

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. Rybka dz. nr 66, jest wykonana kablem AsXSn 4x70mm² zasilanym ze stacji transformatorowej SN/nN nr 30982 obw 01 Rybka.

12. Rozbiórki – nie dotyczy

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

14. Stacja transformatorowa SN/nn – nie dotyczy

15. Linia nn (napowietrzna/kablowa)

15.1. Dobór stanowisk słupowych

1). Stanowisko nr 01/11/5 - projektowany słup K- E10,5/10 - $P_{ud} = 1000 \text{ daN}$

Przewód ASXSN 4x120mm² – 40m

$P_{uwd} > P_{uw}$

$P_{uwd} = \sqrt{Pu^2 + Pz^2} = 750 \text{ daN}$

$P_{uwd} > P_{uw}$ – warunek spełniony

16. Oświetlenie uliczne – nie dotyczy

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

18. Przyłącze nN – kablowe

Zgodnie z warunkami przyłączenia nr **P/25/058004** wydanymi przez RD w Kępnie oraz uzgodnioną koncepcją, przyłącze kablowe projektuje się z istniejącego słupa nr 01/11/4. Na dz. nr 66 zostanie postawiony nowy słup E 10,5/10 o nr **01/11/5**. Następnie między słupem 01/11/4, a proj. 01/11/5 należy poprowadzić przewód AsXSn 4x70mm² i z tego słupa pobrać przyłącze kablem NA2XY 4x35mm² zakończone szafką pomiarową P1-Rs/LZV/F o numerze **Z4309641**, 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 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 **30982-01** i unikatowy nr złącza **Z4309641**. 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 bednarką 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 bednarkę 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

Na słupie nr 01/11/4 znajdują się ograniczniki przepięć.

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: 9970082916 REGON: 1431640149

CZESŁAW WRÓBLEWSKI
INŻYNIER ELEKTRYK
Up. do wyk. projektów i
Nr 121.77, D.U. nr
98-400 Wieruszów, Wieruszowski

25. Obliczenia techniczne

OBLICZENIA TECHNICZNE

Rybka

DANE:

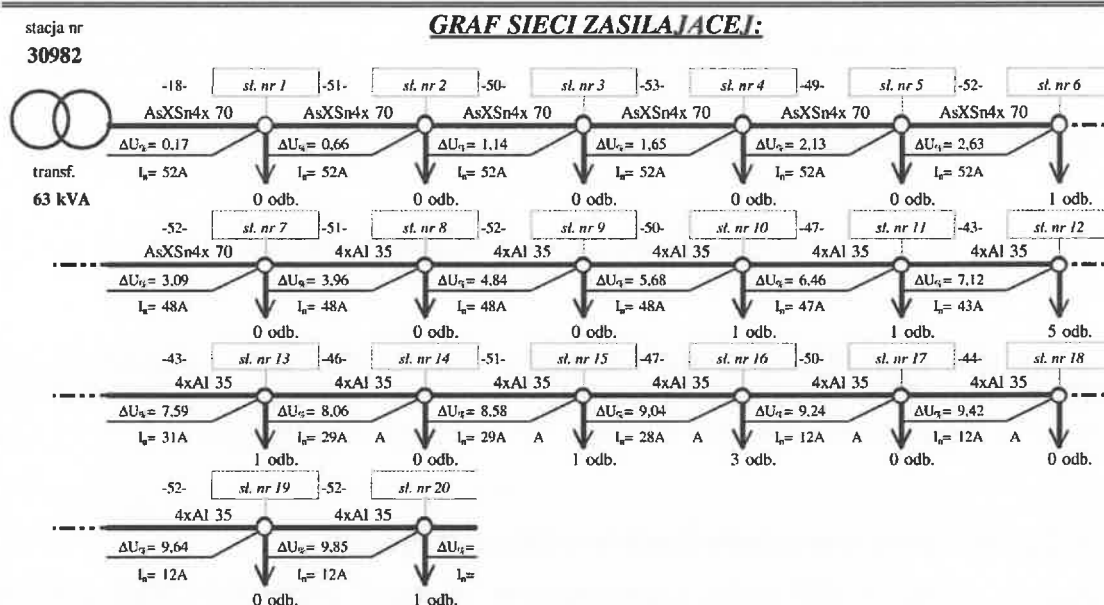
Moc na jednego odbiorcę: 7,0kW

W stacji zamontowano wkładkę o charakterystyce zwłoczonej
i prądzie znamionowym: 80A

Stacja transformatorowa nr: 30982 Rybka

Obwód: 01

Transformator o mocy: 63kVA



Spadek napięcia mniejszy od dopuszczalnego 10%

PĘTLA ZWARCIA

	R[Ω]	X[Ω]
transformator	0,04700	0,10400
linia zasilająca	1,34341	0,51848
razem	1,39041	0,62248

Impedancja pętli zwarcia $Z = (R^2 + X^2)^{1/2} = 1,5234 \Omega$
 Prąd zwarciov $I_z = (0,75 \cdot 230) / Z = 113,23 A$
 Prąd wyłączalny $I_w = k \cdot I_{BN} = 200 A$

gdzie:
 $I_{BN} = 80A$
 $k = 2,5$

Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania nie jest spełniony!

25.1. Sprawdzenie wielkości spadków napięcia na przyłączy

Wzór:

$$\Delta U_{P\%} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\lambda_{Al} \cdot S \cdot U^2}$$
$$\Delta U_{P\%} = \frac{100 \cdot 12500 \cdot 53}{34,8 \cdot 35 \cdot 400^2}$$
$$\Delta U_{P\%} = 0,34 < \Delta U_{dop} = 1 \%$$

gdzie:

S – przekrój przyłącza = 35 mm²

U – napięcie znamionowe = 400 V

l – długość przyłącza = 53 m

P – moc max. Odbiorcy = 12500 W

λ_{Al} – konduktancja przewodu = 34,8 $\frac{m}{\Omega \cdot mm^2}$

25.2. Dobór wielkości zabezpieczenia przedlicznikowego w złącz

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{12500}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93} = 19,40 \text{ A}$$

W oparciu o obliczenia, warunki przyłączenia do sieci oraz obowiązujące przepisy ENERGA – OPERATOR S.A. projektuję wartość znamionową zabezpieczenia przedlicznikowego w złączu na 25A 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 30982 Rybka 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 zielenią wysoką – nie dotyczy

30. Ochrona konserwatorska – nie dotyczy

MAXEL SP.J.
Dąbrowskiego 42/21
98-400 Wieruszów
NIP: 9970088916 REGON: 731649149

WIESŁAW WROBLEWSKI
inżynier elektryk
Upr. do wyk. projektów i kier. bud.
Upr. Nr 121/10 Dz. U. nr 8, poz. 4
98-400 Wieruszów, ul. Wieruska 5

31. Opis projektu zagospodarowania terenu

1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa przyłącza kablowego 0,4 kV do zasilającego dom jednorodzinny na dz. nr 66 w m. Rybka. Inwestycja przebiegać będzie na działkach Rybka dz. nr 66, 69.

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

- Istniejący teren planowanej inwestycji dz. – Rybka dz. nr 66, 69.
- Istniejące sieci uzbrojenia terenu:
- sieć energetyczna kablowa 0,4 kV
- sieć wodociągowa

3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Zgodnie z warunkami przyłączenia nr **P/25/058004** wydanymi przez RD w Kępnie oraz uzgodnioną koncepcją, przyłączy kablowe projektuje się z istniejącego słupa nr 01/11/4. Na dz. nr 66 zostanie postawiony nowy słup E 10,5/10 o nr **01/11/5**. Następnie między słupem 01/11/4, a proj. 01/11/5 należy poprowadzić przewód AsXSn 4x70mm² i z tego słupa pobrać przyłączy kablem NA2XY 4x35mm² zakończone szafką pomiarową P1-Rs/LZV/F o numerze **Z4309641**, 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.

4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania

Na działce nr 66 zainstalowana zostanie szafka licznikowa o powierzchni ok. 0,2m² i wysokości ok. 1m.

5. Dane dotyczące wpisu do rejestru zabytków

Teren, na którym jest projektowane przyłączy, nie jest objęty strefą obserwacji archeologicznej.

6. Dane dotyczące wpływu eksploatacji górniczej

Teren, na którym projektowana jest linia kablowa i złącza kablowe, nie znajdują się w granicach terenów górniczych.

7. Dane dotyczące zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników

Realizacja planowanej budowy przyłącza kablowego n.n. oraz budowy szafki licznikowej nie spowoduje zmian w ukształtowaniu terenu i przemieszczaniu gruntu, nie spowoduje zanieczyszczenia wód, gleby oraz pogorszenia warunków krajobrazowych środowiska naturalnego i warunków klimatycznych oraz nie będzie mieć negatywnego wpływu na środowisko.

Działki, przez które przechodzi planowana inwestycja, nie wchodzi w skład ustanowionych terenów parków narodowych, krajobrazowych, rezerwatów lub innych form ochrony środowiska.

8. Inne konieczne dane wynikające z charakteru i stopnia skomplikowania obiektu

Nie dotyczy projektowanych przyłączy i złączy kablowych.

9. Obliczenie powierzchni zabudowy

Nie dotyczy projektowanych przyłączy i złączy kablowych.

32. Obszar oddziaływania inwestycji

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu jest analizowany w odniesieniu do obowiązujących przepisów zawierających regulacje odnoszące się do odległości obiektów i urządzeń budowlanych od innych obiektów i granic nieruchomości oraz wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy tego terenu.

Projektowana inwestycja polegająca na budowie przyłącza kablowego 0,4 kV zasilającego budynku mieszkalne w m. Rybka dz. nr 66 nie narusza wymagań oraz ustaleń obowiązujących przepisów. Obszar oddziaływania wnioskowanej inwestycji mieści się w całości na działkach na których został zaprojektowany (Rybka 66, 69).

Określenie obszaru oddziaływania dokonano w oparciu o przepisy:

- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 tekst jednolity z późniejszymi zmianami).
- ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 r. poz. 460 tekst jednolity z późniejszymi zmianami).
- ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059 tekst jednolity z późniejszymi zmianami).
- ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2014 r. poz. 1446 tekst jednolity z późniejszymi zmianami).
- ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o kompatybilności elektromagnetycznej (Dz. U. z 2007 r. poz. 556).
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku i sposobów sprawdzania tych poziomów (Dz. U. z 2003 r. poz. 1883 z późniejszymi zmianami).
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. poz. 69 tekst jednolity z późniejszymi zmianami).
- norma Stowarzyszenia Elektryków Polskich nr N-SEP-004:2002 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

33. Uwagi końcowe

1. Przed przystąpieniem do prac należy uzgodnić z RD Kępno - pracę należy wykonać w technice PPN.
2. Wyznaczenie trasy projektowanego kabla przed rozpoczęciem prac zlecić uprawnionemu geodecie.
3. Po ułożeniu kabla w ziemi a przed zasypaniem należy dokonać odbioru w dziale zarządzania eksploatacją RD Kępno, na co należy uzyskać odpowiedni protokół oraz zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej pomiar kabla i złącza kablowego.
4. Po przysypaniu kabla wykonać pomiary rezystancji izolacji kabla.
5. Dla wykonanych uziemień wykonać pomiary rezystancji uziemienia.
6. Całość prac zgłosić do odbioru technicznego w RD Kępno.
7. Wszystkie prace wykonać przestrzegając przepisów BHP, starannie, napięciowo (technika PPN) oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i polskimi normami.

34. Zestawienia montażowe i demontażowe

Montaż

- Skrzynka pomiarowa P1-Rs/LZV/F
- Kabel NA2XY 4x35 mm² – dł. 53 m
- Słup E 10,5/10
- AsXSn 4x70mm² – dł. 40m

Demontaż – nie dotyczy

~~MAKEL OP.J.~~
Dąbrowskiego 42/21
98-400 Wieruszów
NIP: 9970088916 REGON: 731649149

~~CZESŁAW WRÓBLEWSKI~~
inżynier elektryk
Upr. do wyk. projektów i kier. bud.
Upr. Nr 1217/7, Dz. U. nr 8, poz. 4
98-400 Wieruszów, ul. Wiatrowska 5