

PROJEKT BUDOWLANY

Przedmiot
opracowania

**BUDOWA PRZYŁĄCZA ENERGETYCZNEGO
KABLOWEGO N.N. 0,4 kV DO DZ. NR EW. 27/25 W
MIEJSCOWOŚCI KOCZARGI STARE GM. STARE BABICE**

USŁUGI PROJEKTOWE

**Hanna Szustecka
96-500 Sochaczew
ul. Porzeczkowa 20**

Adres
inwestycji

**Koczargi Stare
Gm. Stare Babice**

Inwestor

**Gminne Przedsiębiorstwo
Komunalne
EKO-BABICE Sp. zo.o.
ul. Gen. Kutrzeby 36, 05-082
Stare Babice**

Projektant

Zakres czynności

Nr uprawnień

Podpis

mgr inż. Marcin
Kitliński

Projektował

MAZ/0611/PWOE/13

MACIŃSKI
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
MAZ/0611/PWOE/13

PGE Dystrybucja
Rejon Energetyczny Pruszków
Pruszków, ul. Weryńskiego 4/B

22 -11- 2016

L.dz. *1030/2016*

Wykaz
egzemplarzy

**Nr 1 – Inwestor Oryginalny
Nr 2 – ZUD
Nr 3 – PGE Dystrybucja
Nr 4 – Inwestor**

Opracowanie chronione prawem autorskim – wprowadzanie w niniejszym opracowaniu jakichkolwiek zmian bez akceptacji autorów opracowania oraz wykorzystywanie na potrzeby osób trzecich stanowi naruszenie Ustawy z dnia 4 lutego 1994 roku o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. Nr 24 z 23 lutego 1994 r. poz. 83 z późn. zm.).

Data

Czerwiec 2015 r.

Nazwa egz.

Inwestor Oryginalny

Nr egz.

1/4

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości projektu
3. Warunki przyłączenia
4. Umowa przyłączeniowa
5. Prawo do terenu
6. Opis techniczny
7. Obliczenia techniczne
8. Zestawienie materiałów
9. Plan sytuacyjny
10. Schemat ideowy zasilania
11. Przekrój wykopu kablowego
12. Przekroje poprzeczne skrzyżowań
13. Oświadczenia projektanta
14. Mapa lokalizacyjna



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa
Rejon Energetyczny Pruszków
05-800 Pruszków
ul. Waryńskiego 4/6
tel. 0-22 738-23-27 fax. 0-22 738-24-51

WP-1 (wz. 15.06.2016)

Pruszków, dn. 19-09-2016 r.

Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne
EKO-BABICE Sp. z o.o.
Stare Babice Kutrzeby gen. Tadeusza 36
05-082 Stare Babice
Nr kontrahenta: S01M12

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr 16/R1/15508
dla podmiotu V grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4kV

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: **przepompownia ścieków**
Lokalizacja: **Koczargi Stare, dz. nr 27/25, gm. Stare Babice.**

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia: **29-08-2016 r.**, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: **słup linii nN.**
 2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zaciśki prądowe przewodów przyłącza na odejściu od linii zasilającej w kierunku instalacji odbiorcy.**
 3. Moc przyłączeniowa: **7 kW** – zasilanie podstawowe.
 4. Rodzaj przyłącza: **kablowe.**
 5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - 5.1. Dostosowanie stacji transformatorowej **KOCZARGI STARE 2 [1-0504]** do zwiększonego obciążenia: **n/d.**
 - 5.2. Powiązaniu stacji według punktu 5.1 z siecią 15 kV: **n/d.**
 - 5.3. Wybudowaniu linii nN: **n/d.**
 - 5.4. Wykonaniu przyłącza: **kablowe YAKXS 4 x 25 mm².**
 6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy: wykonanie instalacji odbiorczej spełniającej wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz.690), z późniejszymi zmianami.
 7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: **szafka pomiarowa nad złączem kablowym wolnostojącym.**
 8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego: **3-fazowy bezpośredni energii czynnej.**
 9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego: **topikowe 40 A proj. złącze kablowe wolnostojące; zabezpieczenie w złączu pomiarowym: nadmiarowo-prądowe (przedlicznikowe) w obudowie przystosowanej do plombowania 16 A.**
 10. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: **TN-C.**
 11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\tan \phi = 0,4$.
 12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
 13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace winny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
 14. Informacje dodatkowe:
 - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
 - realizacja inwestycji związanych z przyłączeniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
 - Prowadzącym sprawę ze strony PGE Dystrybucja S.A. w zakresie warunków przyłączenia jest: **Głodek Marta** tel.: **(22) 738-24-97.**
 15. Uwagi dodatkowe: **projekt zasilania uzgodnić w RE Pruszków,**
 16. **w pobliżu przepompowni zainstalować złącze kablowe wolnostojące,**
 17. **sposób oznaczenia przyłącza będącego własnością odbiorcy uzgodnić w Wydziale Przyłączenia i Rozwoju RE Pruszków.**
- PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń. Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.

Warunki przyłączenia opracował:
Głodek Marta

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa
Rejon Energetyczny Pruszków

Dyrektor
Wojciech Wójcikowski

Nr kontrahenta S01M12

UMOWA Nr 16/R1/R/15508
o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej obiektu:
przepompownia ścieków , (dz. nr 27/25), w miejscowości Koczargi Stare , gm. Stare Babice .

W dniur. w Pruszkowie pomiędzy PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie, adres: 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A, Oddział Warszawa z siedzibą w Warszawie, adres: 04-470 Warszawa, ul. Marsa 95, wpisaną do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy Lublin-Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku, VI Wydział Gospodarczy pod nr KRS: 0000343124, NIP: 946-25-93-855, REGON: 060552840 z kapitałem zakładowym 9 729 424 160 zł w pełni opłacony, reprezentowana przez:
Wojtkowski Wojciech - Dyrektor Rejonu Energetycznego Pruszków

zwaną w dalszej treści umowy „PGE Dystrybucja S.A.”

adres do korespondencji: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa Rejon Energetyczny Pruszków, 05-800 Pruszków, ul. Waryńskiego 4/6

a

Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne EKO-BABICE Sp. z o.o. , miejscowość Stare Babice , Kutrzeby gen. Tadeusza 36 , kod pocztowy 05-082 , poczta Stare Babice , PESEL / KRS 0000127401 Sąd Rejonowy dla m. St. Warszawy w Warszawie, XIV Wydział Gospodarczy NIP 118-14-62-152 , REGON 016026808 ,
reprezentowanym(ną) w niniejszej umowie przez:

1. *Prezesa Zarządu - Paula Turkota*
2.

zwanym(a) dalej „Podmiotem Przyłączanym”

adres do korespondencji: *05-082 Stare Babice, ul. Gen. Kutrzeby 36*

została zawarta umowa o następującej treści:

§ 1

PRZEDMIOT UMOWY

1. Przedmiotem umowy jest przyłączenie do sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. instalacji odbiorczej Podmiotu Przyłączanego, zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej, mocy przyłączeniowej 7 kW, zgodnie z warunkami przyłączenia nr 16/R1/15508 z dnia 19-09-2016 r., stanowiącymi załącznik nr 1 do umowy.
2. Podmiot Przyłączany określa planowaną ilość pobieranej energii elektrycznej w wysokości 9125 kWh rocznie.
3. Strony ustalają miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe przewodów przyłącza na odejściu od linii zasilającej w kierunku instalacji odbiorcy . Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego.
4. Układ pomiarowo - rozliczeniowy będzie zainstalowany: szafka pomiarowa nad złączem kablowym wolnostojącym .
5. Strony ustalają termin przyłączenia do dnia: 19-04-2018 r.

§ 2

OBOWIAZKI PGE Dystrybucja S.A.

PGE Dystrybucja S.A. zobowiązuje się do:

1. wystawienia faktury opłaty za przyłączenie,
2. podania napięcia do miejsca dostarczania energii elektrycznej,
3. dokonania odbioru końcowego robót i sporządzenia protokołu końcowego odbioru robót,
4. zakupu i zainstalowania układu pomiarowo – rozliczeniowego.

§ 3

OBOWIAZKI PODMIOTU PRZYŁĄCZANEGO

Podmiot Przyłączany zobowiązuje się do:

1. zrealizowania własnym kosztem i staraniem zadań określonych w warunkach przyłączenia od miejsca dostarczania energii elektrycznej, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, w terminie do dnia przyłączenia,
2. niezwłocznego powiadomienia PGE Dystrybucja S.A. o wszelkich zmianach dotyczących tytułu prawnego do obiektu będącego przedmiotem przyłączenia,
3. zgłoszenia do dnia przyłączenia gotowości do wykonania przyłączenia. Do zgłoszenia należy dołączyć oświadczenie o wykonaniu instalacji odbiorczej zgodnie z obowiązującymi przepisami, podpisane przez wykonawcę instalacji i Podmiot Przyłączany. Wzór ww. oświadczenia dostępny jest w siedzibie PGE Dystrybucja S.A. oraz na stronie internetowej PGE Dystrybucja S.A.,
4. zawarcia umowy obejmującej swoim zakresem świadczenie usługi dystrybucji i sprzedaży energii elektrycznej (umowy kompleksowej) albo umowy o świadczenie usługi dystrybucji energii elektrycznej oraz umowy sprzedaży energii elektrycznej, najpóźniej w terminie 30 dni od daty określonej w § 1 ust. 5. W umowie zostaną przyjęte następujące czasy trwania przerw w dostarczaniu energii elektrycznej: jednorazowa przerwa planowana 16 godzin, jednorazowa

przerwa nieplanowana 24 godziny, łączny czas przerw planowanych w ciągu roku 35 godzin, łączny czas przerw nieplanowanych w ciągu roku 48 godzin. Podmiot Przyłączany może wskazać inny podmiot uprawniony do zawarcia ww. umowy lub umów. Podstawą do zawarcia ww. umowy/umów jest „Potwierdzenie możliwości świadczenia usługi dystrybucji i określenie parametrów technicznych dostaw”.

5. zawiadomienia PGE Dystrybucja S.A. o zawarciu umowy kompleksowej lub umowy sprzedaży energii elektrycznej zgodnie z punktem poprzedzającym,
6. utrzymania właściwego stanu technicznego należących do niego instalacji i urządzeń elektrycznych w nieruchomości/lokalu/budynku, do którego ma być dostarczana energia elektryczna, utrzymania właściwych warunków użytkowania urządzeń do pomiaru zużycia energii elektrycznej, w tym zabezpieczenia układu pomiarowego przed uszkodzeniem lub utratą,
7. dostarczenia do PGE Dystrybucja S.A. prawomocnej decyzji pozwolenia na budowę obiektu wymienionego w nagłówku umowy, lub innego dokumentu wymaganego ustawą Prawo budowlane, o ile zgodnie z przepisami istnieje konieczność jego uzyskania, nie później niż 6 miesięcy przed terminem przyłączenia. Dostarczenie ww. dokumentu może warunkować rozpoczęcie realizacji robót budowlano – montażowych przez PGE Dystrybucja S.A.,
8. nieodpłatnego udostępnienia miejsca w celu montażu układu pomiarowo – rozliczeniowego oraz do pokrywania kosztów związanych z utrzymaniem miejsca, w którym układ ten będzie zainstalowany.

§ 4

OPŁATA ZA PRZYŁĄCZENIE

1. Opłata za przyłączenie, została wyliczona na podstawie obowiązującej w dniu zawarcia niniejszej umowy „Taryfy dla energii elektrycznej PGE Dystrybucja S.A.”, wynosi netto **415,59 zł (słownie: czterysta piętnaście złotych i pięćdziesiąt dziewięć groszy)**, zgodnie z kalkulacją stanowiącą załącznik nr 3 do niniejszej umowy.
2. Podmiot Przyłączany zobowiązuje się do wniesienia opłaty za przyłączenie jednorazowo, na podstawie otrzymanej od PGE Dystrybucja S.A. faktury w terminie 14 dni od daty jej wystawienia.
3. Faktura zostanie wystawiona niezwłocznie po zawarciu umowy o przyłączenie.
4. Do kwoty opłaty za przyłączenie należnej PGE Dystrybucja S.A. na podstawie niniejszej umowy zostanie doliczony podatek VAT w ustawowej wysokości, którego zapłata obciąża Podmiot Przyłączany.
5. Treść „Taryfy dla energii elektrycznej PGE Dystrybucja S.A.” dostępna jest na stronie internetowej www.pgedystrybucja.pl oraz w siedzibie i oddziałach PGE Dystrybucja S.A.

§ 5

KOORDYNACJA PRAC

Przedstawicielami stron upoważnionymi do wymiany danych i informacji w trakcie realizacji niniejszej umowy oraz podejmowania ustaleń koordynacyjnych są:

Ze strony Podmiotu Przyłączanego

Krzysztof Dekreda

nr tel. 022 722-90-08

607-280-273

Ze strony PGE Dystrybucja S.A.

Punkt Obsługi Klienta Dystrybucyjnego

Wojciech Wasilewicz

nr tel. / (22) 738-24-15

§ 6

WARUNKI ROZWIĄZANIA I ODSĄPIENIA OD UMOWY

1. Każdej ze stron przysługuje prawo wcześniejszego rozwiązania niniejszej umowy z zachowaniem trzymiesięcznego okresu wypowiedzenia.
2. W przypadku rozwiązania umowy z przyczyn leżących po stronie PGE Dystrybucja S.A., Podmiot Przyłączany zachowuje prawo do zwrotu opłaty za przyłączenie w całości.
3. PGE Dystrybucja S.A. przysługuje prawo odstąpienia od niniejszej umowy:
 - a) w terminie 90 dni od zaistnienia okoliczności uniemożliwiających realizację inwestycji z przyczyn niezależnych od PGE Dystrybucja S.A.,
 - b) w terminie 90 dni od powzięcia informacji o utracie przez Podmiot Przyłączany tytułu prawnego do nieruchomości,
 - c) w przypadku niewywiązania się przez Podmiot Przyłączany z obowiązków wskazanych w § 3 umowy pomimo uprzedniego wezwania ze strony PGE Dystrybucja S.A. do ich realizacji ze wskazaniem 30-dniowego terminu na ich realizację.
4. Odstąpienie od umowy następuje poprzez oświadczenie złożone drugiej stronie w formie pisemnej pod rygorem nieważności, dostarczone za zwrotnym poświadczeniem odbioru.

§ 7

ZASADY ODPOWIEDZIALNOŚCI STRON

1. Strony zastrzegają sobie prawo do naliczenia odsetek i kar umownych za niedotrzymanie warunków niniejszej umowy, w następujących przypadkach i wysokościach:
 - a) Strony mogą naliczyć kary umowne w wysokości 0,05 % wartości wstępnej opłaty za przyłączenie brutto, za każdy dzień zwłoki powstałej z winy drugiej strony w dochowaniu terminu określonego w § 1 ust. 5,
 - b) PGE Dystrybucja S.A. może naliczyć odsetki zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami prawa, za każdy dzień opóźnienia w przypadku nieterminowej płatności wynikającej z niniejszej umowy,

- c) PGE Dystrybucja S.A. nie ponosi odpowiedzialności z tytułu opóźnienia w wykonaniu przedmiotu umowy w przypadku, gdy opóźnienie nastąpiło z przyczyn nieleżących po stronie PGE Dystrybucja S.A.
2. W przypadku, gdy wysokość szkody poniesionej przez Stronę umowy przenosi wysokość zastrzeżonej kary umownej, poszkodowana Strona umowy uprawniona jest do dochodzenia odszkodowania uzupełniającego na zasadach ogólnych uregulowanych w kodeksie cywilnym.

§ 8

ZASADY ROZSTRZYGANIA SPORÓW

1. W przypadkach nieuregulowanych niniejszą umową mają zastosowanie przepisy ustawy Kodeks cywilny, ustawy Prawo energetyczne oraz przepisy wykonawcze wydane na jej podstawie.
2. Wszelkie spory, jakie mogą powstać w związku z realizacją tej umowy, strony będą rozstrzygać w drodze negocjacji, a w przypadku niemożności osiągnięcia porozumienia poddadzą pod rozstrzygnięcie właściwym sądom powszechnym.

§ 9

POSTANOWIENIA KOŃCOWE

1. Okres obowiązywania niniejszej umowy wynosi: **do dnia 19-04-2019 r.**
2. Wszelkie zmiany niniejszej umowy wymagają formy pisemnej pod rygorem nieważności.
3. Podmiot Przyłączany oświadcza, iż wyraża zgodę na przetwarzanie podanych przez niego danych osobowych przez PGE Dystrybucja S.A. Podmiot Przyłączany przyjmuje jednocześnie do wiadomości, że ma prawo: dostępu do treści swoich danych osobowych, żądania informacji o zakresie ich przetwarzania, uzupełniania, uaktualniania i sprostowania, gdy są niekompletne, nieaktualne lub nieprawdziwe, jak również wyrażenia sprzeciwu wobec ich przetwarzania, w przypadku gdy są one przetwarzane niezgodnie z prawem. PGE Dystrybucja S.A. oświadcza, że powierzone dane osobowe przetwarzane będą w celu realizacji umowy o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej.
4. Podmiot Przyłączany wyraża zgodę na przekazywanie przez PGE Dystrybucja S.A. danych zawartych w niniejszej umowie innym podmiotom, a w szczególności podmiotom wykonującym prace projektowo – budowlane, w zakresie, w jakim będzie to niezbędne do realizacji niniejszej umowy.
5. Treść powołanych w umowie aktów prawnych jest dostępna na stronie <http://isap.sejm.gov.pl/>.
6. Umowę niniejszą sporządzono w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym egzemplarzu dla każdej ze Stron.

Wykaz załączników do umowy:

Załącznik nr 1 – Warunki przyłączenia nr 16/R1/15508 z dnia 19-09-2016 r.

Załącznik nr 2 – Harmonogram przyłączenia.

Załącznik nr 3 – Kalkulacja wstępna opłaty za przyłączenie z dnia 19-09-2016 r.

Załącznik nr 4 – Pouczenie i wzór oświadczenia o odstąpieniu od umowy

Załącznik nr 5 – Formularz żądania wykonania usługi przed upływem terminu do odstąpienia od umowy

Podpisy stron umowy

Podmiot Przyłączany

PGE Dystrybucja S.A.

Prezes Zarządu

(data i czytelny podpis)

(data i podpis)

Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne

"EKO-BABICE"

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
05-082 Stare Babice, ul. Kulrzeby 36
REGON 016026808, NIP 118-14-62-152

Nr kancelaryjny: WG.6621.1.844.2016

WYPIS Z WYKAZU DZIALEK EWIDENCYJNYCH

Data sporządzenia: 14-11-2016 12:19:13

Obręb ewidencyjny: Koczargi Stare [Nr 0013]

Działki: 2

Lp.	Nr działki	Arkusz	Jednostka rejestrowa
1	27/25	1N1-2,W7-8	G582
2	28/19	1	G582

Sporządził(a): Agnieszka Burakowska

.....
podpis

z up. STAROSTY
burakowska
mgr inż. Agnieszka Burakowska
Inspektor

14 LIS. 2016

.....
data i podpis osoby reprezentującej organ

Nr kancelaryjny: WG.6621.1.844.2016

WYPIS Z WYKAZU PODMIOTÓW EWIDENCYJNYCH

Data sporządzenia: 14-11-2016 12:18:16

Obwód ewidencyjny: Koczargi Stare [Nr 0013]

Osoby: 1

Lp.	Dane osoby fizycznej / instytucji	Jednostka rejestrowa
1	GMINA STARE BABICE DROGI POWSZECHNEGO UŻYTKOWANIA REGON: - NIP: - siedziba: ul. RYNEK 32, 05-082 Stare Babice	G582

Sporządził(a): Agnieszka Burakowska

.....
podpis

z up. STAROSTY
Burakowska
data i podpis osoby reprezentującej organ
mgr inż. Agnieszka Burakowska
Inspektor
14.11.2016



STAROSTA WARSZAWSKI ZACHODNI

ODPIS

05-850 Ożarów Mazowiecki
ul. Poznańska 129/133

tel. (0-22) 733-73-40
fax: (0-22) 733-73-41

Ożarów Mazowiecki, dn. 14.11.2016 r.

PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ W SPRAWIE NR OD.6630.1079.2016

Przedmiot narady:	kabel energetyczny NN i złącze kablowe, szafko sterownicza, osłonięcie
Lokalizacja:	w. Koczargi Stare droga dojazdowa /gm./ dz. ew. 27/25 i 28/19 gm. Stare Babice.
Wnioskodawca:	USŁUGI PROJEKTOWE HANNA SZUSTECKA ul. Porzeczkowa 20 96-500 Sochaczew
Inwestor:	G.P.K. EKO - BABICE SP. Z O.O. JEDNOSTKA REALIZUJĄCA PROJEKT ul. GEN. KUTRZEBY 36 05-082 Stare Babice
Przewodniczący:	Marek Wojtowicz
Miejsce narady:	Ożarów Mazowiecki ul. Poznańska 129/133
Sposób przeprowadz.:	stacjonarny
Data wpływu:	10.11.2016
Data narady:	14.11.2016

Lista uczestników narady koordynacyjnej wraz z uwagami

Nazwa instytucji	Przedstawiciel	Stanowiska uczestników narady	Podpis
Centrum Wsparcia Teleinformatycznego Sił Zbrojnych	-	bez uwag	
PGE Dystrybucja S.A. RE Pruszków	Bogdan Farys	bez uwag	
Przewodniczący Narady	Marek Wojtowicz	uwaga (1)	
UG Stare Babice	-	—	nb.
Wydz. Arch. i Bud.	-	—	nb.

Niniejsze uzgodnienie wykonano w oparciu o treść mapy zasadniczej która może nie zawierać projektów wszystkich urządzeń podziemnych nie podlegających uzgodnieniu na mocy Ustawy (art. 28b pkt. 2) lub złożonych na naradę, a które nie uzyskały jednomyślnej pozytywnej opinii.

Stanowiska uczestników narady /uwagi i zalecenia/:

1. Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać pozwolenie na wejście w teren od UG na warunkach uprzednio uzyskanej Decyzji.

uzgodniono pozytywnie

Z up. STAROSTY
mgr inż. Marek Wojtowicz
Przewodniczący
narady koordynacyjnej

Z up. STAROSTY
mgr inż. Marek Wojtowicz
Przewodniczący
narady koordynacyjnej

STAROSTA WARSZAWSKI ZACHODNI
Niniejsza dokumentacja była przedmiotem narady koordynacyjnej na podstawie
art. 28b i 28c ustawy z dnia 17.05.1989r. Prawo geodwizyjne i kartograficzne

Kabel energetyczny NN
dla potrzeb sterowniczych i oświetlenia
Kable i oświetlenie

1079.2016
OD 6630.
Ożarów Mazowiecki, dnia 2016-11-14
Z up. STAROSTY

mgr inż. Marek Wojtowicz
Przewodniczący
narady koordynacyjnej

Projektowane przyłącze energetyczne
kablów YAKXS 4x25mm² L= 12m (25m)

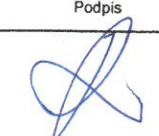
Projektowany YKY 4x10mm²
L= 8m

Kable zas.-ster. L=13m
dostarczone wraz z przepompownią
w DVR50 L=2x3m

Projektowana szafa sterownicza

Projektowane złącze
kablów pomiarowe
ZK1+1xSL

LP	X	Y
1	5792484.84	7485019.31
2	5792484.84	7485018.84
3	5792483.22	7485018.79
4	5792483.40	7485009.10
5	5792483.14	7485009.07
6	5792483.39	7485009.03
7	5792483.40	7485008.84
8	5792481.60	7485006.87
9	5792481.44	7485007.03
10	5792481.22	7485006.73
11	5792483.02	7485004.86

Jednostka projektowa:			USŁUGI PROJEKTOWE Hanna Szustecka 96-500 Sochaczew ul. Porzeczkowa 20		Inwestor: Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne EKO-BABICE Sp. z o.o. ul. Gen. Kutrzeby 36, 05-082 Stare Babice	
Zakres			Osoba		Podpis	
Projektował			mgr inż. Marcin Kitiński			
Obiekt:			Przyłącze energetyczne kablów			
Nazwa rysunku:			Projekt zagospodarowania terenu			
Data:			listopad 2016		Numer rysunku: Rysunek nr 1	

Stare Babice, dnia 23.11.2016 r.

RGiGN.6853.136.2016

Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne
„EKO-BABICE” Sp. z o. o.
ul. Gen. Kutrzeby 36
05-082 Stare Babice

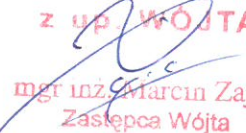
Oświadczam, że Gmina Stare Babice działając jako właściciel, **wyraża zgodę** na umieszczenie przyłącza energetycznego, w nieruchomościach położonych we wsi: **Koczargi Stare**, stanowiących działki o numerze ewidencyjnym 27/25, 28/19 zgodnie z załącznikiem graficznym nr 1, stanowiącymi integralną część powyższej zgody.

Ustalam następujące warunki zezwolenia:

1. Zobowiązuję Inwestora do uzgodnienia przebiegu w/w urządzenia z Zespołem Obsługi Koordynacji Dokumentacji Projektowej w Ożarowie Mazowieckim.
2. Niniejsze pismo stanowi podstawę do **dysponowania gruntem na cele budowlane** związane **jedynie** z zaprojektowaniem i uzyskaniem ewentualnego pozwolenia na budowę przedmiotowego przyłącza energetycznego.
3. Przed rozpoczęciem prac związanych z umieszczeniem w/w urządzeń, należy wystąpić do tut. Urzędu z wnioskiem o **wyrażenie zgody na udostępnienie nieruchomości dla celów realizacji inwestycji liniowej. Powyższa zgoda udzielana jest odpłatnie poprzez zawarcie umowy udostępnienia nieruchomości pod inwestycję liniową i stanowi zgodę na rozpoczęcie budowy** na podstawie Zarządzeń Wójta Gminy Stare Babice Nr 94/2013 z dnia 26.08.2013, Nr 128/2013 z dnia 15.11.2013, Nr 18/2014 z dnia 18.02.2014, oraz Nr 208/2015 z dnia 22 grudnia 2015 r.

Podinspektor ds. geodezji
i gospodarki nieruchomościami


Mikołaj Watral


mgr inż. Marcin Zajac
Zastępca Wójta

Sprawę prowadzi: Mikołaj Watral, tel.: 22 730 80 33

Projektowane przyłącze energetyczne
kablowe YAKXS 4x25mm² L= 12m (25m)

Projektowany YKY 4x10mm²
L= 8m

Kable zas.-ster. L=13m
dostarczone wraz z przepompownią
w DVR50 L=2x3m

Projektowana szafa sterownicza

URZĄD GMINY
Stare Babice
05-082 Stare Babice, ul. Rynek 32
tel. 22 722-95-81, / fax 22 722-90-21/
pow. warszawski zachodni
woj. mazowieckie

Załącznik Nr
do pisma z dnia 28.11.2016
w sprawie: Budowa przyłącza energetycznego

z up. WÓJTA
mgr inż. Marcin Zając
Zastępca Wójta

RVI

515 LsV

PsVI

PsVI

516 LsV

PsV

PsV

S10
Ø600
PP-I 0°

S9
Ø1200
Bet.

S12
Ø600
PP-J30°

S13
Ø600
PP-J30°

S15
Ø600
PP-J30°

S11
Ø600
PP-J90°

S14
Ø600
PP-T90°

S16
Ø600
PP-J30°

S2
Ø425
PP-X90°

S3
Ø425
PP-X90°

PVC-U Ø160, L=1,5 m
i=3,0%, Rws=92,77
k 94,96
Br-RVI

LP	X	Y
1	5792484.84	7485019.31
2	5792484.84	7485018.84
3	5792483.22	7485018.79
4	5792483.40	7485009.10
5	5792483.14	7485009.07
6	5792483.39	7485009.03
7	5792483.40	7485008.84
8	5792481.60	7485006.87
9	5792481.44	7485007.03
10	5792481.22	7485006.73
11	5792483.02	7485004.86

Jednostka projektowa:

USŁUGI PROJEKTOWE
Hanna Szustecka
96-500 Sochaczew
ul. Porzeczkowa 20

Inwestor:
Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne
EKO-BABICE Sp. z o.o.
ul. Gen. Kutrzeby 36, 05-082 Stare Babice

Inwestycja:
Budowa przyłącza energetycznego kablowego do
dz. nr ew. 27/25 w miejscowości Koczargi Stare gm.
Stare Babice

Zakres

Osoba

Podpis

Obiekt:

Przyłącze energetyczne kablowe

Projektował

mgr inż. Marcin Kitliński

Nazwa rysunku:

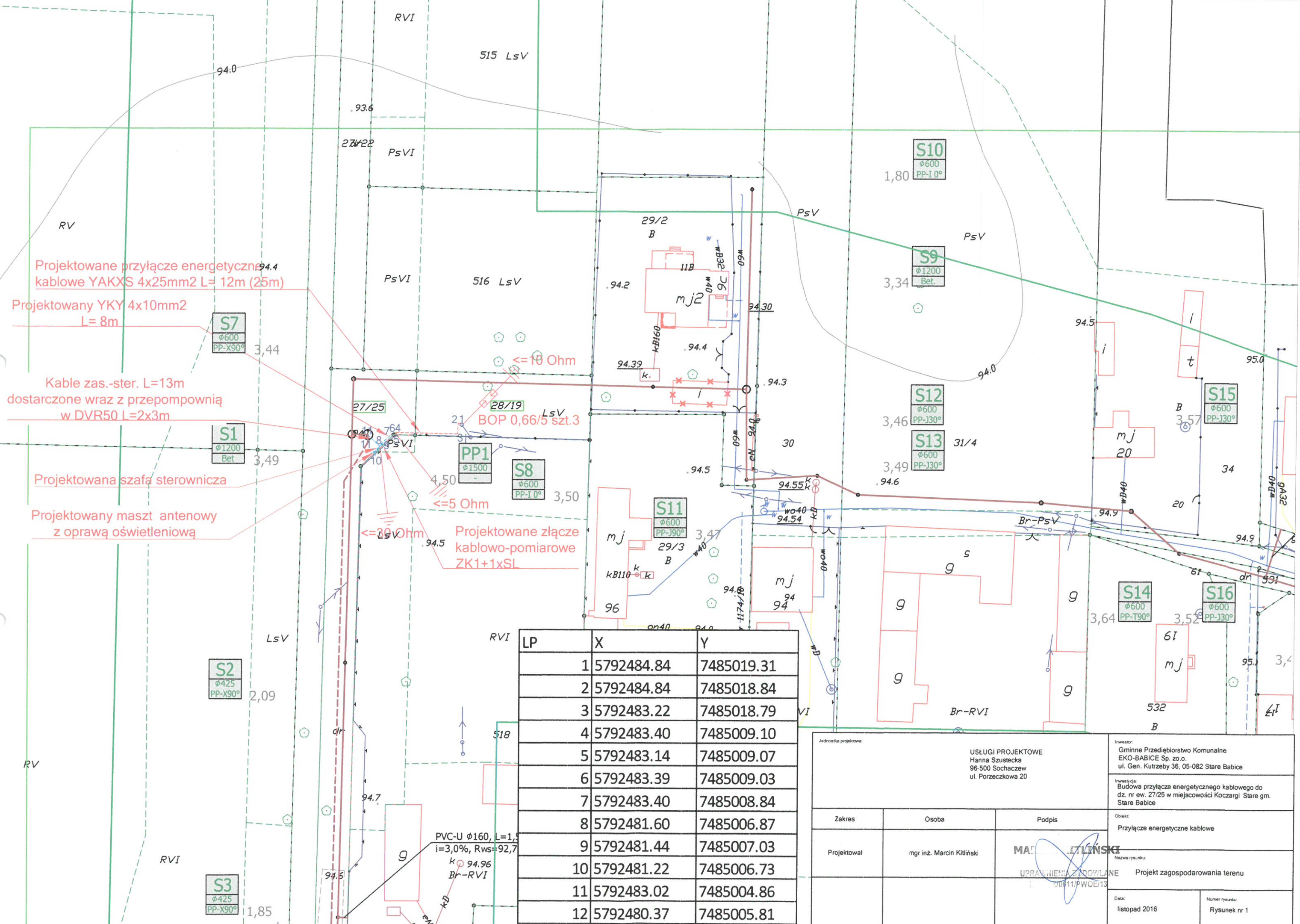
Projekt zagospodarowania terenu

Data:

listopad 2016

Numer rysunku:

Rysunek nr 1



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa
Rejon Energetyczny Pruszków

05-800 Pruszków, ul. Waryńskiego 4/6
tel. (22) 738 23 20, fax (22) 738 43 51
(7)

1039/2460

Sprawdzono w zakresie zgodności z wydanymi warunkami przyłączenia / ~~przebudowy~~
dla 2016-11-22 projektowane urządzenia:
w zakresie układu porciarolego
Z uwagami:

Za zgodność zaprojektowanych rozwiązań z właściwymi przepisami, normami i współczesną wiedzą techniczną odpowiada jednostka projektowa

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa
Rejon Energetyczny Pruszków
Wydział Mijotku Sieciowego

Kierownik
Kazimierz Mazur

7 OPIS TECHNICZNY

7.1 Zakres projektu

Niniejszy projekt obejmuje budowę przyłącza energetycznego kablowego do nieruchomości – działka gruntu nr ewidencyjny 27/25 w miejscowości Koczargi Stare, należącej do Urzędu Gminy Stare Babice z siedzibą przy ul. Rynek 32, 05-082 Stare Babice.

7.2 Podstawa opracowania

- zlecenie i wskazania inwestora
- warunki przyłączenia wydane przez PGE Dystrybucja S.A Rejon Pruszków
- wizja i pomiary w terenie
- uzgodnienia i decyzje
- mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych
- obowiązujące przepisy i normy

7.3 Istniejący stan zagospodarowania

Działka numer 27/25 jest działką drogową. Najbliższym możliwym punktem przyłączenia do sieci energetycznej jest istniejący słup RN-10/ŻN linii napowietrznej nN znajdujący się na dz. nr ew. 28/19.

7.4 Projektowane przyłącze kablowe 0,4kV

Zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci nr 16/R1/15508 oraz późniejszymi ustaleniami przyłącze do wyżej wymienionej działki należy wykonać jako kablowe. Projektowane przyłącze należy wykonać kablem YAKXS 4x25mm² z istniejącego słupa RN-10/ŻN linii napowietrznej w obwodzie nN nr 3 „Wieś”, stacji trafo nr 0504 „Koczargi Stare 2”. Przy zejściu ze słupa kabel musi być chroniony rurą osłonową typu „Arot” SV 75 o długości 3,0m z tego 0,5m pod powierzchnią gruntu. Rurę osłonową jak i kabel należy mocować na słupie przy pomocy uchwytów odstępowych. Przy słupie RN-10/ŻN należy wykonać uziomy pionowe z pręta stalowego miedziowanego fi 20 mm oraz płaskownika ocynkowanego FeZn 30x4mm. Rezystancja tak wykonanego uziemienia musi być mniejsza lub równa 10 Ohm. Do połączeń stosować zaciski miedziowane. Na słupie RN-10/ŻN zamontować ograniczniki przepięć BOP 0,66/5 szt. 3 na przewodach roboczych. Długość trasy przyłącza wynosi 12 m a łącznie z zapasami 25m. Trasa projektowanego przyłącza przedstawiona została na planie zagospodarowania terenu – pkt. 9 opracowania. Kabel w ziemi układać na głębokości 0,8m linią falistą w celu skompensowania ruchów gruntu. Na dno rowu kablowego nasypać warstwę piasku o grubości 0,1m. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku o grubości 0,1m. W odległości 0,25 m od kabla, ponad nim należy ułożyć folię kalandrową koloru niebieskiego o szerokości 0,4 m i grubości minimum 0,5 mm. Przy złączu, słupie należy pozostawić zapasy kabla po minimum 2,5 m. Przy złączu kablowym, słupie, wylotach rur osłonowych oraz wzdłuż trasy kabla (co 10m) założyć opaski kablowe z napisem:

Słup RN-10/ŻN – złącze kablowe ZK-1 + 1xSL (przepompownia)
Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne EKO-BABICE Sp. z o.o.
YAKXS 4x25mm² 0,4kV
2016 (aktualny rok budowy)

7.5 Złącze kablowe i pomiar energii

Należy zastosować złącze kablowe typu ZK-1+1xSL, lakierowane zgodnie z wytycznymi PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa, złącze w II klasie izolacji. Złącze należy posadowić na fundamencie prefabrykowanym będącym jego częścią składową, a następnie posadowić w miejscu pokazanym na planie zagospodarowania terenu w sposób umożliwiający odczyt stanu licznika od strony drogi. Dolna krawędź drzwiczek złącza na wys. minimum 0,4m. od podłoża. W części pomiarowej złącza zainstalować tablice pod licznik 3 fazowy. Pomiar energii bezpośredni. Na drzwiczkach złącza kablowego umieścić schemat elektryczny przyłącza.

Przy złączu należy wykonać uziomy pionowy z pręta stalowego miedziowanego fi 20mm oraz płaskownika ocynkowanego FeZn 30x4mm. Rezystancja tak wykonanego uziemienia musi być mniejsza lub równa 5Ω. Do połączeń stosować zaciski miedziowane. Uziemienie to połączyć płaskownikiem FeZn 30x4mm z szyną PE i N złącza kablowego. Stacja trafo nr 0504 „Koczargi Stare 2” pracuje w systemie TN-C. Przewód N należy połączyć w złączu kablowym z przewodem ochronnym PE. Przy uziemieniach należy wykonać złącza kontrolne umożliwiające w przyszłości wykonywanie pomiarów kontrolnych rezystancji uziemień.

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe projektuję wyłącznik nadmiarowo-prądowy S303 C16A umieszczony w przedziale pomiarowym w obudowie przystosowanej do plombowania S4. Jako zabezpieczenie główne przyłącza projektuję wkładki bezpiecznikowe WT00/gG-40 A produkcji "Polam" Pułtusk o współczynniku k=2,5 umieszczone w bezpieczniko-rozłączniku RBK00 w proj. złączu kablowo-pomiarowym.

**Rozdziału przewodu ochronno-neutralnego PEN na PE i N dokonać
poza złączem w instalacji odbiorcy!**

7.6 Wewnętrzna linia zasilania

Z projektowanego złącza ZK-1+1xSL należy wyprowadzić w.l.z. wykonany kablem YKY 4x10mm² i połączyć w szafie sterowniczej przepompowni. Długość trasy kabla wynosi 8m. Trasa projektowanego kabla przedstawiona została na planie zagospodarowania terenu – pkt. 9 opracowania. Kabel w ziemi układać na głębokości 0,8m linią falistą w celu skompensowania ruchów gruntu. Na dno rowu kablowego nasypać warstwę piasku o grubości 0,1m. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku o grubości 0,1m a następnie gruntem rodzimym zagęszczając co 0.2 m. W odległości 0,25m od kabla, ponad nim należy ułożyć folię

kalandrową koloru niebieskiego o szerokości 0,4m i grubości minimum 0,5mm.

7.7 Uwagi końcowe

Przed rozpoczęciem robót należy dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy kabla oraz złącza kablowego. Wykonawca robót musi zgłosić się do PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa, Rejon Energetyczny Pruszków w celu uzyskania dopuszczenia do prac. Prace należy prowadzić zgodnie z Polskimi Normami PN-92/E-05009 i PN-76/E-05125 pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie zgodnie z wymaganiami ustawy „Prawo Budowlane”. Po zakończeniu robót teren i nawierzchnie dróg przywrócić do stanu pierwotnego. Wykonać pomiary rezystancji izolacji kabli, rezystancji uziomu oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Dokonać inwentaryzacji geodezyjnej trasy kabla i miejsca usytuowania złącza kablowego.

Na skrzyżowaniach i w zbliżeniach do istniejących urządzeń podziemnych wszystkie prace ziemne wykonywać RĘCZNIE! Za ewentualne uszkodzenia istniejących urządzeń podziemnych odpowiedzialność ponosi wykonawca i inwestor!

8 Obliczenia techniczne

8.1 Bilans mocy i dobór zabezpieczeń

Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia do sieci moc zainstalowana wynosi 7,0 kW

$$P_i = 7\,000\text{W}$$

Prąd obciążenia wynosi:

$$I_{obc} = 7\,000 : (1,73 \times 400 \times 0,98) = 10,32\text{A}$$

Jako zabezpieczenie główne przedlicznikowe, zgodnie technicznymi warunkami przyłączenia do sieci projektuję wyłącznik nadmiarowy typu S-303 C16A w obudowie S-4 przystosowanej do plombowania.

8.2 Dobór przekroju kabla

Przyłącza względem bezpiecznika 100A w stacji trafo 0504 „Koczargi Stare 2”, obwód nr 3 „Wieś” - kabla YAKXS 4x25mm²

Prąd przepalenia wkładki bezpiecznikowej wynosi:

$$100\text{A} \times 1,5 = 150\text{A}$$

Najmniejsza obciążalność długotrwała:

$$I_{ddmin} = 150 : 1,45 = 103,44\text{A}$$

$$I_{dd} = 110\text{A}$$

Przekrój kabla linii został dobrany prawidłowo ponieważ:

$$I_{dd} > I_{ddmin}$$

8.3 Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej

Przy założeniu zwarcia w złączu kablowo- pomiarowym.

Zabezpieczenie w stacji trafo dla przyłącza WT1G/g- 100A

Transformator $S=100\text{kVA}$ $R_t=0,0282\Omega/\text{fazę}$ $X_t=0,0663\Omega/\text{fazę}$

Linia napowietrzna $4 \times \text{Al. } 35\text{mm}^2$ $l=320\text{m}$ $R_o=0,8385\Omega/\text{km}$

$X_o=0,33\Omega/\text{km}$ Proj. Przyłącze YAKXS $4 \times 25\text{mm}^2$ $l=25\text{m}$

$R_o=1,200\Omega/\text{km}$ $X_o=0,0847\Omega/\text{km}$

$$R=0,0282+2 \times 0,8385 \times 0,320+2 \times 1,200 \times 0,025=0,0282+0,5366+0,06=0,6082\Omega$$

$$X=0,0663+2 \times 0,33 \times 0,320+2 \times 0,0847 \times 0,025=0,0663+0,2112+0,0042=0,282\Omega$$

$$Z=0,688\Omega$$

$$\text{Prąd zwarcia } I_z = (0,8 \times 230) : 0,688 = 267,44 \text{ A}$$

$$\text{Prąd wyłączalny } I_w = 100\text{A} \times 2,5 = 250\text{A}$$

Ochrona jest skuteczna ponieważ $I_z > I_w$ dlatego projektuję złącze kablowe, pomiarowe w obudowie izolacyjnej II klasy izolacji typu ZK1 + 1xSL.

8.4 Spadek napięcia w projektowanym przyłączu

Projektowane przyłącze YAKXS $4 \times 25 \text{ mm}^2$ $L= 25\text{m}$

$$\Delta U\%=(100 \times 7000 \times 25):(33 \times 25 \times 400 \times 400)=0,132\% < 1,5\%$$

Dopuszczalny spadek napięcia nie został przekroczony.

9 Zestawienie podstawowych materiałów

1. Kabel YAKXS $4 \times 25 \text{ mm}^2$ 26 mb
2. Kabel YKY $4 \times 10 \text{ mm}^2$ 9 mb
3. Złącze kablowo-pomiarowe ZK-1+1xSL..... 1 kpl
4. Folia kalandrowa niebieska 12 mb
5. Rura osłonowa „Arot” SV75..... 3 mb
6. Wkładki topikowe WT00 40A..... 3 szt
7. Uchwyt odstępowy mocujący rurę..... 3 szt
8. Uchwyt odstępowy mocujący kabel..... 4 szt
9. Ograniczniki przepięć BOP 0,66/5 3 szt
10. Zaciski odgałęźne AL. 25-95 4 szt
11. Wyłącznik nadmiarowo-prądowy S-303 C16..... 2 szt
12. Obudowa S-4 (przystosowana do plombowania) 1 szt
13. Pręt stalowy miedziowany fi 20mm 27 mb
14. Zacisk krzyżowy miedziowany 3 szt
15. Bednarka FeZn 30x4 27 mb
16. Listwa zaciskowa LZ 4x35 1 szt
17. Piasek 1 m³
18. Inne drobne materiały pomocnicze

MAD. **MITLIŃSKI**
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
L.C. 2/0611/PWOE/13

Projektowane przyłącze energetyczne
kablów YAKXS 4x25mm² L= 12m (25m)

Projektowany YKY 4x10mm²
L= 8m

Kable zas.-ster. L=13m
dostarczone wraz z przepompownią
w DVR50 L=2x3m

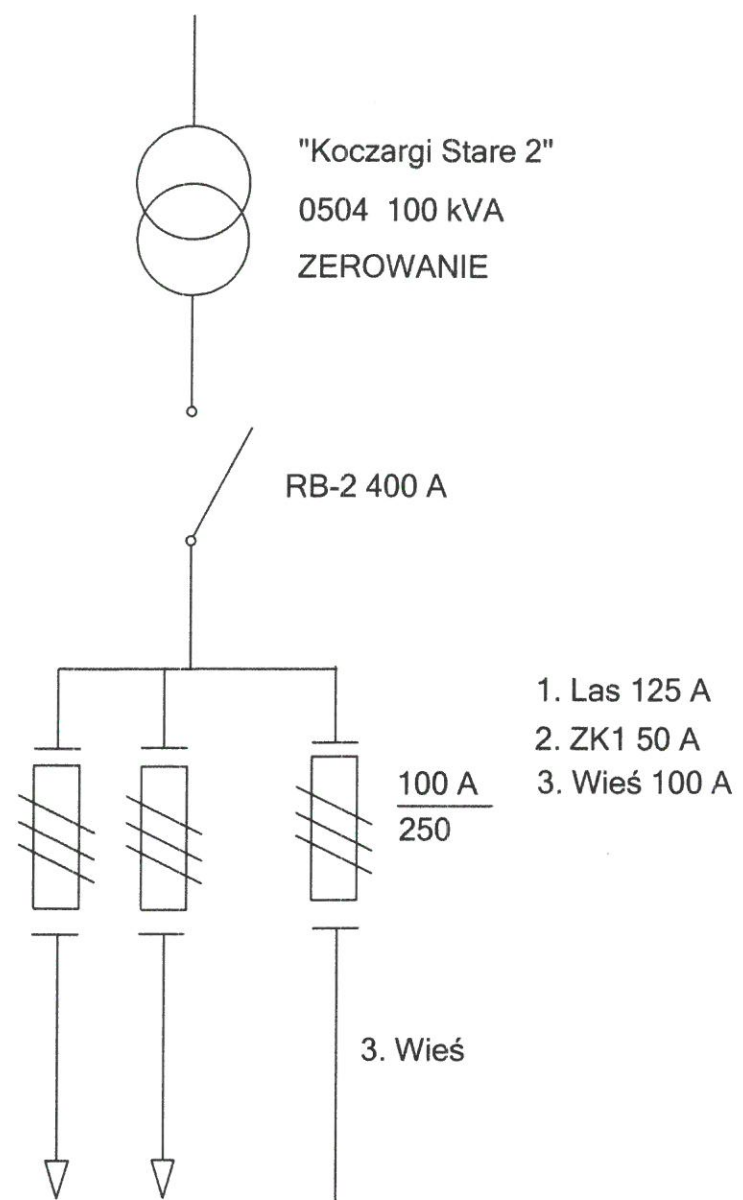
Projektowana szafa sterownicza

Projektowany maszt antenowy
z oprawą oświetleniową

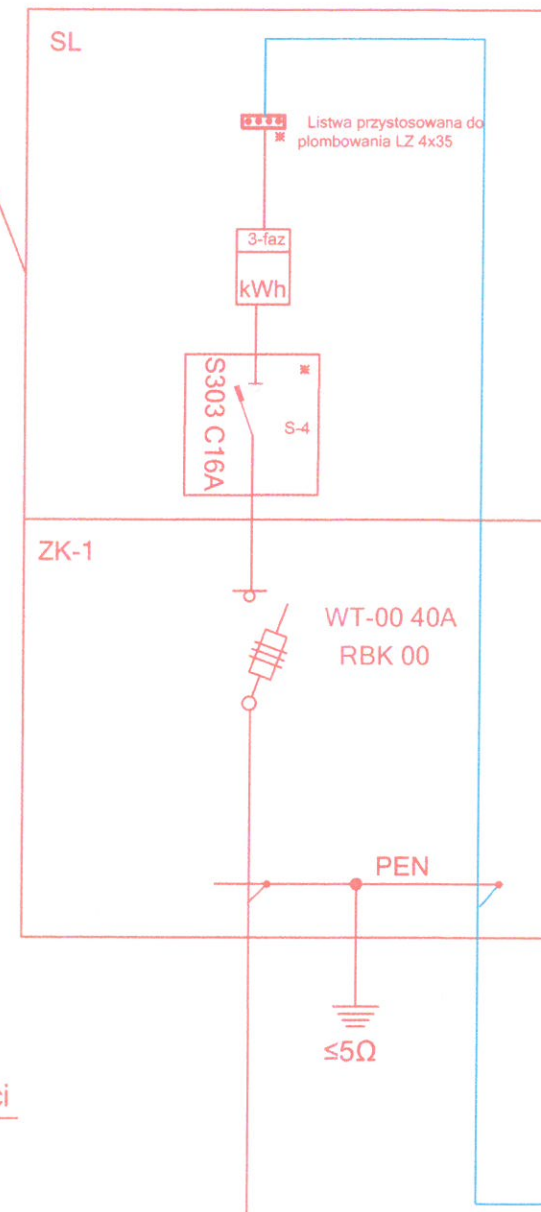
PVC-U $\phi 160$, L=1,1
i=3,0%, Rws=92,7

LP	X	Y
1	5792484.84	7485019.31
2	5792484.84	7485018.84
3	5792483.22	7485018.79
4	5792483.40	7485009.10
5	5792483.14	7485009.07
6	5792483.39	7485009.03
7	5792483.40	7485008.84
8	5792481.60	7485006.87
9	5792481.44	7485007.03
10	5792481.22	7485006.73
11	5792483.02	7485004.86
12	5792480.37	7485005.81

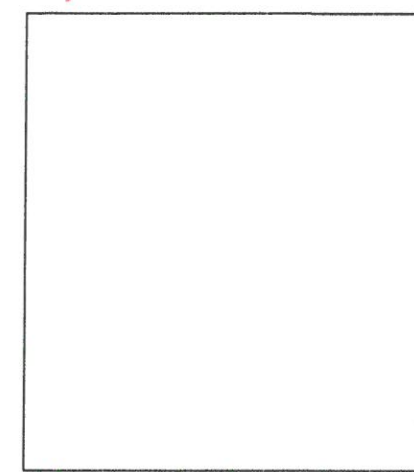
Jednostka projektowa			USŁUGI PROJEKTOWE Hanna Szustecka 96-500 Sochaczew ul. Porzeczkowa 20		Inwestor: Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne EKO-BABICE Sp. z o.o. ul. Gen. Kutrzeby 36, 05-082 Stare Babice	
Zakres			Osoba		Podpis	
Projektował			mgr inż. Marcin Kitiński		MACJUSZ KITIŃSKI UPRAWNIENIA BUDOWLANE 7/0611/PWOEN/8	
Data:			listopad 2016		Numer rysunku: Rysunek nr 1	



Proj. złącze kablowo-pomiarowe ZK-1+1SL
do dz. nr ewid. 27/25



Proj. szafa sterownicza



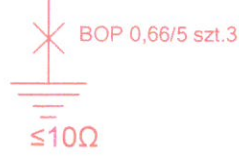
Granica własności

Proj. YAKXS 4 x 25 mm² L = 12m (25m)

Projektowany odcinek kabla YKY 4x10mm² L=8

Istniejące 4 x Al. 35 mm² L= 320m

RN-10/ŻN



UWAGI

Układ sieci TN-C. Rozdział przewodu PE i N lokalizować w instalacji wewnętrznej.

* - przystosować do plombowania

Jednostka projektowa:			Inwestor:	
USŁUGI PROJEKTOWE Hanna Szustecka 96-500 Sochaczew ul. Porzeczkowa 20			Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne EKO-BABICE Sp. z o.o. ul. Gen. Kutrzeby 36, 05-082 Stare Babice	
Projektował			Inwestycja:	
mgr inż. Marcin Kitliński			Budowa przyłącza energetycznego kablowego do dz. nr ew. 27/25 w miejscowości Koczargi Stare gm. Stare Babice.	
Podpis			Objekt:	
[Signature]			Przyłącze energetyczne kablowe	
Nazwa rysunku:			Schemat ideowy zasilania	
Data:			Numer rysunku:	
listopad 2016			Rysunek nr 2	

Marcin Kitliński
ul. Szkolna 7
96-514 Rybno

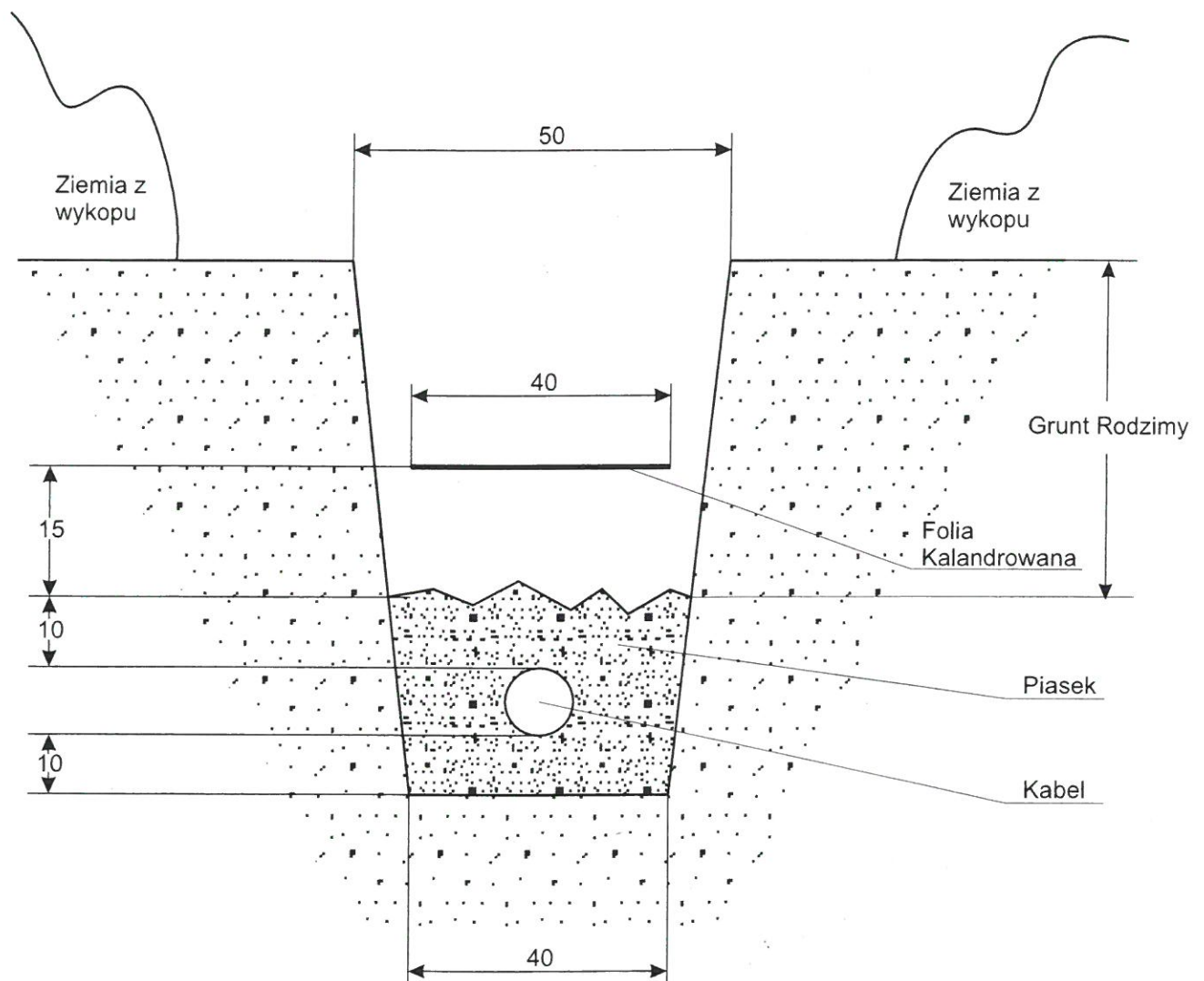
Sochaczew, 09.11.2016 r.

OŚWIADCZENIE

Ja, niżej podpisany Marcin Kitliński, oświadczam że projekt budowy przyłącza energetycznego kablowego do dz. nr ew. 27/25 w miejscowości Koczargi Stare gm. Stare Babice, wykonałem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

M. KITLIŃSKI
UPRAWNIENIA DODOLANE
Z/061/PWOE/13

Sposób Ułożenia Kabla n.n.



UWAGI

Kable układać należy na dnie wykopu 0,8m, jeżeli grunt jest piaszczysty. W pozostałych przypadkach na warstwie piasku o grubości 10 cm.

Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 15cm i przykryć folią z tworzywa sztucznego tzw. kalandrowaną.

Odległość folii od kabla powinno wynosić co najmniej 25cm. Następnie wykop zasypać ziemią z wykopu tzn. gruntem rodzimym.