

8. Uzgodnienia branżowe – nie dotyczy

9. Decyzje administracyjne – nie dotyczy

10. MPZP lub decyzja lokalizacyjna - nie dotyczy

11. Stan istniejący

Istniejąca linia kablowa 0,4 kV, z której ma być zasilany budynek mieszkalny w m. Stary Ochędzyn dz. nr 439/15, jest wykonana kablem NA2XY 4x120mm² zasilanym ze stacji transformatorowej SN/nN nr 30923 obw 05 Stary Ochędzyn.

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/25/057446, P/25/057440, P/25/057441, P/25/057443, P/25/057444** wydanymi przez RD w Kępnie przyłącze kablowe projektuje się z istniejącego złącza nr Z4308315. Projektowane przyłącze kablowe z ww. złącza należy wykonać kablem typu NA2XY 4x120mm² zakończonym szafką pomiarową KRSN-P2/2F-NH2/R-NH00/F o numerze **Z4309666**, usytuowaną na działce odbiorcy zgodnie z uzgodnieniem (budynek nr 1). Następnie poprowadzić kabel w kierunku kolejnych budynków. Dokładne oznaczenie oraz rodzaj skrzynki znajduje się w tabelce poniżej.

Budynek	Działka	Skrzynka	Numer
Budynek nr 1	438/15	KRSN-P2/2F-NH2/R-NH00/F	Z4309666
Budynek nr 2	438/15	P1-Rs/LZV/F	Z4309667
Budynek nr 3	438/15	P1-Rs/LZV/F	Z4309668
Budynek nr 4	438/15	P1-Rs/LZV/F	Z4309669
Budynek nr 5	438/15	P1-Rs/LZV/F	Z4309670

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-P2/2F-NH2/R-NH00/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 **30923-05** i unikatowe nr złącz. 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 – 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.

FIRMA USŁUGOWO-HANDLOWA ①
elektromat
Józef Strzelecki
62-115 Opatów, ul. Spacerowa 4
NIP 6191129636 Regon 250937412
tel. 605 835 128

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

25. Obliczenia techniczne

OBLICZENIA TECHNICZNE

Stary Ochędzyn

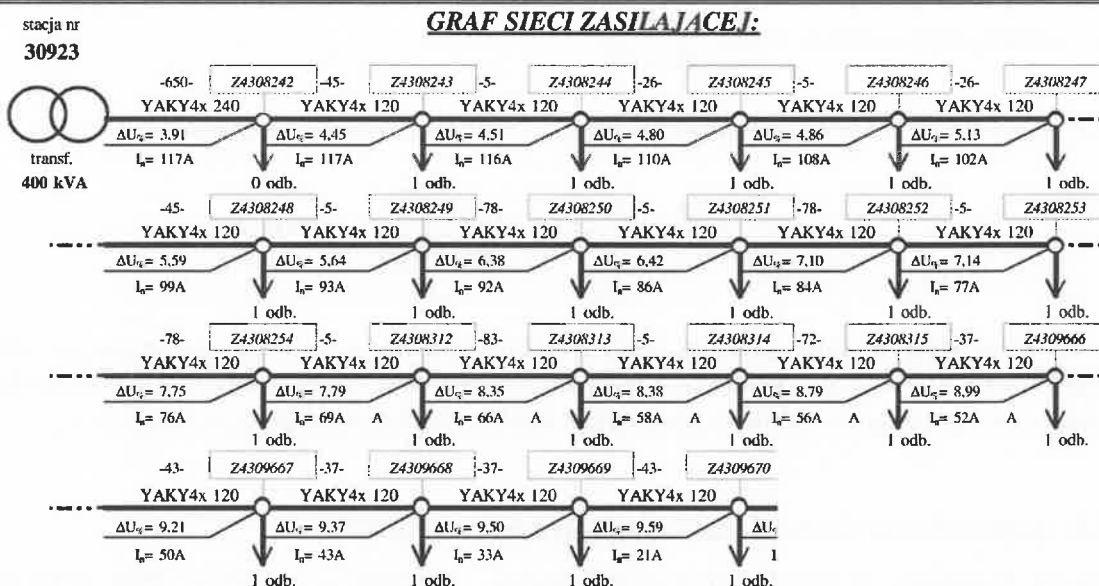
DANE:

Moc na jednego odbiorcę: 12,5kW

W stacji zaprojektowano włączkę o charakterystyce zwłocznej
i prądzie znamionowym: 125A

Stacja transformatorowa nr: 30923 Stary Ochędzyn Obwód: 05

Transformator o mocy: 400kVA



Spadek napięcia mniejszy od dopuszczalnego 10%

PĘTLA ZWARCIA

	R[Ω]	X[Ω]
transformator	0,00660	0,01670
linia zasilająca	0,53333	0,45216
razem	0,53993	0,46886

Impedancja pętli zwarcia $Z = (R^2 + X^2)^{1/2} = 0,7151 \Omega$

Prąd zwarcia $I_z = (0,75 \cdot 230) / Z = 315,30 A$

Prąd wyłączalny $I_w = k \cdot I_{BN} = 312,5 A$

gdzie:

$I_{BN} = 125A$

$k = 2,5$

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

25.1. Sprawdzenie wielkości spadków napięcia na przyłączy

Wzór:

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

$$\Delta U_{P\%} = \frac{100 \cdot 12500 \cdot 197}{34,8 \cdot 120 \cdot 400^2}$$

$$\Delta U_{P\%} = 0,37 < \Delta U_{dop} = 1 \%$$

gdzie:

S – przekrój przyłącza = 120 mm²

U – napięcie znamionowe = 400 V

l – długość przyłącza = 197 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

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

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 30923 Stary Ochędzyn 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 zielen wysoką – nie dotyczy

30. Ochrona konserwatorska – nie dotyczy

FIRMA USŁUGOWO-HANDLOWA
elektromat
Józef S. Telecki
63-615 Opatów, ul. Spacerowa 4
NIP 6191129698 Regon 250937012
tel. 605 635 128

CZESŁAW WRÓBLEWSKI
inżynier elektryk
Upr. do wyk. projektów i kier. bud.
Upr. Nr 1477, Dz. U. nr 8, poz. 46
98-400 Wieliszów, ul. Wieluńska 22A

31. Opis projektu zagospodarowania terenu

1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa przyłącza kablowego 0,4 kV do zasilającego 5 budynków jednorodzinnych na dz. nr 439/15 w m. Stary Ochędzyn. Inwestycja przebiegać będzie na działkach Stary Ochędzyn dz. nr 439/15, 439/14, 439/16.

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

- Istniejący teren planowanej inwestycji dz. – Stary Ochędzyn dz. nr 439/15, 439/14, 439/16.
- Istniejące sieci uzbrojenia terenu:
- sieć energetyczna kablowa 0,4 kV
- sieć wodociągowa

3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Zgodnie z warunkami przyłączenia nr **P/25/057446**, **P/25/057440**, **P/25/057441**, **P/25/057443**, **P/25/057444** wydanymi przez RD w Kępnie przyłącze kablowe projektuje się z istniejącego złącza nr Z4308315. Projektowane przyłącze kablowe z ww. złącza należy wykonać kablem typu NA2XY 4x120mm² zakończonym szafką pomiarową KRSN-P2/2F-NH2/R-NH00/F o numerze **Z4309666**, usytuowaną na działce odbiorcy zgodnie z uzgodnieniem (budynek nr 1). Następnie poprowadzić kabel w kierunku kolejnych budynków. Dokładne oznaczenie oraz rodzaj skrzynki znajduje się w tabelce poniżej.

Budynek	Działka	Skrzynka	Numer
Budynek nr 1	438/15	KRSN-P2/2F-NH2/R-NH00/F	Z4309666
Budynek nr 2	438/15	P1-Rs/LZV/F	Z4309667
Budynek nr 3	438/15	P1-Rs/LZV/F	Z4309668
Budynek nr 4	438/15	P1-Rs/LZV/F	Z4309669
Budynek nr 5	438/15	P1-Rs/LZV/F	Z4309670

4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania

Na działce nr 439/15 zainstalowana zostanie szafka licznikowa o powierzchni ok. 0,2m² i wysokości ok. 1m każda.

5. Dane dotyczące wpisu do rejestru zabytków

Teren, na którym jest projektowane przyłącze, 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 budynki mieszkalne w m. Stary Ochędzyn dz. nr 439/15 nie narusza wymagań oraz ustaleń obowiązujących przepisów. Obszar oddziaływania wnioskowanej inwestycji mieści się w całości na działkach na których został zaprojektowany (Stary Ochędzyn 439/15, 439/14, 439/16).

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 – 4 szt.
- Skrzynka pomiarowa KRSN-P2/2F-NH2/R-NH00/F – 1 szt.
- Kabel NA2XY 4x120 mm² – dł. 197 m

Demontaż – nie dotyczy

FIRMA USŁUGOWO-HANDLOWA
elektronat
Józef Strzalecki
60-545 Opatów, ul. Spacerowa 4
NIP 6191123693 Regon 260644120
tel. 606 945 124

CZESŁAW WRÓBLEWSKI
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