

8. Uzgodnienia branżowe – nie dotyczy

9. Decyzje administracyjne – nie dotyczy

10. MPZP lub decyzja lokalizacyjna - nie dotyczy

11. Stan istniejący

Istniejąca linia napowietrzna 0,4 kV, z której ma być zasilany budynek mieszkalny w m. Siemianice dz. nr 132/112, jest wykonana kablem NA2XY 4x120mm² zasilanym ze stacji transformatorowej SN/nN nr 30537 obw. 03 Siemianice.

12. Rozbiórki – nie dotyczy

13. Linia SN (napowietrzna/kablowa) – nie dotyczy

14. Stacja transformatorowa SN/nn – nie dotyczy

15. Linia nn (napowietrzna/kablowa) – nie dotyczy

16. Oświetlenie uliczne – nie dotyczy

17. Przyłącza SN (napowietrzne/kablowe) – nie dotyczy

18. Przyłącze nN – kablowe

Zgodnie z warunkami przyłączenia nr **P/25/074776** wydanymi przez RD w Kępnie przyłącze kablowe projektuje się z istniejącego słupa nr 03/10. Projektowane przyłącze kablowe z ww. słupa należy wykonać kablem typu NA2XY 4x120mm² zakończonym szafką pomiarową KRSN-00/3R-NH2/F + P1-Rs/LZV/F o numerze **Z4309760**, usytuowaną na działce odbiorcy zgodnie z uzgodnieniem - w miejscu wskazanym na planie sytuacyjnym na rys. nr 1.

Dla ochrony izolacji żył roboczych kabla na słupie przed promieniowaniem UV, stosować głowice termokurczliwe odporne na UV na całej długości odsłoniętej izolacji.

18.1. Układanie kabla w ziemi

Projektowany kabel ułożyć w ziemi równolegle do osi drogi linią falistą z zapasem 1-3% jego długości, na głębokości 0,8m i na podsypce z piasku o grubości 0,1m. Kabel oznakować zgodnie ze **standardami oznakowania i numeracji urządzeń energetycznych Energa - Operator**. Przy wejściu kabla do proj. złącza pozostawić zapas kabla. Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić zainteresowane jednostki o terminie rozpoczęcia prac zgodnie z załączonymi uzgodnieniami.

18.2 Szafka licznikowa z układem pomiarowo- rozliczeniowym

Projektowaną szafkę licznikową z tworzywa termoutwardzalnego typu KRSN-00/3R-NH2/F + P1-Rs/LZV/F należy usytuować w miejscu pokazanym na rys. nr 1 - zgodnie z uzgodnieniem właściciela działki. Od strony zewnętrznej na drzwiach w lewym górnym rogu umieścić napis **30537-03** i unikatowy nr złącza **Z4309760**. Wewnątrz złącza w części energetycznej umieścić schemat jednokreskowy zasilania i wielkości zabezpieczeń oraz oznakować zgodnie ze **standardami oznakowania i numeracji urządzeń energetycznych Energa - Operator**. W złączu do wspólnej szyny PEN przyłączyć przewód PEN z uziemieniem. Części przewodzące w złączu połączyć z uziemieniem.

18.3. Uziemienie

Szyna PEN w złączach powinna być uziemiona, a rezystancja uziemienia winna spełniać warunek $R \leq 30 \Omega$. Projektowane złącze należy uziemić przy pomocy uziomu prętowo - taśmowego. Elementy pionowe wykonać w postaci prętów ocynkowanych fi 14,2 połączonych z bednarą stalową ocynkowaną o min. przekroju $25 \times 4 \text{ mm}^2$ w ziemi na głębokości 0,6m poprzez spawanie bądź skręcanie dwoma śrubami M10 lub zaciskami śrubowymi. Miejsca połączeń zabezpieczyć w ziemi masą asfaltową a w części naziemnej wazeliną bezkwasową. Natomiast bednarę łączącą uziomy z zaciskami probierczymi pokryć powłoką antykorozyjną w części naziemnej oraz do głębokości 0,2m w ziemi.

19. Ochrona przeciwprzebieciowa linii SN- nie dotyczy

20. Ochrona przeciwprzebieciowa stacji transformatorowej SN/nn - nie dotyczy

21. Ochrona przeciwprzebieciowa linii nN - nie dotyczy

22. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w linii napowietrznej SN - nie dotyczy

23. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym stacji transformatorowej SN/nn - nie dotyczy

24. Ochrona przeciwporażeniowa

Podstawową ochronę przeciwporażeniową stanowi izolacja robocza kabla i urządzeń. Ochronę dodatkową stanowi system samoczynnego wyłączania napięcia.

MAXEL SP.J.
Dąbrowskiego 42/21
98-400 Wieruszów
NIP: 9970083916 REGON: 731520149

CZESŁAW WRÓCENSKI
Inżynier elektryczny
Upr. do wyk. projektów i kier.
Upr. Nr 121/77, Dz. U. nr 8, p.
98-400 Wieruszów, ul. Wieluńska 22a

25. Obliczenia techniczne

OBLICZENIA TECHNICZNE

Siemianice

DANE:

Moc na jednego odbiorcę:

7,0kW

W stacji zamontowano wkładkę o charakterystyce zwłoczonej
i prądzie znamionowym:

100

Stacja transformatorowa nr:

30537

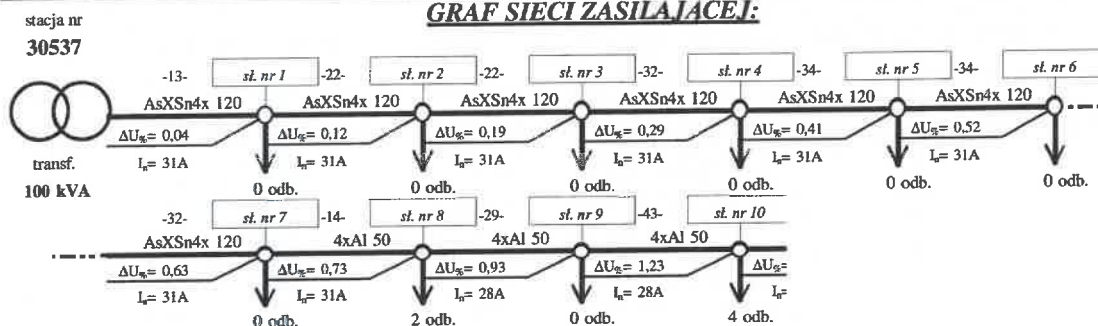
Siemianice

Obwód: 03

Transformator o mocy:

100kVA

GRAF SIECI ZASILAJĄCEJ:



Spadek napięcia mniejszy od dopuszczalnego 10%

PĘTLA ZWARCIA

	R[Ω]	X[Ω]
transformator	0,03520	0,06270
linia zasilająca	0,19681	0,11724
razem	0,23201	0,17994

Impedancja pętli zwarcia $Z = (R^2 + X^2)^{1/2} = 0,2936 \Omega$
 Prąd zwarcia $I_z = (0,75 \cdot 230) / Z = 587,51 A$
 Prąd wyłączalny $I_w = k \cdot I_{BN} = 250 A$

gdzie:
 $I_{BN} = 100$
 $k = 2,5$

Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania jest spełniony! $t < 5s$

25.1. Sprawdzenie wielkości spadków napięcia na przyłączy

Wzór:

$$\Delta U_{P\%} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\lambda_{Al} \cdot S \cdot U^2}$$

$$\Delta U_{P\%} = \frac{100 \cdot 12500 \cdot 60}{34,8 \cdot 120 \cdot 400^2}$$

$$\Delta U_{P\%} = 0,11 < \Delta U_{dop} = 1 \%$$

gdzie:

S – przekrój przyłącza = 120 mm²

U – napięcie znamionowe = 400 V

l – długość przyłącza = 60 m

P – moc max. Odbiorcy = 12500 W

$$\lambda_{Al} - \text{konduktancja przewodu} = 34,8 \frac{m}{\Omega \cdot mm^2}$$

25.2. Dobór wielkości zabezpieczenia przedlicznikowego w złącz

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{12500}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93} = 19,4 \text{ A}$$

W oparciu o obliczenia, warunki przyłączenia do sieci oraz obowiązujące przepisy ENERGA – OPERATOR S.A. projektuję wartość znamionową zabezpieczenia przedlicznikowego w złączu na 25 A w postaci jednobiegunowego wyłącznika taryfowego typu 3x ETIMAT – T 25 A.

25.3. Sprawdzenie warunków rozmieszczenia uziemień

Zgodnie z Normą N SEP-E-001 rozmieszczenie uziemień przewodów PEN (PE) między uziemieniami o rezystancji nie większej niż 30Ω - nie powinno przekraczać 500m. Dla obwodu, dla którego projektuję przyłącze kablowe warunek ten jest spełniony.

Dodatkowo zgodnie z normą PN-HD 60634 powinien być spełniony następujący warunek dotyczący rezystancji uziemień w sieci:

$$\frac{R_B}{R_E} \leq \frac{U_L}{U_0 - U_L} \text{ skąd otrzymujemy } R_B \leq \frac{R_E \cdot U_L}{U_0 - U_L} \text{ więc } R_B \leq \frac{10 \cdot 50}{230 - 50} \text{ zatem } R_B \leq 2,78 \Omega$$

Gdzie:

R_B – rezystancja uziemienia w Ω, wszystkich uziomów połączonych równolegle

R_E – minimalna rezystancja styku z ziemią w Ω, części przewodzących obcych niepołączonych z przewodem ochronnym, przez które może nastąpić zwarcie między przewodem liniowym a ziemią [10Ω]

U₀ – nominalne napięcie względem ziemi w Voltach [230V]

U_L – napięcie dotykowe dopuszczalne długotrwale [50V]

W rozpatrywanym przypadku, wypadkowa wartość rezystancji uziemień R_B na obwodach stacji 30537 Siemianice jest mniejsza niż 2,5 Ω, ponieważ występują co najmniej cztery uziemienia połączone równolegle do ziemi o wartości ≤ 10Ω.

Wymagany warunek z normy PN-HD 60364 jest spełniony.

26. Opinia geotechniczna

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia (Dz. U. z dn. 27.04.2012r. poz. 463) dla projektowanej energetycznej przyłącza kablowego ustala się I-szą kategorię geotechniczną, która obejmuje posadowienie niewielkich obiektów budowlanych o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych, w przypadku których możliwe jest zapewnienie minimalnych wymagań na podstawie doświadczeń.

27. Zestawienie danych na umieszczenie urządzeń w pasie drogowym

Projektowane przyłącze jest w całości usytuowane na działkach prywatnych.

28. Kolizje / skrzyżowania – nie dotyczy

29. Ingerencja w zielenć wysoką – nie dotyczy

30. Ochrona konserwatorska – nie dotyczy

MAXEL SP.J.
Dąbrowskiego 42/21
98-400 Wieruszów
NIP: 9970088916 REGON: 73150149

CZESŁAW WROBLEWSKI
inżynier elektryk
Upr. do wyk. projektów i kier. bud.
Upr. Nr 121/77, Dz. U. nr 8, poz. 46
98-400 Wieruszów, ul. Wieluńska 22A