



DROMAG Magdalena Młynarczyk  
ul. Bałtycka 28, 76-039 Stare Bielice  
NIP: 845-181-59-78 REGON: 364519480 tel.: 665 041 053

---

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

### **Budowa ul. Zacisze w Darłowie.**

Adres obiektu budowlanego: działka nr 19/3, 117/7, 119 obręb ewidencyjny 12 Darłowo, m. Darłowo, gm. Darłowo, pow. sławieński, woj. zachodniopomorskie;

Inwestor: Miasto Darłowo, Plac Tadeusza Kościuszki 9, 76-150 Darłowo

Kategoria obiektu budowlanego: XXV, IV, XXVI

Branża elektryczna:	
Projektował: mgr inż. Jan Dudziński uprawnienia do projektowania w specjalności instalacyjno – inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych A/NB/8300/48/78, ZAP/IE/2515/01	

Stare Bielice, listopad 2021 r.

# Oświadczenie

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, z późn. zm.), zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 tej ustawy oświadczam, że projekt budowlany dotyczący inwestycji:

**„Budowa ul. Zacisze w Darłowie.”**

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

**Projektant:**

**mgr inż. Jan Dudziński**

Nr uprawnień **A/NB/8300/4878**

**ZAP/IE/2515/01**

.....

Koszalin, listopad 2021

## Spis treści

1	Uzgodnienie UM Darłowo.....	4
2	Warunki techniczne Energa Operator .....	5
3	Uzgodnienie koncepcji Energa Operator .....	8
4	Protokół z narady koordynacyjnej SP Sławno.....	10
5	Wykaz współrzędnych trasy kabla .....	14
6	Opis techniczny.....	15
6.1	Podstawa opracowania .....	15
6.2	Zakres opracowania.....	16
6.3	Opis stanu istniejącego.....	16
6.4	Dokumentacja związana .....	16
6.5	Opis rozwiązań technicznych.....	16
6.5.1	Demontaż słupów oświetleniowych.....	16
6.5.2	Zasilenie oświetlenia .....	16
6.5.3	Pomiar energii elektrycznej .....	16
6.5.4	Linia kablowa oświetleniowa.....	16
6.5.5	Założenia projektowe do oświetlenia drogowego .....	17
6.5.6	Słupy oświetleniowe .....	17
6.5.7	Oprawy oświetleniowe .....	18
6.6	Usunięcie kolizji elektroenergetycznych .....	18
6.6.1	Zabezpieczenie istniejących linii kablowych SN 15kV .....	18
6.6.2	Zabezpieczenie istniejących linii kablowych 0,4 kV .....	18
6.7	Uziemienie i ochrona przeciwporażeniowa.....	18
6.8	Badania i pomiary .....	19
6.9	Uwagi końcowe .....	19
6.10	Aspekty środowiskowe.....	19
6.11	Obszar oddziaływania obiektu.....	20
6.12	Pozostałe uwarunkowania dla obszaru objętego inwestycją.....	20
6.13	Zestawienie podstawowych materiałów .....	20
7	Obliczenia techniczne .....	21
7.1	Bilans mocy.....	21
7.2	Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.....	21
7.3	Sprawdzenie spadku napięcia w obwodach oświetleniowych.....	21
8	Informacja dotycząca planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.....	22
	Rys. E-1 Projekt zagospodarowania terenu. Rozmieszczenie latarni, trasa kabla oświetleniowego. ....	24
	Rys. E-2. Schemat ideowy obwodów oświetleniowych.....	25

**Miasto Darłowo**

Plac Kościuszki 9, 76-150 Darłowo  
tel. +48 94 314 22 23, faks +48 94 314 23 33  
www.darlowo.pl e-mail poczta@darlowo.pl

El.7011.11.2021

Darłowo, 02.09.2021 r.

Magdalena Młynarczyk  
Ul. Bałtycka 28  
76-039 Stare Bielice

Dotyczy: Sporządzenia projektu technicznego zadania pn. „Budowa ul. Zacisze w Darłowie.

W odpowiedzi na pismo z dnia 25.08.2021, w którego załączeniu, przesała Pani koncepcje drogową (w postaci projektu zagospodarowania) budowy ulicy Zacisze, informuję, że wyrażamy zgodę na przedstawione w niej założenia.

Jednocześnie zwracamy uwagę na fakt, iż przy projektowanej ulicy funkcjonuje instalacja oświetleniowa (stosunkowo nowa), którą należy odpowiednio przeprojektować do Pani założeń projektowych. Zakładamy, oczywiście wykorzystanie istniejących lamp (o ile będzie to możliwe).

Z up. Burmistrza

Rafał Napiórski  
Zastępca Burmistrza





**Energa**  
operator

Φ Numer R/21/079941	Miejscowość Koszalin	Data 28-09-2021
------------------------	----------------------	-----------------

**WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**  
**DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA**  
**Oddział w Koszalinie**

1. Przyłączany obiekt:  
Nazwa: przebudowa ulicy Zacisze  
Adres (Nr działki): Darłowo, ul. Zacisze  
gm. Darłowo, działka numer 0012-117/7
2. Grupa przyłączeniowa:
3. Moc przyłączeniowa: kW
4. Miejsce przyłączenia:  
GPZ - Darłowo [3070]  
Linia 15 kV GPZ Darłowo - Młyńska [609]  
Stacja SN/nn Darłowo Kanałowa [30806]  
Obwód nn []  
Obiekt Stacja SN/nn [SN] Darłowo Kanałowa [30806]
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:  
-
6. Rodzaj przyłącza: nieokreślone
7. Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy z siecią:
  - 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
    - 7.1.1. Urządzenia WN i SN:  
-
    - 7.1.2. Stacja transformatorowa:  
-
    - 7.1.3. Urządzenia nn:  
Na istniejących kablach kolidujących z przebudową ulicy Zacisze wykonać zabezpieczenie poprzez nałożenie rur dwudzielnych  $\Phi 110$  kable 0,4 kV,  $\Phi 160$  kable 15 kV. Zakładanie rur może odbywać się na wyłączonych spod napięcia liniach energetycznych, na wniosek inwestora lub wykonawcy. Projektowane rury należy nanieść na mapę do celów projektowych i uzgodnić to w Rejonie Dystrybucji w Koszalinie oraz zinventaryzować powykonawczo. W przypadku gdy istniejące kabla znajdują się na nienormatywnej głębokości należy je zagłębić stosując nowe odcinki kabla. Prace mogą być wykonywane wyłącznie pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane. Projektowane odcinki lub elementy infrastruktury elektroenergetycznej muszą być zgodne ze standardami technicznymi obowiązującymi w ENERGA-OPERATOR SA.
    - 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:  
-
    - 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:  
-
    - 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:  
-
    - 7.1.7. Demontaże:  
-
  - 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:  
-
8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej:  $\text{tg} \phi \leq 0.4$
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
  - 9.1. Miejsce zainstalowania:  
-



**Energa**  
operator

- 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:  
-
- 9.3. Sposób pomiaru:
- 9.4. Rodzaj mierzonej energii:
- 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych  
-
- 9.6. Wymagania dodatkowe:
- a) Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.
  - b) Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.
  - c) Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.
  - d) Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA
  - e) inne:  
-
10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej
- 10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:
- a) Układ sieci Sieć 0,4 kV pracuje w układzie TN-C.
  - b) Napięcie znamionowe sieci 0,4 kV
  - c) Maksymalny prąd zwarcia w sieci 26 kA  
Rzeczywistą wartość prądu zwarcia oblicza projektant.
  - d) System ochrony od porażeń Samoczynne wyłączenie zasilania
- 10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:
- a) Sposób pracy punktu neutralnego sieci -
  - b) Napięcie znamionowe sieci - kV
  - c) Prąd zwarcia doziemnego - A
  - d) Czas wyłączenia zwarcia doziemnego - s
  - e) Moc zwarcia na szynach 15 kV - MVA
  - f) Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego - s  
w stacji 110/15 kV GPZ Darłowo  
Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarcia.
  - g) System ochrony od porażeń uziemienie ochronne
- 10.3. Inne:  
-
11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy
- | Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci | Napięcie znam. [kV] | Moc znam. [kW] | Prąd rozruchu [A] |
|------------------------------------|---------------------|----------------|-------------------|
|                                    |                     |                |                   |
12. Inne ustalenia:
- 12.1. Dotyczy projektu budowlanego:  
-
- 12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:  
-
- 12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:  
-
- 12.4. Inne wymagania:  
-
13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.
14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.
15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).



**Energa**  
operator

ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Koszalinie

16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.

17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.

Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.

18. Działając na podstawie art. 7 ust. 14 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 poz. 348 z późn. zm.) w związku z art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.) ENERGA-OPERATOR SA oświadcza, że zapewni dostawę energii dla obiektu przyłączanego:

- po przyłączeniu obiektu do sieci elektroenergetycznej na podstawie niniejszych warunków przyłączenia oraz w oparciu o umowę o przyłączenie, jaka zostanie zawarta pomiędzy Podmiotem Przyłączanym a ENERGA – OPERATOR SA,

- po zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.

Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem w rozumieniu art. 34 ust. 3, pkt. 3 ustawy - Prawo budowlane.

Rybak Andrzej

OPRACOWAŁ

tel. ....

ZATWIERDZIŁ

Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Koszalinie Rejon Dystrybucji w Koszalinie  
ul. Morska 10, 75-950 Koszalin

ENERGA-OPERATOR SA  
Oddział Przyłączenia w Koszalinie

Andrzej Rybak

PPUH JOTDE Sp. C.  
J. Dudziński, D. Kieres  
pl. Kilińskiego 2  
75-307 Koszalin

Znak **EOP-53MMD-001201-2021**  
Dot. **Uzgodnienie koncepcji usunięcia kolizji**  
**Dałowo ul. Zacisze dz. 19/3, 117/7, 119**

Koszalin, 19.10.2021 roku

ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Koszalinie w odpowiedzi na pismo informuje, że uzgadnia pozytywnie koncepcję usunięcia kolizji zgodnie z warunkami R/21/079941 w m. Dałowo ul. Zacisze dz. 19/3, 117/7, 119.

Z poważaniem

Kierownik  
Działu Dokumentacji Projektowej  
  
Krzysztof Draczyński

W załączeniu:

- projekt zagospodarowania terenu w m. Dałowo ul. Zacisze dz. 19/3, 117/7, 119

k/o:  
53MMD







Sławno, dn. 22.11.2021 r.

**Starostwo Powiatowe w Sławnie**  
**76-100 ul. Sempołowskiej 2a**

Znak sprawy: 436.2021

**ODPIS**  
**PROTOKOŁU Z NARADY KOORDYNACYJNEJ DODATKOWEJ**  
**zakończonych w dniu 22.11.2021 r.**  
**w sprawie usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu**

Przedmiot narady:	1. Kanał technologiczny 2. Kanalizacja deszczowa 3. Oświetlenie drogowe
Lokalizacja:	dz. nr 19/3, 117/7, 119 obr. 12 Darłowo, gmina Darłowo, ul. Zacisze
Wnioskodawca:	MACHNIEWSKA MONIKA ul. Cypryjska 12/15, 75-430 Koszalin
Inwestor:	MIASTO DARŁOWO ul. Plac Tadeusza Kościuszki 9, 76-150 Darłowo
Projektant:	MONIKA MACHNIEWSKA Inne upr.: budowlane: ZAP/0103/PWOS/12
Przewodniczący:	Irena Stenka
Sposób przeprowadzenia narady:	elektroniczny
Data wpływu:	21.10.2021 r.
Uwagi/informacje dodatkowe:	<p>* W naradzie pierwotnej w dn. 04.11.2021 r. - 16.11.2021 r. projekt otrzymał negatywny wpis od przedstawiciela Energa- Operator w Koszalinie.</p> <p>Projektant po konsultacji z przedstawicielem branży, przesłał zmienioną trasę kanalizacji, która rozpatrywana powinna być przez wszystkich członków po przedłużeniu narady od dnia zakończenia narady pierwotnej.</p> <p>Przedstawiciel ww. branży nie dostosował się do przepisów prowadzenia porad koordynacyjnych i zmienił wpis na pozytywny, przed końcem narady pierwotnej, co spowodowało przedłożenie poprawionego projektu na naradzie dodatkowej w dn. 16.11.2021 r. - 22.11.2021 r. .</p>

**Lista uczestników narady koordynacyjnej dodatkowej wraz z uwagami**

Lp.	Nazwa instytucji Sposób uczestnictwa	Stanowisko Uwagi	Imię i nazwisko uczestnika
1	ASTA- NET S.A. ul. Podgórna 10, 64-920 Piła elektroniczny	Uzgodniono pozytywnie	Tadeusz Siwiec
2	Energa- Operator SA. Oddział w Koszalinie ul. Morska 10, 75-950 Koszalin	<p>Uzgodniono pozytywnie</p> <p>1. O zamiarze prowadzenia robót w miejscach skrzyżowania bądź zbliżenia do sieci należy powiadomić ENERGA - OPERATOR S.A. Rejon</p>	Agata Wiechowska

Dokument wygenerował(a): Irena Stenka, dn. 22-11-2021 11:11:53

Jeżeli dokument jest wystawiony elektronicznie, to nie wymaga podpisu analogowego ani pieczęci, lecz wymaga podpisu elektronicznego.

Uwaga: podpis elektroniczny jest niewidoczny – można go zweryfikować tylko odpowiednim programem

	elektroniczny	<p>Dystrybucji w Koszalinie Dział Zarządzania Eksploatacją ul. Energetyków 24, 75-950 Koszalin, tel. (94) 348-32-22, e-mail: koszalin@energa-operator.pl na 14 dni przed ich rozpoczęciem.</p> <p>2. Szczegółową lokalizację linii kablowych ustalić metodą przekopów próbnych lub za pomocą aparatury.</p> <p>3. W miejscu prowadzonych robót mogą znajdować się urządzenia elektroenergetyczne nie będące na majątku ENERGA – OPERATOR SA oraz mogą występować różnice pomiędzy stanem zaistniałym po odkryciu a inwentaryzacją geodezyjną.</p> <p>4. Prace ziemne w pobliżu urządzeń elektroenergetycznych wykonywać ręcznie odkryte kable zabezpieczyć przed uszkodzeniem rurami ochronnymi dwudzielnymi.</p> <p>5. Odkryte kable przed zasypaniem zgłosić do ENERGA - OPERATOR SA.</p> <p>6. W pobliżu urządzeń elektroenergetycznych roboty prowadzić z godnie z obowiązującymi przepisami oraz zapisami norm PN/E-05100 i PN/E-05125.</p> <p>7. Za uszkodzenia sieci elektroenergetycznych powstałe w wyniku prowadzonych prac odpowiada wykonawca lub inwestor i jest zobowiązany do ich usunięcia na własny koszt.</p> <p>8. Przy niwelacji terenu doprowadzić do zachowania normatywnej głębokości dla urządzeń energetycznych.</p> <p>9. Prace budowlane przy użyciu sprzętu mechanicznego (dźwigi, koparki, podnośniki, wywrotki itp.) w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z czynnymi liniami napowietrznymi oraz prace polegające na zakładaniu rur ochronnych na kable energetyczne wykonywać przy urządzeniach wyłączonych spod napięcia.</p> <p>UWAGA: KABELE ENERGETYCZNE 400V i 15000V KRZYŻUJĄCE SIĘ Z PROJEKTOWANĄ INWESTYCJĄ ZABEZPIECZYĆ RURAMI OCHRONNYMI DWUDZIELNYMI fi 110 KABELE 400V, fi 160 KABELE 15000V. SZCZEGÓŁY DOTYCZĄCE PROWADZENIA PRAC (ZAKŁADANIE RUR OCHRONNYCH NA KABELE) UZGODNIĆ W REJONIE DYSTRYBUCJI KOSZALIN DZIAŁ ZARZĄDZANIA EKSPLOATACJĄ KOSZALIN UL. ENERGETYKÓW 24, KOSZALIN tel. 94 348 32 22. PRACE POLEGAJĄCE NA ZAKŁADANIU RUR OCHRONNYCH NA KABELE ENERGETYCZNE ŚREDNIEGO NAPIĘCIA 15000V WYKONYWAĆ PRZY URZĄDZENIACH WYŁĄCZONYCH SPOD NAPIĘCIA. PRACE POLEGAJĄCE NA ZAKŁADANIU RUR OCHRONNYCH NA KABELE ENERGETYCZNE NISKIEGO NAPIĘCIA 400V BEZWZGLĘDNI NALEŻY WYKONYWAĆ W TECHNOLOGII PRAC POD NAPIĘCIEM „PPN”. WYKONAWCĘ W/W PRAC POSIADAJĄCEGO STOSOWNE UPRAWNIENIA NALEŻY WYŁOŃĆ Z REJESTRU KWALIFIKOWANYCH WYKONAWCÓW ENERGA – OPERATOR S.A. ODDZIAŁ W KOSZALINIE. W KOSZTORYSIE PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI UWZGLĘDNIĆ KOSZTY ZWIĄZANE Z DOPUSZCZENIEM UPRAWNIONEGO WYKONAWCY DO PRAC WYKONYWANYCH NA MAJĄTKU ENERGA – OPERATOR S.A. ODDZIAŁ W KOSZALINIE.</p> <p>UZGODNIENIE JEST WAŻNE 2 LATA</p>	
3	<p><b>Energa Oświetlenie sp. z o.o.</b>  <b>ul. Rzemieślnicza 17/19, 81-855 Sopot</b>  elektroniczny</p>	<p><b>Uzgodniono pozytywnie</b></p> <p>Uzgodniono pozytywnie.</p> <p>1. Wykonawca zobowiązuje się pokryć wszelkie straty (w tym uszkodzenia kabla oświetleniowego) poniesione przez Energa Oświetlenie sp. z o.o., w wyniku prowadzonych przez niego prac.</p> <p>2. W miejscach skrzyżowań odkopane kable elektroenergetyczne osłonić rurami ochronnymi zgodnie z zaleceniami Normy N SEP – E004.</p> <p>3. Rozpoczęcie robót zgłosić na 7 dni do Energa Oświetlenie Sp. z o.o. celem ustalenia bliższych szczegółów wystąpienia kolizji, zbliżeń z urządzeniami elektroenergetycznymi.</p> <p>4. Przy wykonywaniu robót, napotkane urządzenia energetyczne traktować jako czynne (pod napięciem mogące grozić porażeniem) –</p>	Krzysztof Dumanowski

		<p>zachować szczególne warunki bezpieczeństwa i natychmiast powiadomić właściciela urządzeń.</p> <p>5. Na skrzyżowaniach i zbliżeniach projektowanych sieci z istniejącą siecią Energa Oświetlenie Sp. z o.o. prace wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności, sprzętem ręcznym oraz Normą SEP-E-004</p> <p>6. Odkryte kable podlegają etapowemu odbiorowi przez Energa Oświetlenie Sp. z o.o. (zgłoszenie pisemnie, telefoniczne lub pocztą elektroniczną).</p> <p>7. Zachować odległości projektowanej zabudowy od istniejących linii napowietrznych i kablowych zgodnie z Normami PN-E-05100-1 N SEP-E-003.</p> <p>8. Ewentualne usunięcie istniejących sieci elektroenergetycznych z terenu wymaga opracowania projektu technicznego i wykonania przebudowy na koszt Inwestora.</p> <p>9. Przed rozpoczęciem robót wykopać przekopy kontrolne dla zinwentaryzowania tras istniejących kabli</p> <p>10. Zachować odstęp od infrastruktury oświetlenia drogowego min 1 metr.</p> <p>Kontakt: Dział Realizacji Usług Słupsk, ul. Rybacka 4A, 76-200 Słupsk tel. 693 100 182; krzysztof.dumanowski@energa.pl</p>	
4	<b>Instytut Chemii Bioorganicznej Polskiej Akademii Nauk,</b> <b>Poznańskie Centrum Superkomputerowo- Sieciowe</b> <b>ul. Noskowskiego 12/14, 61-704 Poznań</b> elektroniczny	<p><b>Uzgodniono pozytywnie</b></p> <p>Bez uwag</p>	<b>Marek Kuberka</b>
5	<b>Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej sp. z o.o.</b> <b>ul. 1-go Maja nr 1, 76-150 Darłowo</b> elektroniczny	<p><b>Uzgodniono pozytywnie</b></p> <p>Uzgodniono z uwagami.</p> <p>Przed rozpoczęciem robót zgłosić do MPGK Sp. z o.o. w Darłowie. Za wszelkie uszkodzenia sieci wod. kan. odpowiada inwestor.</p>	<b>Rafał Schmidt</b>
6	<b>Orange Polska S.A.</b> <b>ul. Franciszkańska 101, 40-506 Katowice</b>	<b>Uczestnik nieobecny na naradzie</b>	
7	<b>Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Koszalinie</b> <b>ul. Połczyńska 55/57, 75-808 Koszalin</b> elektroniczny	<b>Uzgodniono pozytywnie</b>	<b>Marek Grabowski</b>
8	<b>Urząd Miasta Darłowo- drogi miejskie</b> <b>Plac Tadeusza Kościuszki 9, 76-150 Darłowo</b> elektroniczny	<p><b>Uzgodniono pozytywnie</b></p> <p>Uzgodniono bez uwag</p>	<b>Bartosz Kruk</b>
9	<b>Urząd Miasta Darłowo- plan zagospodarowania</b> <b>Plac Tadeusza Kościuszki 9, 76-150 Darłowo</b> elektroniczny	<p><b>Uzgodniono pozytywnie</b></p> <p>Uzgodniono bez uwag.</p>	<b>Marcin Pietrzykowski</b>
10	<b>Urząd Miasta Darłowo- sieć kanalizacyjna</b> <b>Plac Tadeusza Kościuszki 9, 76-150 Darłowo</b>	<p><b>Uzgodniono pozytywnie</b></p> <p>Uzgodniono z uwagami.</p> <p>Przed rozpoczęciem robót zgłosić do MPGK Sp. z o.o. w Darłowie.</p>	<b>Rafał Schmidt</b>

Dokument wygenerował(a): Irena Stenka, dn. 22-11-2021 11:11:53

Jeżeli dokument jest wystawiony elektronicznie, to nie wymaga podpisu analogowego ani pieczęci, lecz wymaga podpisu elektronicznego.

Uwaga: podpis elektroniczny jest niewidoczny – można go zweryfikować tylko odpowiednim programem



	elektroniczny	Za wszelkie uszkodzenia sieci wod. kan. odpowiada inwestor.	
11	<b>Farma Wiatrowa Barzowice sp. z o.o.</b> <b>ul. Plac Trzech Krzyży 10/14,</b> <b>00-499 Warszawa</b> elektroniczny	<p><b>Uzgodniono pozytywnie</b></p> <p>Występuje kolizja. Uzgodniono z następującymi uwagami:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przy skrzyżowaniach lub/i zbliżeniach do istniejącej linii kablowej SN i światłowodowej zaprojektować i wykonać zgodnie z wymaganiami normy N SEP-E-004. W miejscach kolizji kable zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnym o średnicy 160 mm i 110 mm (w przypadku braku takich rur na istniejących kablach).</li> <li>2. W obrębie kabli wszelkie prace wykonywać bezwzględnie ręcznie, bez sprzętu mechanicznego</li> <li>3. Za uszkodzenia sieci elektroenergetycznej średniego napięcia i światłowodowej powstałe w wyniku prowadzonych prac odpowiada wykonawca lub/i inwestor. Kosztami usunięcia uszkodzeń oraz przerw w pracy farmy wiatrowej będzie obciążony wykonawca lub/i inwestor.</li> <li>4. Wszystkie prace należy wykonywać bezwzględnie pod nadzorem przedstawiciela Farmy Wiatrowej Barzowice Sp. z o.o. Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić Farmę Wiatrową Barzowice Sp. z o.o., co najmniej dwa tygodnie wcześniej, celem zabezpieczeniem nadzoru z naszej strony (nadzór jest płatny). Zlecenia nadzoru proszę wysłać na email leszek.wasilewski@rwe.com oraz powiadomić telefonicznie pana Leszka Wasilewskiego (telefon komórkowy +48 692 429 551). Zawiadomienie powinno zawierać: nazwę wykonawcy i adres, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej (kierownika budowy), numer telefonu, termin rozpoczęcia prac.</li> </ol>	<b>Rafał Studziński</b>
12	<b>Projekt Ekovest Polska sp. z o.o.</b> <b>ul. Polna 10, 84-123 Połchowo</b>	<b>Uczestnik nieobecny na naradzie</b>	
	<b>Wnioskodawca</b>		<b>MACHNIEWSKA MONIKA</b>

Treść protokołu została uzgodniona z osobami, które uczestniczyły w naradzie wyłącznie za pomocą środków komunikacji elektronicznej.

Przewodniczący Narady Koordynacyjnej

.....  
Podpis przewodniczącego narady

#### POUCZENIE:

1. Przedstawiciele instytucji zostali zawiadomieni o sposobie, terminie i miejscu przeprowadzenia narady koordynacyjnej zgodnie z ustawą Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz.2052 z późn. zm.). W myśl art. 28b ust. 3 pkt 4 tej ustawy w naradzie koordynacyjnej mogą wziąć udział również inne podmioty, które mogą być zainteresowane rezultatami narady koordynacyjnej, w szczególności zarządzające terenami zamkniętymi, w przypadku sytuowania części projektowanych sieci na tych terenach.
2. Niniejsze uzgodnienie wykonano w oparciu o treść mapy zasadniczej, która może nie zawierać projektów wszystkich urządzeń podziemnych nie podlegających uzgodnieniu na mocy art. 28b ust. 2 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz.2052 z późn. zm.) lub złożonych na naradę, a które nie uzyskały jednomyślnej pozytywnej opinii.
3. Znaki geodezyjne, urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne podlegają ochronie w myśl art. 15 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz.2052 z późn. zm.).

Dokument wygenerował(a): Irena Stenka, dn. 22-11-2021 11:11:53

Jeżeli dokument jest wystawiony elektronicznie, to nie wymaga podpisu analogowego ani pieczęci, lecz wymaga podpisu elektronicznego.

Uwaga: podpis elektroniczny jest niewidoczny – można go zweryfikować tylko odpowiednim programem

## 5 Wykaz współrzędnych trasy kabla

Linia kablowa 0,4 kV – oświetlenie drogowe

1.	6032745.0900	6397194.3600
2.	6032754.2675	6397200.0291
3.	6032747.2328	6397211.5766
4.	6032746.8193	6397211.4516
5.	6032747.1239	6397211.7333
6.	6032734.1681	6397233.2101
7.	6032733.8084	6397233.1244
8.	6032734.0333	6397233.4158
9.	6032721.3625	6397254.4025
10.	6032721.0528	6397254.3212
11.	6032721.2770	6397254.5487
12.	6032708.4649	6397275.7030
13.	6032708.0961	6397275.7145
14.	6032708.8151	6397276.4213
15.	6032695.7994	6397297.4787

16.	6032745.0900	6397194.3600
17.	6032754.2970	6397199.9811
18.	6032760.1020	6397190.3248
19.	6032759.7162	6397190.0250
20.	6032760.1616	6397190.2256
21.	6032771.4559	6397171.4326
22.	6032772.6349	6397169.1323
23.	6032772.2598	6397168.7951
24.	6032772.7294	6397168.9390
25.	6032779.9290	6397155.2686
26.	6032779.0366	6397154.5878
27.	6032784.0010	6397146.4518
28.	6032784.1822	6397146.4177

złącze kablowe – korekta lokalizacji

1.	6032786.9844	6397138.7604
2.	6032786.5678	6397139.4841
3.	6032786.2662	6397139.3105
4.	6032786.6828	6397138.5868

## 6 Opis techniczny

### 6.1 Podstawa opracowania

- Protokół z narady koordynacyjnej Starostwa Powiatowego w Sławnie
- inwentaryzacja do potrzeb projektu
- uzgodnienia robocze
- normy i przepisy
  - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 roku poz. 1333),
  - Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 poz. 124),
  - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2018r. poz. 1935)
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. z 2013 roku poz. 1129)
  - Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. z 2018 roku, poz 2068),
  - Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2019 roku poz. 755),
  - PN-75/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
  - N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
  - N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia . Ochrona przeciwporażeniowa.
  - N-SEP-E-003 - Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi”
  - PKN CEN/TR 13201-1:2016-02 Oświetlenie dróg. Cz. 1 Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia
  - PN EN 13201-2-4:2016 Oświetlenie dróg
  - PN- HD 60364-4,41:2017 Ochrona przed porażeniem elektrycznym

## **6.2 Zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje projekt budowy sieci oświetlenia drogowego związany z budową ulicy Zacisze w m. Darłowo.

## **6.3 Opis stanu istniejącego**

Teren inwestycji jest zagospodarowany. W zakresie opracowania istnieje oświetlenie typu LED na słupach aluminiowych  $h=6m$  zasilane z szafki oświetleniowej zlokalizowanej w pasie drogowym ulicy Zacisze. Stan techniczny istniejących słupów oświetleniowych oraz opraw jest bardzo dobry, pozwalający na ponowny montaż.

## **6.4 Dokumentacja związana**

- Projekt budowlany pn. „Budowa ulicy Zacisze w Darłowie – Branża drogowa, sanitarna” autorstwa DROMAG Magdalena Młynarczyk

## **6.5 Opis rozwiązań technicznych**

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci oświetlenia drogowego ul. Zacisze w Darłowie. Projekt uwzględnia docelowy układ drogowy.

Zaprojektowano budowę oświetlenia z oprawami typu LED z wykorzystaniem istniejących słupów oraz opraw.

### **6.5.1 Demontaż słupów oświetleniowych**

Istniejące słupy oświetleniowe aluminiowe 6m wraz z fundamentami i oprawami zdemontować. Demontaż przeprowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności nie uszkadzając elementów demontowanych. Zdemontowane elementy oczyścić, zakonserwować i przygotować do ponownego montażu. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia lub braków elementów dokonać napraw i uzupełnień materiałami równoważnymi w celu przywrócenia pełnej sprawności. Istniejące kable oświetleniowe zasilające demontowane słupy unieczynnić, w przypadku odkrycia kabli podczas prac ziemnych usunąć je i zutylizować.

### **6.5.2 Zasilenie oświetlenia**

W zakresie opracowania istnieje szafka oświetleniowa zasilająca demontowane słupy oświetleniowe. Szafka w dobrym stanie technicznym. Dokonać przeglądu i konserwacji szafki. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia lub braków elementów dokonać napraw i uzupełnień materiałami równoważnymi w celu przywrócenia pełnej sprawności. Z istniejącej szafki wycofać i unieczynnić linie kablowe demontowanych obwodów oświetleniowych.

### **6.5.3 Pomiar energii elektrycznej**

Pomiar energii elektrycznej za pomocą układu pomiarowego w istniejącej szafce oświetleniowej. Brak konieczności zmiany mocy przyłączeniowej.

### **6.5.4 Linia kablowa oświetleniowa**

Do oświetlenia budowanej ulicy z istniejącej szafki oświetleniowej SO wyprowadzić kable oświetleniowe typu YAKXS  $4 \times 25mm^2$  poprzez projektowane latarnie. Przy słupach oświetleniowych pozostawić zapasy kabla min. 1m.

Głębokość ułożenia kabli oświetleniowych:

- pod drogą na głębokości 1,1m od górnej części nawierzchni drogi w rurze sztywnej gładkościennej koloru czarnego odpornej na obciążenia.

- pod chodnikami na głębokości 0,6m w wykopie 0,7m,

- na terenach zielonych na głębokości 0,6m w wykopie 0,7m

Prace ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Zamiar przystąpienia do robót oraz wykonane linie kablowe zgłosić do odbioru zgodnie z uzgodnieniami. W celu ustalenia rzędnej istniejących sieci wykonać przekopy kontrolne.

Dla osłony istniejącego uzbrojenia podziemnego w przypadku zbliżenia lub skrzyżowania stosować rury dwudzielne o odpowiedniej średnicy.

Wykonać inwentaryzację geodezyjną linii kablowych, wprowadzić do operatu geodezyjnego powykonawczego przed zasypaniem.

Linie kablową należy prowadzić w wykopie otwartym oraz przeciskiem po trasie zgodnie z rys E-1. Na początku i końcu każdej linii kablowej, przy wejściach i wyjściach z przepustów, na zagięciach linii oraz co 10 metrów na prostych odcinkach oznaczyć oznacznikami zabezpieczonymi przed wilgocią zawierającymi: typ kabli, rok budowy, kierunek, inwestora. Miejsca wykopu doprowadzić do stanu pierwotnego z zasypaniem ich gruntem niewysadzeniowym typu piasek, żwir, pospółka i zagęścić do wskaźnika zagęszczenia  $WZ=1,0$ . Uszkodzone w trakcie prac nawierzchnie należy doprowadzić do stanu nie gorszego jak pierwotny. Razem z kablem na całej długości układać płaskownik Fe/Zn o wym. 25x4mm, z którym połączyć uziemienie projektowanej szafki oświetleniowej. Trasę wytyczyć geodezyjnie zgodnie z projektem.

Kabel oświetleniowy układać w zależności od układu przeznaczonego terenu. Bednarkę Fe/Zn układać na dnie wykopu. Na bednarkę Fe/Zn nasypać 10 cm piasku, następnie ułożyć kabel przysypując 15 cm warstwą piasku. Następnie 10cm gruntu rodzimego i folię ostrzegawczą koloru niebieskiego grubości 0,5mm. Folię zasypać gruntem typu II.

Pod jezdnią, wjazdami i miejscami postojowymi kabel układać w rurze ochronnej  $\varnothing 75\text{mm}$  sięgającej min. 0,5m poza pas drogi z każdej jej strony, na takiej głębokości, by odległość między górną powierzchnią rury a górną powierzchnią nawierzchni wynosiła co najmniej 110 cm. Przepusty wykonać metoda przecisku bez rozbierania nawierzchni.

Wszystkie przepusty ochronne zakończyć z każdej strony termokurczliwymi kapturami uszczelniającymi lub pianką poliuretanową.

### **6.5.5 Założenia projektowe do oświetlenia drogowego**

Do oświetlenia zastosować oprawy wykonane w technologii LED.

Wybrana klasa oświetleniowa:

- jezdnia: klasa M5,

- chodnik: klasa P4.

Projektuje się rozmieszczenie latarni oświetleniowych przy krawędzi chodnika.

Dla przyjętych opraw, przy maksymalnym, najmniej korzystnym rozstawie latarni, przy dobranych lampach LED-owych, przy przyjętym współczynniku zapasu w wysokości 1,2 -przewiduje się uzyskanie parametrów oświetlenia zgodnych z przyjętą klasą oświetleniową.

### **6.5.6 Słupy oświetleniowe**

Zastosować słupy oświetleniowe stożkowe o wysokości 6m zdemontowane podczas demontażu istniejącego oświetlenia ul. Zacisze. Słupy posadzić na fundamencie betonowym prefabrykowanym 1000/330 wg typowego opracowania dla gruntu kategorii III (wykorzystać dotychczasowe fundamenty jeśli ich stan na to pozwala).

Słupy do podstaw fundamentów łączyć za pomocą śrub i nakrętek zakręcanych. Podstawę fundamentową zabezpieczyć abizolem lub lepikiem hydroizolacyjnym.

W słupach oświetleniowych montować izolowane złącza kablowe IZK z bezpiecznikami D01/gL 4A. W celu przyłączenia oprawy oświetleniowej, wewnątrz słupa ułożyć przewód YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup> (750V). Końcówki kabli we wnękach słupowych oznaczyć koszulkami termokurczliwymi w kolorach faz (fazy L2 i L3 rezerwowe).

Na wnękach słupa oświetleniowego umieścić tabliczkę informacyjną energetyczną z napisem: „NIE DOTYKAC! URZADZENIE ELEKTRYCZNE” oraz informację o zakazie plakatowania.

Słupy oświetleniowe montować tak, aby drzwiczki do wnęk były odwrócone od jezdni w taki sposób aby serwisant wykonujący prace przy słupie mógł obserwować sytuację na jezdni.

Ponumerować słupy oświetleniowe zgodnie ze schematem. Wysokość cyfr 6 cm. Numerację wykonać ze wzornika kolorem czarnym.

### **6.5.7 Oprawy oświetleniowe**

Projektuje się oświetlenie drogowe oprawami LED-owymi o temperaturze barwowej neutralnej 3900-4300 K dla opraw drogowych o mocy 50W zdemontowanych podczas demontażu istniejącego oświetlenia ul. Zacisze.

## **6.6 Usunięcie kolizji elektroenergetycznych**

### **6.6.1 Zabezpieczenie istniejących linii kablowych SN 15kV**

Istniejące linie kablowe SN 15 kV, dla których nie projektuje się przebudowy należy zabezpieczyć na skrzyżowaniach z projektowaną drogą oraz projektowanymi wjazdami na posesje prywatne w miejscach pokazanych na rysunku E-1 za pomocą rur dwudzielnych Wyregulować wysokość ułożenia kabla do głębokości min. 1,1 m od spodu konstrukcji docelowej nawierzchni. Rury powinny być dłuższe od szerokości drogi minimum pół metra z każdej strony. Końce rur zabezpieczyć wkładami uszczelniającymi lub rurami termokurczliwymi. W obszarze prowadzonych robót wyregulować wysokość istniejących kabli, w przypadku zniszczenia ułożyć nowe folie ostrzegawcze koloru czerwonego.

### **6.6.2 Zabezpieczenie istniejących linii kablowych 0,4 kV**

Istniejące linie kablowe nn 0,4 kV, dla których nie projektuje się przebudowy należy zabezpieczyć na skrzyżowaniach z projektowaną drogą oraz projektowanymi wjazdami na posesje prywatne w miejscach pokazanych na rysunku E-1 za pomocą rur dwudzielnych o średnicy 110mm. W miejscach ułożenia kilku kabli każdy kabel należy umieścić w osobnej rurze. Wyregulować wysokość ułożenia kabla do głębokości min. 1,1 m od spodu konstrukcji nawierzchni. Rury powinny być dłuższe od szerokości drogi minimum pół metra z każdej strony. Końce rur zabezpieczyć kapturem termokurczliwym.

W obszarze prowadzonych robót wyregulować wysokość istniejących kabli oraz złącz kablowych, w przypadku zniszczenia ułożyć nowe folie ostrzegawcze koloru niebieskiego.

Skorygować ustawienie istniejącego złącza kablowego wskazanego na rysunku nr E-1 do projektowanego układu drogowego. w przypadku niedostatecznego zapasu kabla istniejące kable przedłużyć kablem typu YAKXS 4x120mm<sup>2</sup>, który połączyć z istniejącym za pomocą muf przelotowych

## **6.7 Uziemienie i ochrona przeciwporażeniowa**

Po stronie nn 0,4 kV – szybkie wyłączenie

Projektuje się oświetlenia ulicznego typu TN-C.

W przypadku zastosowania innych słupów niż kompozytowe należy:

1. Zacisk uziemiający opraw łączyć z przewodem ochronnym i uziemieniem słupów.
2. W wykopie linii kablowej oświetleniowej prowadzić bednarkę uziemiającą 25x4mm łączoną do zacisków uziemiających słupów. Wartość uziemienia mierzona na słupach latarni nie powinna przekroczyć 10Ω.

Przed oddaniem oświetlenia do eksploatacji wykonać pomiary skuteczności szybkiego wyłączania dla czasu poniżej 5sek.

Wszystkie urządzenia oznaczyć tabliczkami informacyjnymi i ostrzegawczymi zgodnie z przepisami. Na wnękach słupa oświetleniowego i SO umieścić tabliczkę informacyjną energetyczną z napisem „NIE DOTYKAC! URZADZENIE ELEKTRYCZNE”

## 6.8 Badania i pomiary

W trakcie wykonywania prac i po zakończeniu prac drogowych wykonać:

- pomiary ciągłości żył
- pomiary rezystancji izolacji
- pomiary zagęszczenia gruntu
- pomiary rezystancji uziemienia
- pomiary skuteczności ochrony p. porażeniowej
- pomiary natężenia oświetlenia

Protokoły pomiarów załączyć do protokołu odbioru robót.

## 6.9 Uwagi końcowe

Wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi aktualnie normami, przepisami i sztuką budowlaną. Należy zwrócić uwagę na bezpieczeństwo przy wykonywaniu wszystkich prac.

Roboty należy wykonywać pod nadzorem uprawnionej osoby zgodnie ze "Specyfikacją techniczną Wykonania i Odbioru Robót".

Roboty ziemne przy skrzyżowaniach z innymi sieciami prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności. Zapewnić nadzór przedstawiciela właściciela sieci.

Wszystkie urządzenia oznaczyć tabliczkami informacyjnymi i ostrzegawczymi zgodnie z przepisami.

Zaprojektowane materiały i urządzenia można zastąpić produktami innych producentów o równoważnych parametrach technicznych, funkcjonalnych, użytkowych i estetycznych spełniających identyczne warunki rękojmi i gwarancji. W przypadku zastosowania innych opraw oświetleniowych wykonawca ma obowiązek przed wykonaniem oświetlenia dostarczenia inwestorowi potwierdzających obliczeń i po wykonaniu oświetlenia dokonanie pomiarów fotometrycznych, potwierdzających zgodność oświetlenia z normami CEN/TR 13 201-1:2004, EN 13 201-2:2003, EN 13 201-3:2003 i EN 13 201-4:2003.

Projektant nie odpowiada za jakość aparatów i urządzeń użytych przez wykonawcę.

Zastrzega się obowiązek każdorazowego uzyskania zgody projektanta na dokonanie zmian w wykonawstwie w stosunku do niniejszego projektu.

O terminie rozpoczęcia prac przy budowie należy powiadomić wyprzedzająco użytkowników istniejącego uzbrojenia terenu.

W pobliżu tego uzbrojenia prace muszą być prowadzone ręcznie i pod nadzorem pracownika –użytkownika istniejącej sieci.

Przy budowie sieci zachować w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z innym uzbrojeniem odległości zgodne z obowiązującymi normami i zarządzeniami, a także zgodne z warunkami uzgodnień.

- Prace ziemne i drogowe przy zbliżeniu i skrzyżowaniu z istniejącymi liniami elektroenergetycznymi wykonać należy wyłącznie pod nadzorem Energa-Operator S..A. Rejon Dystrybucji Koszalin.

- Prace ziemne przy skrzyżowaniu z istniejącymi liniami teletechnicznymi wykonać należy wyłącznie pod nadzorem przedstawiciela TP S.A.

O terminie przystąpienia do prac należy zawiadomić w/wym. jednostki pisemnie z odpowiednim wyprzedzeniem. Odbiór robót należy zgłosić do w/wym. jednostek z równoczesnym przedłożeniem inwentaryzacji geodezyjnej wykonanych prac ziemnych.

Wykonać inwentaryzację geodezyjną linii kablowych, wprowadzić do operatu geodezyjnego powykonawczego przed zasypaniem.

Po zakończeniu prac należy wszystkie protokoły z przeprowadzonych pomiarów należy przekazać inwestorowi.

## 6.10 Aspekty środowiskowe.

Projektowane linie kablowe nie będą emitowały niedopuszczalnego poziomu hałasu, drgań oraz natężenia pola elektromagnetycznego.

Projektowane prace nie wymagają usuwania drzew oraz krzewów i nie będzie naruszała środowiska naturalnego w stopniu większym niż przewidziano dla tego rodzaju przedsięwzięć budowlanych.

Po zakończeniu prac budowlanych teren budowy należy przywrócić do stanu pierwotnego.

W związku z powyższym inwestycja nie powoduje negatywnego oddziaływania na środowisko naturalne bezpośrednio i pośrednio.

### 6.11 Obszar oddziaływania obiektu.

Na podstawie art. 3 pkt 20 Dz. U. z dnia 07 lipca 1994r. Prawo Budowlane z późn. zmianami obszar oddziaływania obiektu obejmuje działki nr 19/3, 117/7, 119 obręb ewidencyjny 12 Darłowo, m. Darłowo, gm. Darłowo, pow. sławieński, woj. zachodniopomorskie. Planowana inwestycja oddziałuje wprowadzając ograniczenie w zagospodarowaniu terenu. Ograniczenia, jakie wynikają z możliwości zagospodarowania lub zabudowy terenu nieruchomości znajdujących się na trasie projektowanego kabla elektroenergetycznego oraz uregulowania odnoszące się do odległości innych obiektów i granic nieruchomości, stanowią przepisy z zakresu budowy elektroenergetycznych linii kablowych i ochrony przeciwporażeniowej: Norma N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa, PN-IEC 60364-4-41 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa oraz §109 ust.5 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 1999 nr 43 poz. 430)

Zgodnie z art. 112 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 Nr 62 poz. 627 z późn. zmianami) projektowana inwestycja nie przekracza dopuszczalnych norm poziomu hałasu w środowisku określonych w Rozporządzeniu Ministra środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz U 2007 nr 120 poz. 826)

Zgodnie z art. 121 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 Nr 62 poz. 627 z późn. zmianami) projektowana inwestycja nie przekracza dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku określonych w Rozporządzeniu Ministra środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz u 2003 nr 192 poz. 1883)

Z powyższych przepisów wynika, że projektowana linia kablowa niskiego napięcia nie powoduje ograniczenia w możliwości zagospodarowania lub zabudowy sąsiednich nieruchomości oraz nie ma negatywnego wpływu na nie. Nieruchomości te nie znajdują się w obszarze oddziaływania planowanego obiektu.

### 6.12 Pozostałe uwarunkowania dla obszaru objętego inwestycją

Teren, na którym znajduje się projektowana inwestycja nie jest zlokalizowany w strefie ochrony archeologicznej oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

Brak istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia.

Brak wpływu eksploatacji górniczej na obszar objęty inwestycją.

Obiekt budowlany należy do pierwszej kategorii geotechnicznej.

### 6.13 Zestawienie podstawowych materiałów

<b>Linia kablowa 0,4 kV</b>	<b>YAKXS 4x25mm<sup>2</sup></b>	<b>251 m</b>
<b>Rura ochronna</b>	<b>75mm</b>	<b>56 m</b>
<b>Rura ochronna dwudzielna</b>	<b>110 mm</b>	<b>192 m</b>
<b>Rura ochronna dwudzielna</b>	<b>160 mm</b>	<b>113 m</b>



## 7 Obliczenia techniczne

### 7.1 Bilans mocy

Oprawy oświetleniowe drogowe                      8 szt.                       $P_i = 8 \times 50W$                       = 400W

$$I_{obl} = \frac{P}{U \cdot \cos \phi} = \frac{400}{230 \cdot 0,93} = 1,87[A]$$

Projektuje się zabezpieczenie w szafce oświetleniowej D02/gG 10 A.

### 7.2 Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przez samoczynne wyłączenie wg  
PN-HD60364-4-41:2009

– układ sieciowy TN-C;

$U_s = 400 V$ ,  $U_o = 230 V$ ,  $U_l = 50 V$ ;

Schemat sieci:

transformator 15/0,4kV o mocy:  $S_n = 400 \text{ kVA}$ ;

Istn. linia kablowa 0,4 kV- YAKY 4x120  $\text{mm}^2$ , około 100 m;

proj. linia kablowa 0,4 kV- YAKXS 4 x 25  $\text{mm}^2$ , 158 m; (oprawa nr 2.5)

$\sum R / \Omega$

0,0309

0,0253

0,1804

$Z = 0,45 \Omega$

$\sum X / \Omega$

0,0732

0,008

0,0126

Dla zabezpieczenia D01/gG 10A współczynnik krotności prądu znamionowego zabezpieczenia zapewniający samoczynne wyłączenie wynosi  $k = 4,2$ :

$$I_a = k \cdot I_n = 4,2 \cdot 10A = 42[A]$$

Ochrona przeciwporażeniowa zostanie spełniona w  $t \leq 5 \text{ s}$  gdy:

$$Z_s < U_o / I_a$$
$$Z_s = Z \cdot (1 + 0,25) = 0,57[\Omega]$$

$$0,57[\Omega] \cdot 42[A] = 23,74[V] < 230[V] - \text{zależność spełniona}$$

**Dla przyjętego rozwiązania ochrona przeciwporażeniowa jest skuteczna.**

### 7.3 Sprawdzenie spadku napięcia w obwodach oświetleniowych

Spadek napięcia dla obwodu nr 2:

$$\Delta U_1 = \frac{100 \cdot k_x \cdot \sum P[W] \left( l_1 + \frac{l_2 + l_3 + \dots + l_n}{2} \right)}{\gamma \cdot S \cdot U[V]^2} [\%] = 0,08\%$$

## 8 Informacja dotycząca planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

Roboty budowlane obejmują wykonanie:

- a) Budowę oświetlenia drogowego

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- a) istniejące czynne kable 0,4 kV

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

- a) istniejące czynne kable 0,4 kV

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

L.p.	Specyfikacja robót budowlanych stwarzających wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	Skala zagrożenia	Miejsce wystąpienia zagrożenia	Czas wystąpienia zagrożenia
1	Błędne wyłączenia obwodu, czynnej linii kablowej	Duża	linia kablowa SN i nn	w trakcie wykonywania robót
2	Związane ze sprzętem eksploatacyjnym na budowie (narzędzia ręczne)	Mała	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
3	Związane z budową i demontażem oświetlenia ulicznego	Duża	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
4	Przypadkowo odkryte w trakcie robót ziemnych instalacje	Duża	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
5	Przypadkowo odkryte w trakcie robót ziemnych przedmioty trudne do identyfikacji	Średnia	w obszarze objętym budową	w czasie trwania budowy
6	Możliwość znalezienia się osób postronnych na terenie budowy	Średnia	w obszarze objętym budową	w trakcie wykonywania robót
7	Poruszające się po drodze publicznej pojazdy w pobliżu budowy niezwiązane z organizacją budowy	Średnia	Objazd obszaru robót	w trakcie wykonywania robót

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

- a) mała – gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy do 6 m-cy
- b) średnia – skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy powyżej 6 m-cy,
- c) duża – gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić śmierć lub kalectwo,

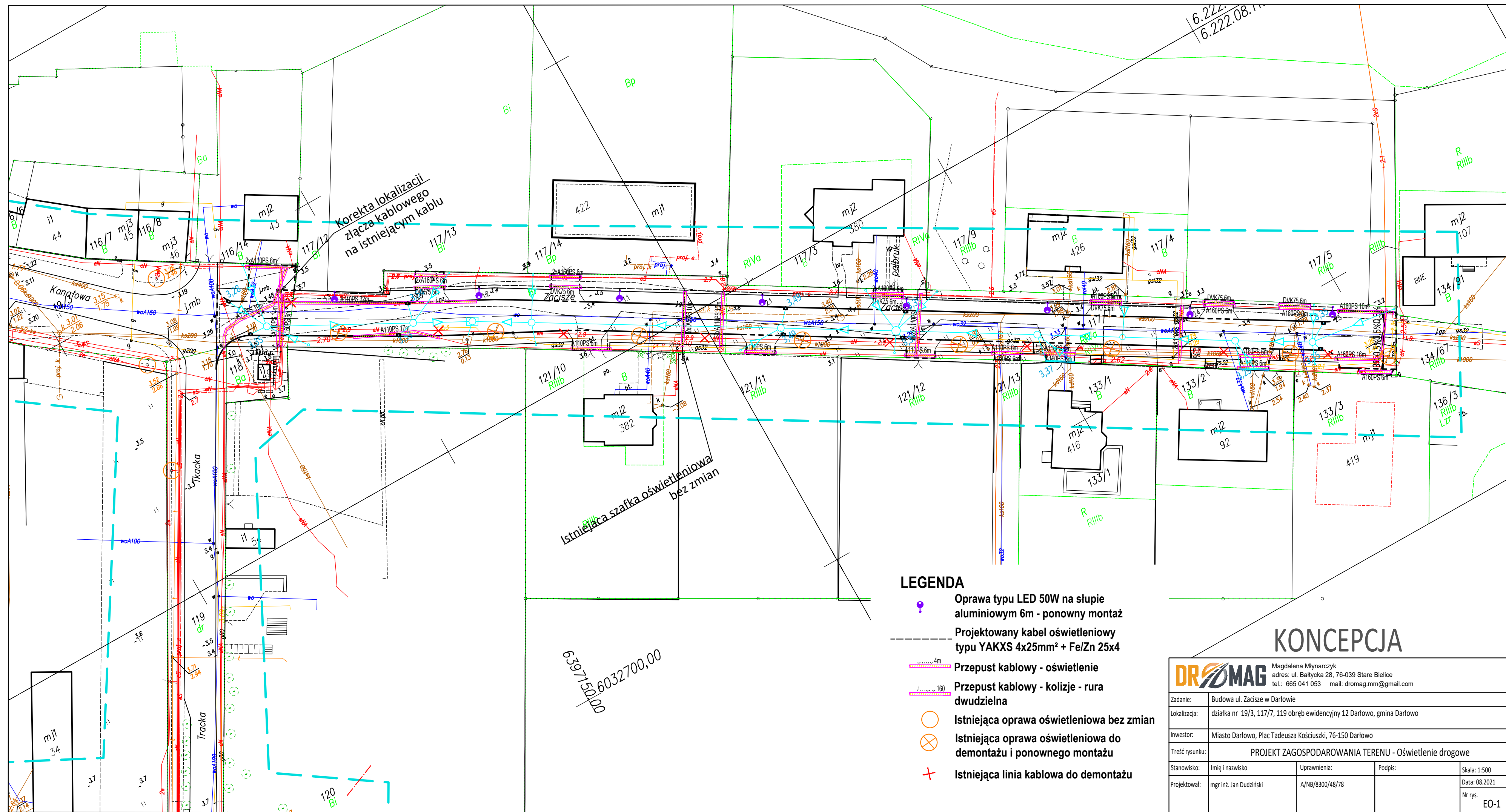
Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

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 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”.

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:

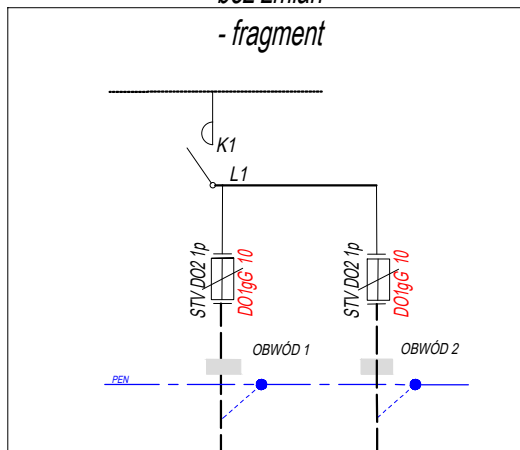
- a) zapewnienie łączności radiowej lub telefonicznej z wykorzystaniem telefonu komórkowego
  - pogotowie ratunkowe 999
  - policja 997
  - straż pożarna 998
  - pogotowie energetyczne 991
  - pogotowie gazowe 992
  - pogotowie wod-kan 994
- b) zagospodarowanie terenu budowy lub robót oraz ich prowadzenia winno odbywać się zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami bhp oraz planem BiOZ
- c) uwzględnienie wymagań związanych z organizacją i wykonywaniem robót, jakie wynikają z uzgodnień z:
  - zarządcą drogi publicznej,
  - właścicielem lub użytkownikiem infrastruktury technicznej znajdującej się w obszarze prowadzonych robót,
- d) rozmieszczenie pojazdów, sprzętu, materiałów i 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 sprawdzonych technologii wykonywania robót, w których pracownicy są przeszkoleni,
- h) wykonywanie prac na urządzeniach elektroenergetycznych wymaga uzyskania zgody od właściciela tych urządzeń.



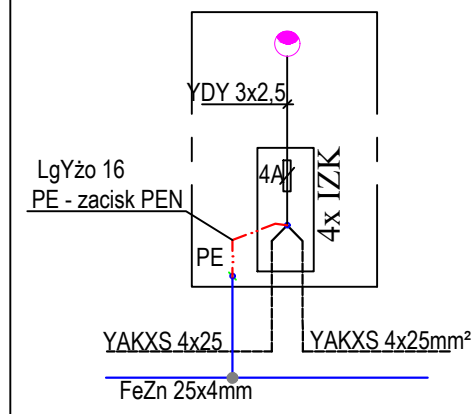
Istniejąca szafka oświetleniowa dz. nr 117/7

bez zmian

- fragment



### PROJEKTOWANA LAMPA WYPOSAŻENIE SŁUPA

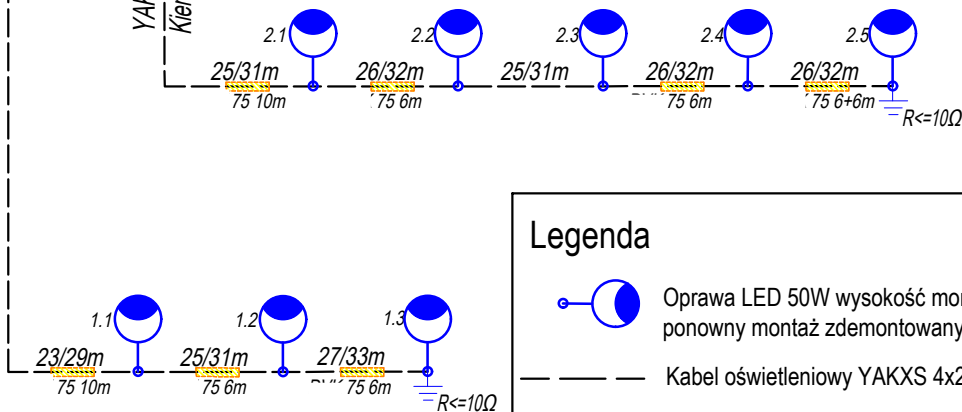


Uwagi:

1. Słup okrągły aluminiowy anodowany, kolor ustalić na etapie realizacji
2. Na słupach należy zamontować wyraźne oznaczenie z podaniem numeru latarni oraz numeru obwodu
3. Na słupach zamontować oprawy typu LED
4. Fundament pomalować abizolem.
5. Wysokość fundamentu ponad powierzchnię trawnika  $h=3\text{cm}$  ( $\pm 1\text{cm}$ )
6. Wnęki sytuować w kierunku przeciwnym do ruchu pojazdów. Minimalne wymiary wnętrza 100x300cm.
7. Stosować złącza IZK.

YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>  
Kierunek latarnia nr 1.1

YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>  
Kierunek latarnia nr 2.1



### Legenda



Oprawa LED 50W wysokość montażu 6m  
ponowny montaż zdemontowanych słupów



Kabel oświetleniowy YAKXS 4x25mm<sup>2</sup> + Fe/Zn 25x4mm



Rura ochronna 75mm w wykopie otwartym

**DR MAG**

Magdalena Młynarczyk  
adres: ul. Bałtycka 28, 76-039 Stare Bielice  
tel.: 665 041 053 mail: dromag.mm@gmail.com

Zadanie:	Budowa ul. Zacisze w Darłowie			
Lokalizacja:	działka nr 19/3, 117/7, 119 obręb ewidencyjny 12 Darłowo, gmina Darłowo			
Inwestor:	Miasto Darłowo, Plac Tadeusza Kościuszki, 76-150 Darłowo			
Treść rysunku	SCHEMAT IDEOWY SZAFKI OŚWIETLENIOWEJ I OBWÓDÓW OŚWIETLENIOWYCH			
Stanowisko:	Imię i nazwisko	Uprawnienia:	Podpis:	Skala: - -
Projektowała:	mgr inż. Jan Dudziński	A/NB/8300/48/78		Data: 11.2021
Sprawdził:				Nr rys. E-2

**OCHRONA OD PORAŻEŃ:**  
samoczynne wyłączenie zasilania