

Opis techniczny

1. Przedmiot opracowania:

Zakres opracowania obejmuje wykonanie projektu budowlano – wykonawczego budowy przyłącza kablowego 0,4kV NA2XY 4x240mm² do dz. nr 245/46 w m. Perzów, gm. Perzów.

2. Projekt opracowano na podstawie:

- Warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej Energa – Operator S.A. oddział w Kaliszu numer P/25/074549 z dnia 26.09.2025r.,
- Obowiązujących przepisów i norm z zakresu elektroenergetyki m.in. N SEP-E-001, N SEP-E-003, N SEP-E-004, PN-EN 50423-1:2007,
- Uzgodnień z Inwestorem i Odbiorcą,
- Wizji lokalnej.
- Umowy zawartej pomiędzy Energa - Operator S.A. oddział w Kaliszu, al. Wolności 8 a firmą ABP s.c. Krzysztof Słowiński, Marek Albert i Grzegorz Berski, ul. Wrocławska 80 w Kępnie.

3. Stan istniejący:

Na działce nr 245/29 znajduje się złącze kablowo - pomiarowe nr Z4307147 zasilane ze stacji 30388 w m. Perzów.

4. Projektowane przyłącze kablowe 0,4kV:

Zgodnie z warunkami przyłączenia w celu zasilenia domu jednorodzinnego na działce nr 245/46 w m. Perzów projektuje się przyłącze elektroenergetyczne niskiego napięcia 0,4kV zakończone złączem kablowo – pomiarowym P1-Rs/LZV/F.

Projektowaną szafkę pomiarową nN-0,4kV zasilic poprzez wypięcie i wycofanie kabla YAKXS4x240mm² ze złącza nr Z4307147 i wprowadzić do proj. kablowej rozdzielnicy szafowej naziemnej nr Z4309718, brakujący odcinek uzupełnić projektowanym czterożyłowy kablem NA2XY 4x240mm² o długości ok. 8m, następnie z rozdzielnicy wyprowadzić kabel NA2XY4x240mm² w kierunku złącza P1-Rs/LZV/F nr Z4309718 na działce 245/46 o długości ok. 187m.

4.1. Trasa przyłącza:

Kabel NA2XY 4x240mm² (L=8m) należy ułożyć od istn. złącza nr Z4304174 do proj. rozdzielnicy kablowej nr Z4309717 (obwód 7 w stacji 30388), następnie z rozdzielnicy wyprowadzić kabel NA2XY4x240mm² (L=187m) do złącza nr Z4309718 i układać zgodnie z trasą przedstawioną na rys. E-01.

Projektowane urządzenia zostaną zlokalizowane w działkach prywatnych.

4.2. Układanie kabla w ziemi:

Projektowany kabel typu NA2XY 4x240mm² układać linią falistą w wykopie o głębokości 80cm na podsypce z piasku o grubości 10cm. Po ułożeniu kabel przysypać warstwą piasku o grubości 10cm oraz min 15cm rodzimego gruntu. Wzdłuż rowu ułożyć folię koloru niebieskiego o szerokości min 20cm. Przy wejściu kabla do złącz pozostawić 2m zapas. Na kabel co 10m założyć opaski informacyjne (napiecie, typ, trasa, przekrój) zgodnie ze standardami technicznymi obowiązującymi w ENERGA OPERATOR S.A. Kabel w ziemi układać zgodnie z normą N SEP-E-004.

Przed zasypaniem kabla należy wykonać:

- inwentaryzację geodezyjną,
- pomiar rezystancji izolacji oraz badanie ciągłości żył.

UWAGA!

W miejscach wskazanych na planie kabel prowadzić w rurze osłonowej DVK110 metodą przecisku. Do uszczelnienia rur na obu ich końcach zastosować dławnicę czopową EK 186/110.

5. Rozdzielnica kablowa KRSN-00/3R-NH2/F oraz złącze kablowo – pomiarowe P1-Rs/LZV/F:

Projektowaną rozdzielnicę 0,4kV wykonaną z tworzywa sztucznego zlokalizować zgodnie z projektem zagospodarowania terenu rys. E-01 w działce 245/23, przednią częścią złącza (drzwiczkami) skierowanymi w stronę drogi. Zastosować naziemną rozdzielnicę kablową 0,4kV KRSN-00/3R-NH2/F, wyposażać zgodnie z załączonym schematem na rys. E-02 w zwory 400A. Szafkę uziemić za pomocą uziomu pionowo – poziomego wykonanego z prętów oraz taśmy, wartość uziemienia winna wynosić $R \leq 30\Omega$.

Projektowaną wolnostojącą szafkę pomiarową 0,4kV wykonaną z tworzywa sztucznego zlokalizować zgodnie z projektem zagospodarowania terenu rys. E-01, przednią częścią złącza (drzwiczkami) skierowanymi w stronę drogi. Zastosować złącze kablowo-pomiarowe 0,4kV P1-Rs/LZV/F, wyposażać zgodnie z załączonym schematem na rys. E-02. W części pomiarowej złączyć kablowo – pomiarowych zainstalować ograniczniki mocy 3 x Etimat T – 25A, natomiast w części energetycznej rozłącznik – bezpiecznik RBK 00 wyposażać w bezpieczniki WTN 00 gG 50A. Złącza uziemić za pomocą uziomu pionowo – poziomego wykonanego z prętów oraz taśmy, wartość uziemienia winna wynosić $R \leq 30\Omega$.

Projektowane złącza należy oznaczyć wygenerowanymi przez Dział Dokumentacji Energetycznej RD w Kępnie indywidualnymi numerami identyfikacyjnymi. Wewnątrz złącza w części energetycznej umieścić schemat jednokreskowy zasilania i wielkości zabezpieczeń oraz opaskę z oznaczeniem kabla.

6. Ochrona od porażeń:

- Ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja robocza przewodów i urządzeń,
- Ochronę przed dotykiem pośrednim zapewniać będzie system samoczynnego wyłączenia zasilania w układzie sieci TN-C.

Uwagi końcowe

- **Przed przystąpieniem do prac powiadomić zainteresowane jednostki zgodnie z załączonymi uzgodnieniami oraz uzyskać pozwolenie na zajęcie pasa drogowego. Na 14 dni przed robotami dostarczyć szczegółowy harmonogram planowanych prac do działu MZE,**
- Prace zanikowe zgłosić z 5 dniowym wyprzedzeniem do Energa – Operator SA.,
- Wykonać zdjęcia wraz z geotagiem:
 - rowu kablowego co 10m przed i po ułożeniu folii ostrzegawczej,
 - obrazujące głębokość wykopu,
 - skrzyżowania z infrastrukturą podziemną,
 - ułożenie kabla na załomach,
 - kablowych rozdzielnic szafowych i szafek pomiarowych, wewnątrz z widocznymi typami i wartościami zabezpieczeń, oznacznikami kablowymi, na zewnątrz z widocznym numerem kablowych rozdzielnic szafowych i szafek pomiarowych,
- Po zakończeniu prac obiekt zgłosić do odbioru technicznego w RD w Kępnie z 7 dniowym wyprzedzeniem wraz z wymienionymi niżej dokumentami.
 - projekt budowlany i wykonawczy z naniesionymi zmianami w trakcie prac,
 - zestawienie montażowe zabudowanych urządzeń z atestami i certyfikatami
 - protokoły etapowego odbioru robót zanikowych, odbiór kabla przed zasypaniem,
 - protokoły pomiaru rezystancji izolacji kabla oraz pomiary rezystancji uziemienia,
 - pomiar geodezyjny,
 - wersję elektroniczną z zdjęciami
 - oświadczenie wykonawcy o zakończeniu prac związanych z w/w budową,

mgr inż. Andrzej Cichosz
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
WKP/0190/PQOE/17

„ABP” Spółka Cywilna
Krzysztof Słowiński, Marek Albert
i Grzegorz Berski
63-600 Kępno, ul. Wrocławska 80
tel. 510-87-67-57
NIP 6192020874 Regon 302589217

Obliczenia techniczne

- Sprawdzenie wielkości spadków napięć na projektowanym przyłączy:

Dane:

s	= 240mm ²	s	- przekrój przyłącza.
Al	= 34,8 m/Ωmm ²	Al	- konduktancja przewodu
U	= 400V	U	- napięcie znamionowe
P	= 12500W	P	- moc max. Odbiorcy
l	= 195m	l	- długość przyłącza

Wzór:

$$\Delta U_p = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma_{Al} \cdot S \cdot U^2}$$

$$\Delta U_p = \frac{100 \cdot 12500 \cdot 195}{34,8 \cdot 240 \cdot 400^2}$$

$$\Delta u_p \% = 0,18\% < \Delta u_{\text{dop}} = 1\%$$

- Dobór wielkości zabezpieczenia przedlicznikowego w złączu:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$$

$$I = \frac{12500}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,93} = 19,42A$$

W oparciu o obliczenia oraz obowiązujące standardy w ENERGA – OPERATOR S.A. projektuję wartość znamionową zabezpieczenia przedlicznikowego w złączu w postaci ogranicznika mocy typu ETIMAT T 1P 25A o wartości prądu znamionowego równe 25A.

„ABP” Spółka Cywilna
Krzysztof Słowiński, Marek Albert
i Grzegorz Berski
63-600 Kępno, ul. Wrocławska 80
tel. 510-87-67-57
NIP 6192020874 Regon 302589217

- Obliczenie spadków napięć w sieci:

OBLICZENIA TECHNICZNE

Perzów

DANE:

Moc na jednego odbiorcę: **7,0kW**

W stacji zaprojektowano wkładkę o charakterystyce zwłocznej
i prądzie znamionowym: **80A**

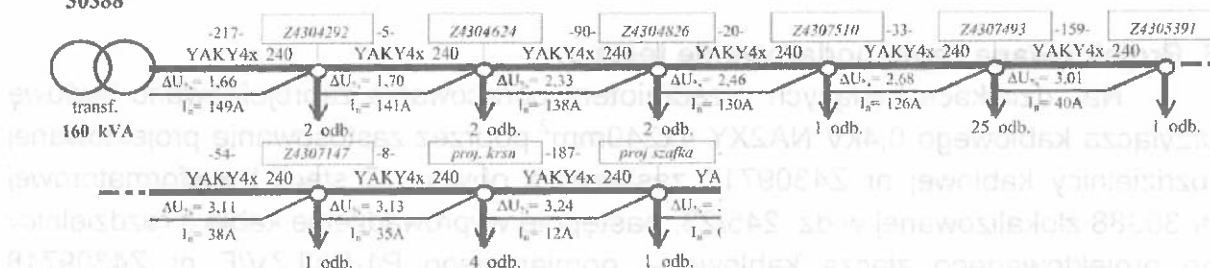
Stacja transformatorowa nr: **30388 PERZOW SKR**

Obwód: **7**

Transformator o mocy: **160kVA**

GRAF SIECI ZASILAJACEJ:

stacja nr
30388



Spadek napięcia mniejszy od dopuszczalnego 10%

PĘTLA ZWARCIA

	R[Ω]	X[Ω]
transformator	0,02000	0,04070
linia zasilająca	0,18946	0,12368
razem	0,20946	0,16438

Impedancja pętli zwarcia $Z = (R^2 + X^2)^{1/2} = 0,2663 \Omega$

Prąd zwarciovowy $I_z = (0,8 \cdot 230) / Z = 661,01 A$

Prąd wyłączalny $I_w = k \cdot I_{BN} = 200 A$

gdzie:

$I_{BN} = 80A$

$k = 2,5$

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

„ABP” Spółka Cywilna
Krzysztof Słowiński, Marek Albert
i Grzegorz Berski
63-600 Kępno, ul. Wrocławska 80
tel. 510-37-67-57
NIP 619202074 Regon 302589217