

PRZEDSIĘBIORSTWO
WIELOBRANŻOWE
IMPEXBUD

Projektowanie, nadzory, pomiary elektryczne i doradztwo
75-427 Koszalin, ul. Fałata 15A/9

Tom nr 4
Egzemplarz nr 1

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

Inwestycja: Przebudowa drogi wewnętrznej wraz z budową zjazdów, sieci kanalizacji deszczowej i linii kablowej oświetlenia drogowego na działkach nr 331/31, 228/10, 228/18, 228/6, 235/12 w m. Stare Bielice

Obiekty: Oświetlenie uliczne

Branża: elektryczna

Kategoria: XXVI

Adres: droga wewnętrzna, dz. nr 331/31, 228/10, 228/18, 228/6, 235/12 obr. Stare Bielice

Inwestor: Gmina Biesiekierz, 76-039 Biesiekierz 103

Imię i nazwisko	Specjalność i numer uprawnień	Podpis
Projektant branża elektryczna: tech. Antoni Galbogi	uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń - nr 80/1967	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. CZĘŚĆ OGÓLNA -opisowa

1. Warunki przyłączenia.
2. Uzgodnienie Energa-Operator SA.
3. Opis techniczny.
4. Informacje dotyczące BIOZ.

2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA -graficzna

Rys. 1, Projekt zagospodarowania terenu.

Rys. 2 Schemat ideowy zasilania.

Opis techniczny

branża elektroenergetyczna - Przebudowa drogi w zakresie oświetlenia drogowego w miejscowości Stare Bielice gmina Biesiekierz

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora,
- warunki techniczne,
- mapa geodezyjna sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500,
- inwentaryzacja stanu istniejącego w terenie,
- pomiary uzupełniające w terenie wykonane dla celów projektowych,
- obowiązujące normy i przepisy.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest budowa infrastruktury technicznej elektroenergetycznej w postaci sieci oświetlenia drogowego dla zamierzenia polegającego na przebudowie drogi gminnej wraz ze zjazdami oraz budową oświetlenia na dz. nr 228/6, 228/10, 228/18, 235/12, 331/31 obręb Stare Bielice gmina Biesiekierz, powiat koszaliński, woj. zachodniopomorskie.

3. Montaż

3.1. Zakres montażu

- oświetlenie drogowe

- szafka oświetleniowa kablowa SO-211 - 1 kpl,
- linia kablowa 0,4 kV zasilanie szafki SO YAKXS 4x25 mm² l= 10 m,
- linia kablowa oświetlenia YAKXS 4x25 mm² o długości - 549 m,
- słup oświetleniowy stalowy ocynkowany o wysokości 8 m z wysięgnikiem l=0,5 m na fundamencie betonowym wg typowego opracowania z oprawą typu LED 13 kpl.

3.2. Opis prac montażowych

- pomiar energii elektrycznej

Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej Energa-Operator SA Oddział w Koszalinie P/16/057685 projektuje się pomiar bezpośredni licznikiem jedofazowym energii czynnej w złączu wg opracowania Energa-Operator. Układ pomiarowy powinien być przystosowany do zdalnego odczytu danych pomiarowych.

- montaż szafki oświetleniowej

W celu zasilenia projektowanego oświetlenia projektuje się montaż szafki oświetleniowej SO na działce 235/12 obręb Stare Bielice. Lokalizację szafki oświetleniowych przedstawiono na planie zagospodarowania. Projektuje się szafkę dwukomorową z wyodrębnioną częścią na licznik (do opcjonalnego wyposażenia) i zabezpieczenia przed licznikowe, druga część UG z zabezpieczeniami instalacji oświetleniowej oraz zamontowanym zegarem astronomicznym typu stosowanego na terenie gminy Postomino. Szafkę wyposażyć zgodnie ze schematem ideowym w szczególności w czujkę zmierzchową i przełącznik czteropozycyjny dla wyboru sterowania 0-1-

2-3. Szafkę należy oznakować napisem z szablonu koloru czarnego wysokość 6cm z przodu szafki.

- oświetlenie drogowe

W celu oświetlenia ujętego zakresem opracowania odcinka drogi przewidziano montaż punktów świetlnych zrealizowanych za pomocą opraw typu LED, zawieszonych na słupach stalowych ocynkowanych, z wysięgnikiem skręconym $L=0,5$ m, wysokość zawieszenia opraw $h=8$ m. Posadowienie w/w słupów przewidziano na prefabrykowanych fundamentach betonowych w/g typowego opracowania dla gruntu kategorii III, fundamenty należy zamówić jako komplety z słupem. Zasilenie słupów oświetleniowych zaprojektowano z projektowanej szafki oświetleniowej SO 211, którą zlokalizować na dz. 235/12 obręb Stare Bielice. Zasilanie słupów oświetleniowych wykonać kablem typu YAKXS $4 \times 25 \text{ mm}^2$. (Uwaga! Numery opisowe na słupach ustalić na etapie realizacji inwestycji z przedstawicielem od spraw oświetlenia). Szafkę oświetleniową zasilic ze złącza kablowo-pomiarowego (opracowanie Energa-Operator SA) zlokalizowanego na dz. 235/12 przy dz. 235/16 obręb Stare Bielice. Zasilanie szafki SO 211 wykonać kablem YAKXS $4 \times 25 \text{ mm}^2$ o długości $l=10$ m. Trasa projektowanej sieci przedstawiona została na projekcie zagospodarowania terenu. Połączenia wykonać zgodnie ze schematem ideowym.

Szafka powinna być wyposażona w układ sterowania oświetleniem zrealizowany za pomocą zegara astronomicznego ZE 02 b/z umożliwiającego dostosowanie załączenia i wyłączenia oświetlenia do zmiennych pór wschodów i zachodów słońca oraz miejsce na zamontowanie układu pomiarowego 3faz. 2 taryfowego. W chwili obecnej zgodnie z warunkami przyłączenia P/16/057685 z dnia 21.11.2016 przewidziano układ pomiarowy 1 fazowy oraz zabezpieczenie przedlicznikowe tj. wyłącznik nadmiarowo-prądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) o prądzie 10 A.

Linie oświetleniową wykonać kablem YAKXS $4 \times 25 \text{ mm}^2$ długości poszczególnych odcinków pokazano na schemacie ideowym. Projektowane linie kablowe należy układać w rowie kablowym o głębokości 0,6 m pod chodnikami i 0,7 m w terenach zielonych na podsypce piaskowej gr. 10 cm, po ułożeniu kabli należy przysypać je 10 cm warstwą piasku, 15 cm warstwa gruntu rodzimego, ułożyć folię ostrzegawczą polietylową o grubości 0,4-0,6 mm i szer. 0,2m (niebieska), następnie zasypać wykop ziemią ubijając ją warstwami. Z uwagi na uzbrojenie podziemne w obrębie tym wykopy należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, zaś kable w miejscach zbliżenia i na skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym, oraz pod nawierzchniami jezdni ułożyć w dodatkowej osłonie z rury osłonowej o średnicy 75 mm w wykopie otwartym lub z rur o średnicy 75 mm ułożonych metodą przecisku, w sytuacji tego wymagającej wykonać osłonę istniejącego uzbrojenia podziemnego rurami dwudzielnymi o średnicy 83, 110, 160 mm końce rur uszczelnić pianką poliuretanową.

- opis słupów oraz fundamentów.

Przewidziano montaż punktów świetlnych zrealizowanych za pomocą opraw ledowych, zawieszonych na słupach stalowych lub inny wskazany przez inwestora na etapie realizacji inwestycji.

Słupy muszą posiadać deklaracje zgodności CE producenta. Do wyposażenia każdego słupa dołączona powinna być tabliczka bezpiecznikowa. Słupy powinny posiadać certyfikat bezpieczeństwa biernego. Gwarancja producenta na słupy min. 10 lat.

Słupy z wysięgnikiem z pojedynczymi oprawami montowanymi na wys. 8m:

- Zakończenie słupa umożliwiające montaż oprawy LED.
- Słup z wysięgnikiem $l=0,5$ m wysokość zawieszenia oprawy 8m.

Zaleca się w celu zachowania jednorodności istniejącego oświetlenia na terenie gminy Postomino zastosowanie tego samego typu co istniejące lub o stylistyce zbliżonej do istniejących oraz o parametrach nie gorszych od projektowanych.

Fundament zamawiać należy w komplecie ze słupami. Stosować prefabrykowane fundamenty betonowe wykonane przez producenta słupów bądź przez niego sugerowane. Stosowanie innych rozwiązań nie może wpływać na utratę gwarancji całej konstrukcji. Stosowanie innych rozwiązań należy potwierdzić raportami wytrzymałości dla całej konstrukcji.

W słupach montować izolowane złącze kablowe IZK z bezpiecznikami topikowymi 4A. Do słupów oświetleniowych zamówić kluczyk do wnęki słupa – imbusowy, jako komplet ze słupami. Słupy oświetleniowe przystosowane do II strefy wiatrowej. W celu przyłączenia oprawy oświetleniowej, wewnątrz słupa prowadzić przewód YDY 3x2,5mm² (750V). Oprawy w słupach zasilac naprzemiennie z różnych faz opisanych na schematach. Końcówki kabli we wnękach słupowych oznaczyć koszulkami termokurczliwymi w kolorach faz zgodnie ze schematem. Na wnękach słupowych umieścić tabliczkę informacyjną energetyczną z napisem: "NIE DOTYKAĆ! URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE" powyżej numerację wg schematu z szablonu koloru czarnego i informację o zakazie plakatowania. Na słupach wykonać numerację, wysokość cyfr 6 cm.

Łączenie słupa oświetleniowego wykonać nakrętkami z łbami kulistymi plastikowymi - nakręcanymi. Fundament należy zabezpieczyć jutą asfaltową lub lepikiem hydroizolacyjnym. Słupy oświetleniowe montować na równo z chodnikiem lub obrzeżem betonowym, terenem zieleni. Słupy oświetleniowe montować tak, aby drzwiczki wnęki były odwrócone od jezdni (zabezpieczenie przed ochlapywaniem wodą przez poruszające się pojazdy).

Zagęszczenie gruntu przy podstawach słupa wynosić powinno $W=1$. Zagęszczenie przy słupach należy potwierdzić badaniem laboratoryjnym.

- opis opraw oświetleniowych drogowych

W celu oświetlenia przewidziano montaż punktów świetlnych zrealizowanych za pomocą opraw LED. Oprawa przeznaczona do montażu na wysięgniku średnica zakończenia wysięgnika powinna wynosić 60 mm. Konstrukcja oprawy z profili oraz blach, wykonywanych z aluminium o przewodności cieplnej ($>200\text{W/mK}$) zabezpieczona przez anodowanie, powłoka 20 mikron. Kształt oprawy według załączonej karty katalogowej powłoka anodowana. Diody umieszczone na płycie drukowanej z elementami zabezpieczającymi, zintegrowana z soczewką asymetryczną wykonaną z tworzywa. Moduł optyczny IP 66 montowany na powierzchni radiatora. Moc całkowita oprawy max 55 W strumień świetlny oprawy, strumień świetlny oprawy min 6800 lm. Temperatura barwy światła 4000K $\pm 3\%$ Czas pracy diod L90F10 dla 50 000h. gwarancja producenta na oprawę minimum 5 lat z możliwością wydłużenia do 10 lat. Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40 stopni C do 40 stopni C. W oprawie powinien być zainstalowany zasilacz wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe, zwarciovowe oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawie przed przegrzaniem, IP66 modułu optycznego i zasilacza. Oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta. Oprawy powinny być dostarczone wraz z nierdzewiejącymi elementami mocującymi i być gotowe do działania i montażu. W oprawie zabezpieczenie min 10KV poza zasilaczem. Gwarancja producenta na oprawy min 5 lat z możliwością wydłużenia do 10 lat.

Zaproponowane oprawy mają spełniać wymagania Inwestora. Zaprojektowane oprawy drogowe LED powinny mieć możliwość zmiany strumienia świetlnego w czasie (profil czasowy), realizowany za pomocą dedykowanego programowalnego zasilacza umożliwiającego ustawienie poziomów natężenia oświetlenia w trakcie cyklu świecenia oprawy tj.

- od momentu włączenia opraw do 21:30 - 100%,
- od 21:30 do 23:00 – 80%,
- od 23:00 do 03:00 – 50%,
- od 03:00 do 05:00 – 80%,

od 05:00 do wyłączenia oprawy nad ranem 100%.

Oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta.

Oprawy powinny być dostarczone wraz z nierdzewiejącymi elementami mocującymi i być gotowe do działania i montażu.

Kolorystyka oprawy dobrana wg wymagań Inwestora w standardowej palecie barw RAL. Oprawa powinna posiadać wbudowaną redukcję czasową wg wymagań nastawy w/w. Oprawa oświetleniowa powinna spełniać wymagania natężenia oświetlenia wg normy PN-EN 13201-2:2007.

3.3. Opis prac

Uwaga ! W przypadku natrafienia na kable niezidentyfikowane lub ułożone w inny sposób niż przedstawiono to na podkładzie geodezyjnym lub w sytuacji skrzyżowań z projektowanymi obiektami uzbrojenia podziemnego, nawierzchniami jezdni, wjazdów, należy dokonać ich osłonięcia rurami dwudzielnymi jw. lub przełożenia zgodnie z N SEP-E-004.

4. Ochrona od porażen

W istniejącym układzie zasilania sieci oświetlenia 0,4kV jako system ochrony od porażen zastosowano **szybkie samoczynne wyłączenie zasilania** w układzie TN-C. Dostępne elementy (części metalowe) słupów ośw. podlegają ochronie dodatkowej, poprzez dostatecznie szybkie samoczynne wyłączenie zasilania, w tym celu należy je połączyć do przewodu ochronno-neutralnego PEN sieci. Dodatkowo należy wykonać uziemienia w miejscu wskazanym na schemacie ideowym. Rezystancja pojedynczego uziomu nie powinna być większa niż 30 Ω . Dla osiągnięcia wymaganej rezystancji uziemienia przewidziano ułożenie w wykopie kablowym uziomu powierzchniowego z bednarki FeZn 25x4mm oraz wykonanie uziomu głębinowego.

5. Obszar oddziaływania.

Zgodnie z art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409) obszar oddziaływania obiektu i prace związane z realizacją inwestycji, zamkną się na obszarze działek wymienionych w projekcie budowlanym. Nie dopuszcza wejścia z pracami budowlanymi na działki inne niż wymienione w projekcie budowlanym. Wszelki odkład mas ziemnych powstający w trakcie realizacji wykopów może być składowany jedynie na terenie działek wymienionych w projekcie budowlanym, dla których pozyskano tytuły prawne do nieruchomości.

Ograniczenia, jakie wynikają z możliwości zagospodarowania lub zabudowy terenu nieruchomości znajdujących się na trasie projektowanej linii kablowej oraz uregulowania odnoszące się do odległości innych obiektów i granic nieruchomości, stanowią przepisy z zakresu budowy elektroenergetycznych linii kablowych i ochrony przeciwporażeniowej: PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”, PN-E-05100-1 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa”, PN-92/E-05009/41 „Ochrona przeciwporażeniowa”. Z przepisów tych wynika, że projektowana linia niskiego napięcia nie powoduje ograniczenia w możliwości zagospodarowania lub zabudowy sąsiednich nieruchomości. Nieruchomości te nie znajdują się w obszarze oddziaływania planowanego obiektu. Projektowana linia kablowa niskiego napięcia przebiega w całości w pasie drogi gminnej.

W wyniku przedmiotowej inwestycji nie zostaną naruszone interesy prawne osób trzecich, ani nie zostaną pogorszone warunki użytkowania sąsiednich nieruchomości. Inwestycja nie ogranicza dostępu do drogi publicznej oraz dostępu do mediów.

6. Uwagi końcowe.

- całość prac wykonać zgodnie z projektem oraz obowiązującymi przepisami budowy urządzeń energetycznych,
- wytyczenia tras i inwentaryzację powykonawczą słupów, i kabli zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej,
- zwrócić uwagę na przestrzeganie przepisów BHP przy pracach demontażowych i montażowych,
- wszystkie części metalowe słupów winny posiadać ochronę antykorozyjną przez cynkowanie ogniowe, ponadto odcinek słupa na styku z ziemią oraz fundament zabezpieczyć dodatkowo farbą bitumiczną,
- wszystkie prace przy czynnych urządzeniach należy wykonać z uwzględnieniem wymagań określonych w Instrukcji Organizacji Bezpiecznej Pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR Spółka Akcyjna oraz Inwestora,
- wykonać pomiary po montażowe: parametrów oświetlenia, rezystancji izolacji kabli, rezystancji uziemienia, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Opracował

7. Przepisy związane.

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane DZ.U. z 2000r. z późniejszymi zmianami.
2. PN-HD 60364-4-41 Ochrona przeciwporażeniowa.
3. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze.
4. PN-B-06050 Beton zwykły.
5. PN-EN/-13201:2005 Oświetlenie dróg.
6. N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
7. PN-EN 60598-2-3:2002 Oprawy oświetleniowe - Wymagania szczegółowe - Oprawy oświetleniowe drogowe i uliczne.
8. BN-68/636353-03 Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu suspensyjnego.
9. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
10. BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
11. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE, wyd.1980 r.
12. Rozporządzenie MBiPMB w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.).
13. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych – Część V. Instalacje elektryczne, 1973 r.
14. Rozporządzenie MP z dn.26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz. U. Nr 81 z dn. 26.11.1990 r.)
15. PN-EN 12767:2002 Konstrukcje wsporcze dla drogowych urządzeń biernego bezpieczeństwa – Wymagania i metody badań.
16. PN-EN-40-5/2004 Słupy oświetleniowe stalowe. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa biernego.
17. PN-E 05115 :2002 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV.

Przedsiębiorstwo Wielobranżowe IMPEXBUD
Antoni Galbogi
75-427 Koszalin, ul. Fałata 15A/9
tel. kom 0602641616, antoni_galbogi@wp.pl
Projektowanie, Nadzory, Doradztwo, Pomiary elektryczne

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

BRANŻA ELEKTRYCZNA

1. OBIEKT BUDOWLANY

nazwa	Przebudowa drogi wewnętrznej wraz z budową zjazdów, sieci kanalizacji deszczowej i linii kablowej oświetlenia drogowego na działkach nr 331/31, 228/10, 228/18, 228/6, 235/12 w m. Stare Bielice
adres	Stare Bielice gmina Biesiekierz
numery ewidencyjne działek	Działki nr 228/6, 228/10, 228/18, 235/12, 331/31 obręb Stare Bielice gmina Biesiekierz, pow. koszaliński, woj. zachodniopomorskie

2. INWESTOR

nazwa i adres	Gmina Biesiekierz Biesiekierz 103 76-039 Biesiekierz
---------------	--

3. PROJEKTANT

Projektował	techn. Antoni Galbogi upr. 80/67
-------------	---

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Roboty budowlane obejmują wykonanie:

- a) linii kablowej oświetleniowej 0,4kV
- b) montaż słupów,
- c) ochrona istniejących linii kablowych rurami ochronnymi

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

- a) linia kablowa 15 i 0,4kV, oświetleniowa kablowa i słupy, stacja transformatorowa.

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- a) linia kablowa 15 i 0,4kV,
- b) słupy oświetleniowe,
- c) stacja transformatorowa miejska 15/0,4kV,
- d) roboty związane z budową drogi i infrastruktury towarzyszącej.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.

L.p.	Specyfikacja robót budowlanych stwarzających wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	Rodzaje zagrożeń	Skala zagrożenia	Miejsce wystąpienia zagrożenia	Czas wystąpienia zagrożenia
1.	Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5m	przysypanie ziemią, przygniecenie sprzętem, wpadnięcie do wykopu	D	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót - do momentu zasypania
2.	Roboty, przy których występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5m	upadek z wysokości, uderzenie spadającym czynnikiem materialnym	D	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
3.	Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów	przygniecenie, uderzenie czynnikiem materialnym	D	w strefie wykonywania robót – w zasięgu pracy dźwigu	w trakcie wykonywania robót przy użyciu dźwigu
4.	Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż: -3,0m dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1kV	porażenie prądem, poparzenie łukiem	D	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót

Skala zagrożenia (w wersji pierwotnej, przed podjęciem działań redukujących zagrożenie):

- ✓ Mała- gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy do 6 m-cy,
- ✓ Średnia- gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy powyżej 6 m-cy,
- ✓ Duża- gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić śmierć lub kalectwo.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do realizacji robót kierownik budowy udzieli zespołom pracowników własnych oraz podwykonawcom robót budowlanych szczegółowego instruktażu w formie ustnej, obejmującego zaznajomienie z:

- a) zakresem robót budowlanych,
- b) technologiami realizacji robót budowlanych,
- c) harmonogramem robót z podaniem kolejności ich realizacji oraz czasu wymaganego do ich wykonania,
- d) przewidywanymi zagrożeniami przy wykonywaniu robót budowlanych, z podaniem ich rodzaju i skali, czasu i miejsca wystąpienia oraz sposobu wydzielenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót,
- e) „Instrukcją bezpiecznego wykonywania robót budowlanych”,

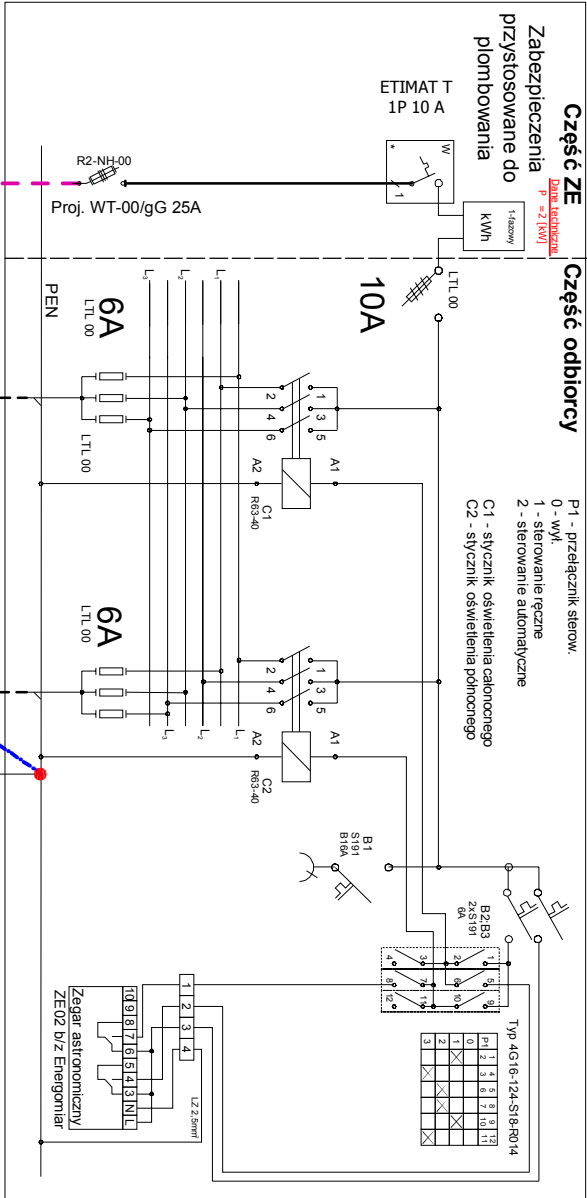
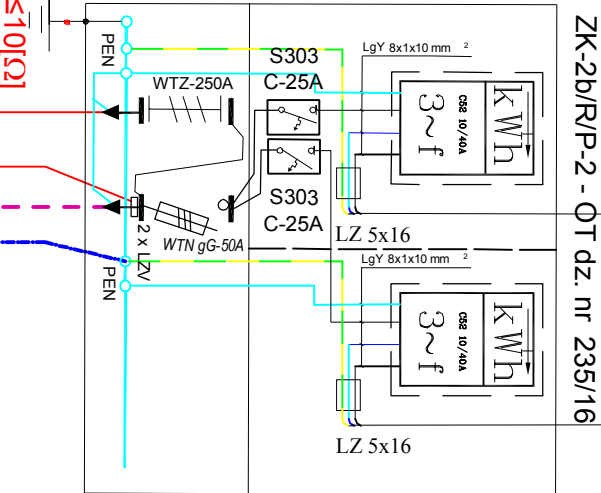
6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- a) zapewnienie łączności radiowej lub telefonicznej z wykorzystaniem telefonu komórkowego,
- b) zagospodarowanie terenu budowy lub robót oraz ich prowadzenie winno odbywać się zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami bhp i planem BIOZ,
- c) uwzględnienie wymagań związanych z organizacją i wykonywaniem robót, jakie wynikają z uzgodnień z:
 - zarządcą drogi publicznej lub terenu osiedla,
 - właścicielem czynnego zakładu pracy,
 - zarządcą linii kolejowych lub obszaru kolejowego,
 - właścicielem lub użytkownikiem infrastruktury technicznej znajdującej się w obszarze prowadzonych robót,
- d) rozmieszczenie pojazdów, sprzętu, materiałów, ziemi z wykopów w taki sposób aby nie blokować dojazdów do stanowisk pracy,
- e) zabezpieczenie miejsc prowadzenia robót przy użyciu:
 - taśm ostrzegawczych,
 - barier,
 - balustrad,
 - ogrodzeń,
 - tablic bezpieczeństwa,
 - daszków ochronnych
- f) stosowanie sprzętu ochronnego i środków ochrony indywidualnej dobranych do rodzaju przewidywanego zagrożenia podczas wykonywania robót,
- g) stosowanie sprzętu asekuracyjnego chroniącego przed upadkiem z wysokości,
- h) stosowanie sprawdzonych technologii wykonywania robót, w których pracownicy są przeszkoleni,
- i) wykonywanie prac na urządzeniach elektroenergetycznych wymaga uzyskania zgody od właściciela tych urządzeń. Prace te mogą się odbywać z zachowaniem zasad Instrukcji Organizacji Bezpiecznej Pracy przy Urządzeniach i Instalacjach Elektroenergetycznych obowiązujące w Gminie Biesiekierz, ENERGA - OPERATOR S.A. lub ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. RUO.

OCHRONA DODATKOWA OD PORAŻEŃ: SIEĆ 0,4kV SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

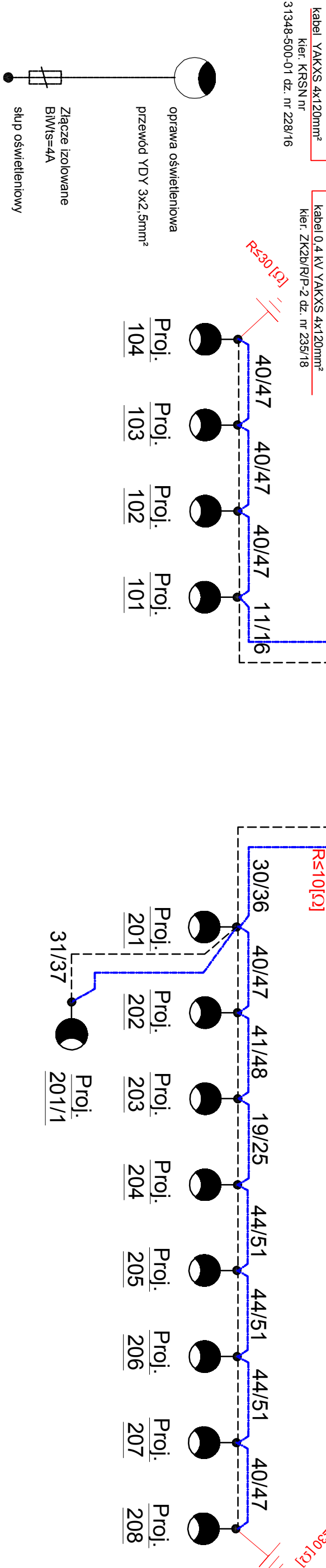
Proj. szafka oświetleniowa kablowa SO-211 dz. nr 228/6 WP P/17/011385
zasilana ze złącza i stacji transf. "Stare Bielice Anna dz. 227"

UWAGA proj. szafka oświetleniowa ~3f. przystosować do układu ~1f.



Kolorystyka oznaczeń końcówek
kablowych w słupach.
Zastosować
koszulki termokurczliwe.

- L1- faza R kolor żółty
- L2- faza S kolor zielony
- L3- faza T kolor fioletowy



Legenda:

- Projektowany słup stalowy-ocynk. SO L=8,0 m z wysięgnikiem 0,5 m na fundamencie betonowym FB-100 z oprawą typu LED 48
- projektowany kabel zasilający SO-211 YAKXS 4x25 mm²
- projektowany kabel oświetleniowy YAKXS 4x25 mm² L=549 m
- bednarka 25x4mm+drut Fe-Zn ϕ 8mm na łączeniu do słupa

Inwestor		Gmina Biesiekierz Biesiekierz 103 76-039 Biesiekierz		
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Opracował				
Projektował	Antoni Galbogi	ZAP/IE/25/17/01	07-2017 r.	
Sprawił				
Skala	Opis rysunku			Nr zlecenia
-	SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA dla zadania: przebudowa drogi w zakresie oświetlenia drogowego w miejscowości Stare Bielice gmina Biesiekierz			Nr rysunku
Akusz				2