.

Istniejące zabezpieczenie typu WT-2 gG 125A w rozdzielnicy nn 0,4 kV w polu nr 2 – spełniają warunki obciążalności obwodu jak również spełnienie warunków skutecznej ochrony przeciwporażeniowej. Pozostawić bez zmian.

1.4.Sprawdzenie przekroju przewodu zasilającego.

Sprawdzenie zabezpieczenia przewodów przed skutkami przeciążeń dla proj. kabla typu YAKXS 4x120mm². Zgodnie z PN – IEC 60364-4-41:2000 Urządzenia zabezpieczające przewody i kable przed skutkami przeciążeń powinny być tak dobrane, aby w przypadku przepływu prądów o wartości większej od długotrwałej obciążalności prądowej przewodów I_{dd} następowało ich działanie zanim nastąpi nadmierny wzrost temperatury żył przewodów i zestyków w instalacji. Wymagania te uważa się za spełnione, jeżeli zachowane są następujące warunki:

$$I_{obl} \leq I_{nb} \leq I_{dd}$$

$$46,22 [A] \leq 125[A] \leq 225[A] - \text{zależność spełniona}$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_{dd}$$

gdzie:

$$I_2 = k_2 \cdot I_{nb}$$

$$I_2 = k_2 \cdot I_{nb} = 1,6 \cdot 125 [A]$$

$$1,45 \cdot I_{dd} = 1,45 \cdot 225 [A]$$

$$200 [A] \leq 326,25 [A]$$

zależność spełniona

k_2 – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym czasie, dla wkładek bezpiecznikowych wynosi 1,6

I_{obl} – prąd obliczeniowy

I_{nb} – prąd znamionowy bezpiecznika

I_{dd} – długotrwała obciążalność prądowa żył przewodów (katalog TELEFONIKA)



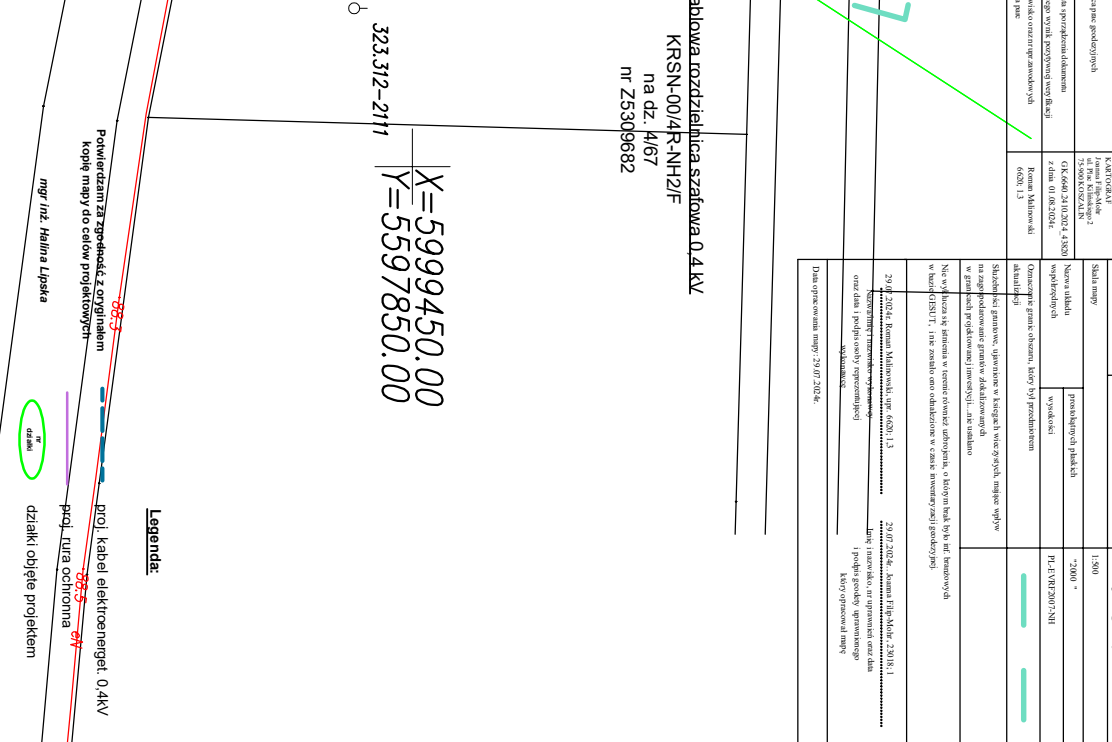
Temat

Budowa przyłącza kablowego 0,4kV do zasilania budynku rekreacji indywidualnej na dz. nr 4/51 w m. Rekowo, gm. Polanów

1. Zakres rzeczowy projektowanych sieci i urządzeń

Wymiana pojedynczego słupa SN:	Typ	-	ilość	-
Linia napowietrzna SN	Typ	-	dł. trasy/dł. całkowita	-
Rozłącznik napowietrzny SN:	Typ	-	ilość	-
Linia kablowa SN:	Typ	-	dł. trasy/dł. całkowita	-
Mufy kablowe	Typ	-	ilość	-
Głowice kablowe	Typ	-	ilość	-
Ograniczniki przepięć	Typ	-	ilość	-
Złącze kablowe SN:	Typ	-	ilość	-
Stacja transformatorowa SN/nn:	Typ	-	ilość	-
Transformator:	Moc	-	ilość	-
Wymiana pojedynczego słupa nn:	Typ	-	ilość	-
Linia napowietrzna nn: dł.trasy/dł.całkowita	Typ	-	obwód	-
Przyłącze napowietrzne: dł.trasy/dł.całkowita (zbiorczo przyłącza dotyczące obwodu)	Typ	-	ilość	-
Szafka pomiarowa:	Typ	-	ilość	-
Przyłącze/a kablowe: dł.trasy/dł.całkowita (zbiorczo przyłącza dotyczące obwodu)	Typ	YAKXS 4x120mm ²	ilość	89/98m
Szafka pomiarowa:	Typ	P2-Rs/LZV/F	ilość	1 szt.
Linia kablowa nn: dł.trasy/dł.całkowita	Typ		obwód	-
Kablowa rozdzielnica szafowa:	Typ		ilość	-
Słupowy rozłącznik bezpiecznikowy:	Typ	-	ilość	-
Ochronniki przepięć	typ	-	ilość	-
Przecisk	Długość	-	ilość	-
Przewiert	Długość	-	ilość	-

X=5999500.00
Y=5597800.00



Opracowanie: 1. tablicę z danymi oraz opracowany w wyniku prac projektowy i 1. harmonogram, których treścią są: a) nazwa projektu, b) cel projektu, c) zakres projektu, d) termin realizacji projektu, e) koszt projektu, f) źródła finansowania projektu, g) ryzyko projektu, h) odpowiedzialność za realizację projektu, i) inne dane istotne dla realizacji projektu.		MAPA DO CELEW PROJEKTOWYCH		Opracowanie: 1. tablicę z danymi oraz opracowany w wyniku prac projektowy i 1. harmonogram, których treścią są: a) nazwa projektu, b) cel projektu, c) zakres projektu, d) termin realizacji projektu, e) koszt projektu, f) źródła finansowania projektu, g) ryzyko projektu, h) odpowiedzialność za realizację projektu, i) inne dane istotne dla realizacji projektu.	
Nazwa projektu: Projekt budowy i eksploatacji systemu monitoringu jakości powietrza w mieście Katowice		Nazwa projektu: Projekt budowy i eksploatacji systemu monitoringu jakości powietrza w mieście Katowice		Nazwa projektu: Projekt budowy i eksploatacji systemu monitoringu jakości powietrza w mieście Katowice	
Cel projektu: Zwiększenie jakości powietrza w mieście Katowice		Cel projektu: Zwiększenie jakości powietrza w mieście Katowice		Cel projektu: Zwiększenie jakości powietrza w mieście Katowice	
Zakres projektu: Budowa i eksploatacja systemu monitoringu jakości powietrza w mieście Katowice		Zakres projektu: Budowa i eksploatacja systemu monitoringu jakości powietrza w mieście Katowice		Zakres projektu: Budowa i eksploatacja systemu monitoringu jakości powietrza w mieście Katowice	
Termin realizacji projektu: 2023-2025		Termin realizacji projektu: 2023-2025		Termin realizacji projektu: 2023-2025	
Koszt projektu: 10 000 000 zł		Koszt projektu: 10 000 000 zł		Koszt projektu: 10 000 000 zł	
Źródła finansowania projektu: Miasto Katowice		Źródła finansowania projektu: Miasto Katowice		Źródła finansowania projektu: Miasto Katowice	
Ryzyko projektu: Wysokie		Ryzyko projektu: Wysokie		Ryzyko projektu: Wysokie	
Odpowiedzialność za realizację projektu: Miasto Katowice		Odpowiedzialność za realizację projektu: Miasto Katowice		Odpowiedzialność za realizację projektu: Miasto Katowice	
Inne dane istotne dla realizacji projektu:		Inne dane istotne dla realizacji projektu:		Inne dane istotne dla realizacji projektu:	
Data opracowania: 2023-01-01		Data opracowania: 2023-01-01		Data opracowania: 2023-01-01	
Opracował: [imię i nazwisko]		Opracował: [imię i nazwisko]		Opracował: [imię i nazwisko]	
Zatwierdził: [imię i nazwisko]		Zatwierdził: [imię i nazwisko]		Zatwierdził: [imię i nazwisko]	
Data zatwierdzenia: 2023-01-01		Data zatwierdzenia: 2023-01-01		Data zatwierdzenia: 2023-01-01	

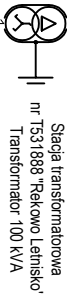
[illegible]

Investor	ENERGA - OPERATOR S.A. ODDZIAŁ W KOSZALINIE 75-950 Koszalin, ul. Morska 10		
Biuro projektowe	Stowarzyszenie Elektryków Polskich 00-450 Warszawa ul. Świętokrzyska 14 Oddział Koszaliński Ośrodek Rozczepstwa w Koszalinie		
Projektant	Inż. i nadzorca	Uprawnienie	Data
Projektant	mgr inż. Halina Lipska	ZAP0177/PROJE/14	08/2024r.
Sprawca			
Strona 1: 500	Opis rysunku: Projekt zaprogramowania steru. Budowa przystępca kablowego 0,4 kV dla zasilania budynku rekreacji indywidualnej na dz. nr 4/51 w m. Rekowo, gm. Polanów		
	Nr zlecenia:		
	OB/163/24/01301		
	Nr rysunku:		
	E-01		

Legenda:

Proj. kabel 0,4 kV - YAKXS 4x120 mm²

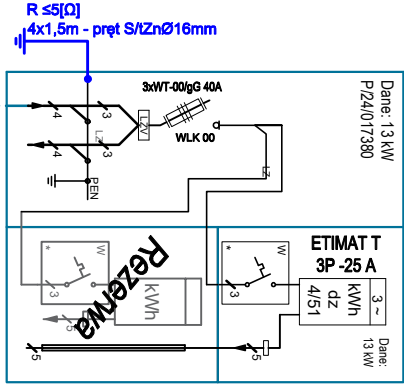
Proj. szafka kablowo-pomiarowa 0,4 kV
P2-Rs/LZV/F
na dz. 4/51
nr Z5310421



Stacja transformatorowa
nr T531888 "Rekowo Leńsko"
Transformator 100 kVA

Obwód nr 2
kier. KRSN nr Z53041Z7 dz.4/22
WT-2 9G 125A

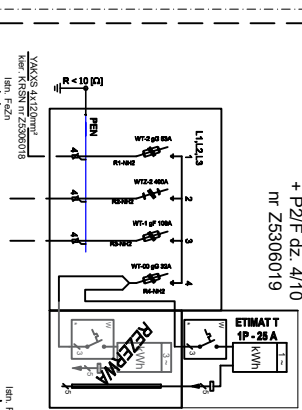
Istn. szafka kablowo-pomiarowa 0,4 kV
P2-Rs/LZV/LZR/F
na dz. 4/64
nr Z5309683



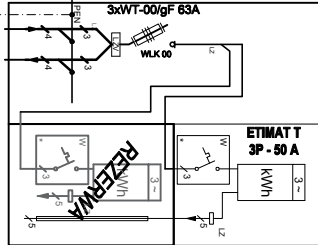
Proj. szafka kablowo-pomiarowa 0,4 kV
P2-Rs/LZV/LZR/F
na dz. 4/48
nr Z5309038

Istn. szafka kablowo-pomiarowa
P2-Rs/LZV/F
nr Z5307136 dz. nr 44/5

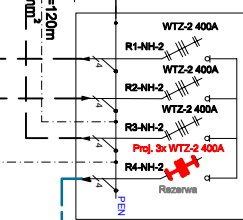
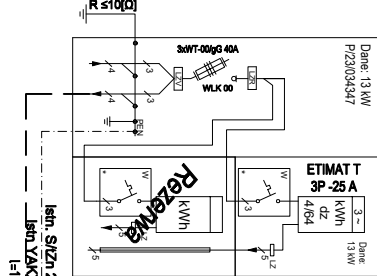
Istn. KRSN-00/3R-NH2R-NH00/F
+ P2/F dz. 4/10
nr Z5306019



Istn. szafka kablowo-pomiarowa
P2-Rs/LZV/F
nr Z5306275 dz. nr 4147

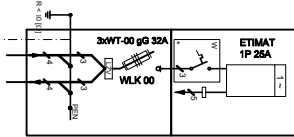


Istn. KRSN 0,4 kV
KRSN-00/4R-NH2/F
na dz. 4/67
nr Z5309682



Proj. YAKXS 4x120mm²
l=89/98m

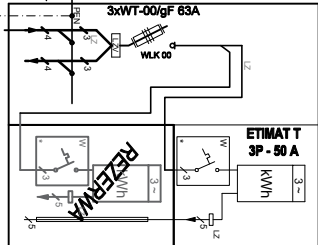
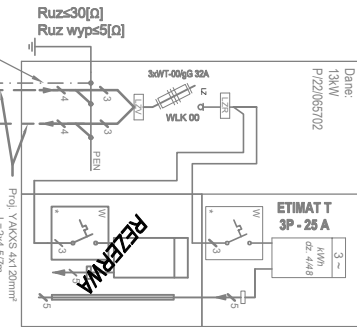
Istn. szafa pomiarowa
P1-Rs/LZV/F
na dz. nr 4/46
nr Z5306907



Dane: 13 kV
P24017380

wg. OBI/53/220-605
na dz. 4/48
nr Z5309038

Istn. szafka kablowo-pomiarowa
P2-Rs/LZV/F
nr Z5307136 dz. nr 44/5



Istn. YAKXS 4x120mm²
L=285 m

Istn. YAKXS 4x120mm²
L=269 m

Istn. YAKXS 4x120mm²
L=55 m do mury

Istn. YAKXS 4x120mm²
L=58 m

Proj. S/LZn 25x4mm
L=6m

Proj. mufa kablowa
MUF-DM120

UWAGA:

1. Wartość uzziemienia projektowanego złącza kablowego nie powinna przekraczać $R < 5 (\Omega)$.
2. W przypadku gdy wartość uzziemienia projektowanego złącza kablowego przekracza dozwoloną wartość należy wykonać uziomy ponowne składające się dodatkowych 4 prętów $\varnothing 16$ mm długości po 1,5m każdy.
3. W miejscach skrzyżowania się z istn. i projekt. urządzeniami uzbrojenia podziemnego terenu (kablownymi liniami telefonicznymi, siecią wod.-kan., kanalizacją deszczową, gazową) kable należy układać w osłonach rurowych o odpowiednich średnicach.

Inwestor	ENERGA - OPERATOR S.A. ODDZIAŁ W KOSZALINIE 75-950 Koszalin, ul. Morska 10			
Biurowo projektowe	Stowarzyszenie Elektryków Polskich 00-050 Warszawa ul. Świętokrzyska 14 Oddział Koszaliński Ośrodek Rzeczoznawstwa w Koszalinie			
	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Data	Podpis
Projektował	mgr inż. Halina Lipska	ZAP/0177/POOE/14	08/2024r.	
Sprawdził				
Skala	Opis rysunku: Schemat Budowa przyłącza kablowego 0,4 kV dla zasilania budynku rekreacji indywidualnej na dz. nr 4/51 w m. Rekowo, gm. Polanów			
	Nr zlecenia: OBI/53/2401301		Podpis	
	Nr rysunku E-02			

Przedmiar

Budowa przyłącza kablowego 0,4 kV dla zasilania budynku rekreacji indywidualnej na dz. nr 4/51 w m. Rekowo, gm. Polanów

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
		I. Linia kablowa 0,4kV		
1	KNR 2-01 0701/02	Ręczne kopanie rowów kablowych w gruncie kategorii III o szerokości dna do 0,4m i głębokości do 0,8m	m	89
2	KNR 2-01 0704/02	Ręczne zasypywanie rowów kablowych w gruncie kategorii III o szerokości dna do 0,4m i głębokości do 0,6m	m	21,36
		89*0,4*0,6	m	21,36
		razem	m	21,36
3	KNR 5-10 0301/01	Nasypanie warstwy piasku grubości 10cm na dno rowu kablowego o szerokości do 0,4m	m	3,56
		89*0,1*0,4	m	3,56
		razem	m	3,56
4	KNR 5-10 0103/03	Ręczne układanie w rowach kablowych kabli wielożyłowych YAKXS 4x120mm ² z przykryciem folią kalandrowaną z PCW uplastycznionego, o grubości powyżej 0,4-0,6mm	m	98
5	KNR 5-10 0114/03	Układanie w rurach kabla YAKXS 4x120mm ²	m	6
		6	m	6
		razem	m	6
6	KNR 5-10 0303/02	Układanie w wykopie rur ochronnych AROT o średnicy do 110mm	m	6
7	KNR 5-08U2 0019/03	Montaż uzimów pograżalnych długości 4,5m ze stali profilowanej miedziowanej za pomocą młotów obrotowych w gruncie kategorii III	szt	1
8	KNR 5-10 0603/08	Obróbka na sucho kabli energetycznych aluminiowych, na napięcie do 1kV, o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, 4-żyłowych o przekroju żyły do 120mm ²	szt	1
		II. Montaż szafki		
9	KNR 2-01 0701/05	Ręczne kopanie rowów kablowych w gruncie kategorii III o szerokości dna do 0,6m i głębokości do 0,8m- wykop pod złącze	m	2
10	KNR 5-15 0919/01	Montaż szafki P2-Rs/LZV/F	szt	1
11	KNR 5-08 0402/02	Montaż ogranicznika mocy ETIMAT T 3p 25A	szt	1
12	KNR 5-08 0402/02	Montaż zabezpieczenia WT-00 gG 40A	szt	3
		III. Pomiary		
13	KNP 18-13 1327/02	Pomiar linii kablowych do 1kV - linia kablowa 4-żyłowa	odc/kabla	1
14	KNP 18-13 1346/01	Pomiar rezystancji uziemienia roboczego dodatkowego lub ochronnego - za pierwsze złącze	szt	1
		IV. Pozostałe koszty		
15	Kalkulacja indywidualna	Wytyczenie oraz inwentaryzacja geodezyjna	szt	1