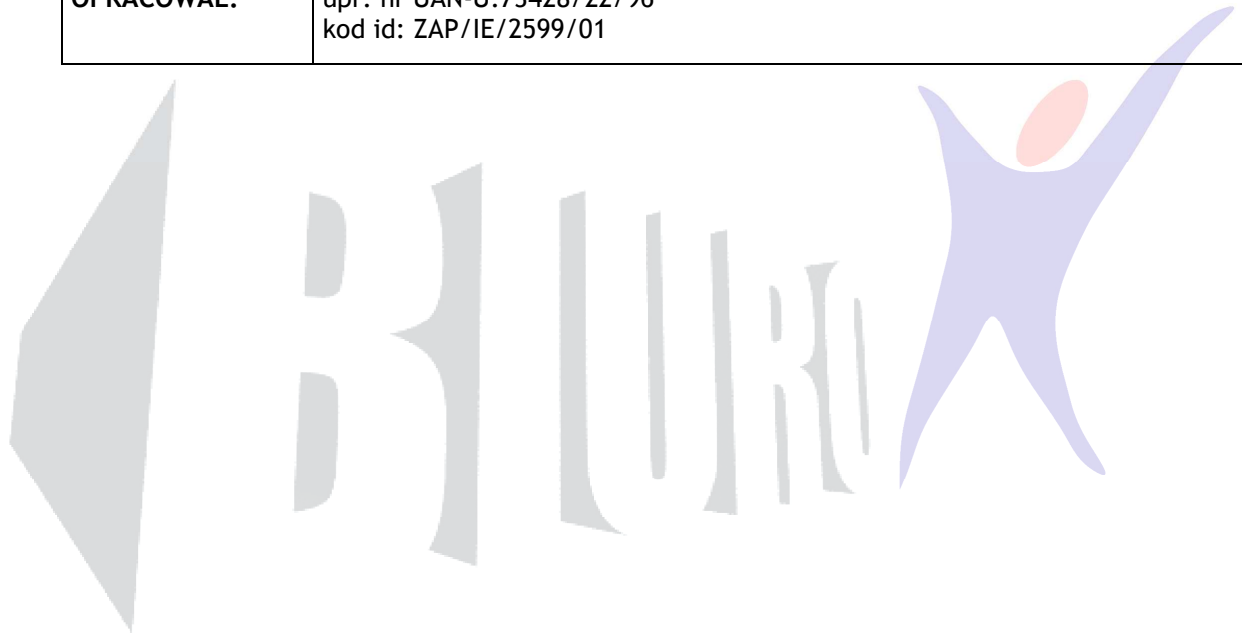


# **PROJEKT BUDOWLANY** **BRANŻA ELEKTRYCZNA**

dla zadania:

**Przebudowa ul. Ogrodowej w Szczecinku wraz z budową  
oświetlenia drogowego oraz odwodnienia**

<b>ADRES:</b>	Ulica Ogrodowa dz. nr: 1026, 201/13, 199/5, 202/2, 202/6, 201/8, 200/2, 153/6 Obr. Szczecinek 0013
<b>INWESTOR:</b>	Miasto Szczecinek, Pl. Wolności 13, 78-400 Szczecinek
<b>KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:</b>	XXVI
<b>OPRACOWAŁ:</b>	mgr inż. Mariusz Piotrowicz upr. nr UAN-U.73428/22/96 kod id: ZAP/IE/2599/01



## CZEŚĆ OPISOWA

### 1. Podstawa opracowania:

- zlecenie i uzgodnienia z Inwestorem,
- mapa terenu w skali 1 : 500,
- obowiązujące normy i przepisy,
- inwentaryzacja urządzeń i wizja lokalna.

### 2. Przedmiot inwestycji

Zadaniem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie instalacji oświetlenia projektowanej części ulicy Ogrodowej w Szczecinku, dz. nr 1026, 201/13, 199/5, 202/2, 202/6, 201/8, 200/2, 153/6 obręb 013 Szczecinek. Kategoria obiektu budowlanego ---.

### 3. Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu określono na podstawie:

- ustawy z dn. 7 lipca 1994r. prawo budowlane,
- ustawy z dn. 21 marca 1985r. o drogach publicznych,
- ustawy z dn. 18 lipca 2001r. prawo wodne,
- normy SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

Obszar oddziaływania inwestycji nie wykracza poza działkę, na której będzie realizowana.

### 4. Istniejący stan zagospodarowania terenu

W obrębie trasy planowanej instalacji znajduje się elektroenergetyczna kablowa linia nn i SN, instalacja oświetlenia drogowego, stacja transformatorowa, ciepłociąg, kanalizacja sanitarna i deszczowa, wodociąg, linie telekomunikacyjne, gazociąg, budynki i drogi wewnętrzne.

### 5. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektowane zagospodarowanie terenu jest zgodne z miejscowym planem zagospodarowania terenu. Projektowane instalacje elektryczne zaliczono do I kategorii geotechnicznej, a warunki gruntowe określono jako proste. Standardowe posadowienie projektowanych latarni jest odpowiednie do istniejących warunków gruntowych.

### 6. Aspekty środowiskowe

Planowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć, dla których obowiązek sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko wynika z rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Inwestycja nie narusza istniejącego środowiska, nie wymaga wycinki drzew i krzewów. W trakcie realizacji inwestycji należy stosować się do niżej wymienionych zasad:

- nie wolno zmieniać stosunków wodnych,
- nie wolno zmieniać rzeźby terenu,
- za poziom posadowienia „0” urządzeń naziemnych przyjąć rzędne terenu sprzed przystąpienia do prac ziemnych,
- zachować naturalny układ warstw glebowych, z wyjątkiem miejsc posadowienia słupów
- doprowadzić teren do stanu poprzedniego.

### 7. Ochrona dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej.

Planowana inwestycja nie wpływa na krajobraz kulturowy, obiekty i obszary chronione.

### 8. Bezpieczeństwo

Bezpieczeństwo przy wykonywaniu robót zostało opisane w załączonej informacji o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia, środki ochrony przed dotykiem pośrednim według opisu technicznego.

## **9. Opis techniczny**

### **9.1. Zasilanie**

Projektowana instalacja oświetlenia drogowego zasilana będzie z istniejącej latarni „A”, zasilonej z istniejącej szafki oświetleniowej. Zamówiona moc w pełni pokrywa zwiększone zapotrzebowanie mocy i nie wymaga wystąpienia o warunki przyłączenia.

### **9.2. Oświetlenie ulicy Ogrodowej**

#### **9.2.1. Dane techniczne**

moc projektowana 0,17 kW

współczynnik mocy  $\cos \phi$ : 0,9

#### **9.2.2. Kablowa linia oświetleniowa**

Zaprojektowano wykonanie instalacji elektrycznej oświetlenia ulicy, zasilonej z istniejącej latarni „A”, kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>, na całej długości prowadzonym w rurze osłonowej DVK50. Kable należy prowadzić przelotowo poprzez złącza IZK w projektowanych słupach.

Przejdzie pod drogą i wjazdami wykonać metodą przecisku.

Całość prac wykonać zgodnie z normami PN-76/E-05125 oraz N-SEP-E-004.

Kable układać na głębokości 0,7 m, na podsypce piaskowej o grubości 10 cm. Po ułożeniu kabla wykop należy zasypać 10 cm warstwą piasku oraz warstwą gruntu rodzimego, 25 cm nad kablem układać niebieską folię kablową.

Przed zasypaniem linii kablowej należy przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną kabla.

Po ułożeniu kabli - przeprowadzić pomiary pomontażowe rezystancji izolacji, ciągłości żył, rezystancji uziomów.

Lokalizację trasy projektowanego kabla i latarni pokazano na planie zagospodarowania terenu (rys. nr 1).

#### **9.2.3. Oprawy i konstrukcje wsporcze**

Jako konstrukcje wsporcze projektorów przewidziano słupy stożkowe, stalowe ocynkowane posadowione bezpośrednio w gruncie, o wysokości 7m (słupy nr 1-5) i wysokości 5m (słupy nr 6 i 7). Połączenie złączy IZK z oprawami wykonać przewodem YDY 2x1,5mm<sup>2</sup>. Do oświetlenia ulicy przewidziano oprawy LED o mocy 28W, strumieniu 3497lm i temperaturze barwowej 4000K – montowane bezpośrednio na słupach 7m oraz oprawy LED o mocy 15W, strumieniu 1795lm i temperaturze barwowej 4000K – montowane bezpośrednio na słupach 5m. Wszystkie oprawy powinny być wykonane w drugiej klasie ochronności o IP66, Ra min 80, IK07 i rozsyłem jak w obliczeniach.

Lokalizację słupów wraz z odpowiadającymi im oprawami wykonać zgodnie z rysunkiem nr 1.

**Zastosowane w opracowaniu materiały stanowiły podstawę doboru rozwiązań oraz obliczeń technicznych. Dopuszcza się użycie materiałów równoważnych o parametrach nie gorszych niż przedstawione w opracowaniu.**

### 9.3. Ochrona od porażeń

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-C. W celu zapewnienia skutecznej ochrony przed dotykiem pośrednim należy połączyć przewodem DY 10 mm<sup>2</sup> zaciski ochronne wszystkich słupów PEN kabla zasilającego. Parametry przyjętych rozwiązań ochrony od porażeń zostały ujęte w obliczeniach. Istniejący słup „A” oraz projektowane słupy nr 5 i 7 należy uziemić, wykonując uziomy pionowe PP2x12m. Rezystancja uziomów powinna mieć wartość nie większą niż 10 Ω. W razie konieczności należy rozbudować uziomy w celu uzyskania pożądanej wartości.

### 9.4. Wyniki obliczeń

#### 9.4.1. Sprawdzenie skuteczności ochrony dodatkowej

Zmierzona impedancja pętli zwarcia w słupie „A” – 0,54Ω

kablowa linia oświetleniowa projektowana YAKXS 4x25mm<sup>2</sup> – 176m

Obwód do latarni nr 5, YAKXS 4x25mm<sup>2</sup> – 127m

moc zainstalowana w obwodzie  $P_{sz}=1,61$  kW

istniejące zabezpieczenie w szafce zasilającej BiWts 20A

Rozpatrywane jest zwarcie jednofazowe w słupie nr 5

- linia zasilająca

obciążalność długotrwała  $I_z = 66$  A

prąd obliczeniowy  $I_B = P_{sz} : 1,73 : (\cos\phi \times U) = 2,59$  A

prąd zwarcia  $I_{zw} = U : (Z \times 1,25) = 215,4$  A

prąd zadziałania bezpiecznika  $t = 5$  s ;  $k = 5$ ;  $I_{wył} = k \times I_b = 100$  A

$I_{zw} > I_{wył}$  - zerowanie słupa skuteczne

#### 9.4.2. Sprawdzenie spadku napięcia

Wyliczony spadek napięcia w obwodzie wynosi 0,59% - spadek w normie

#### 9.4.3. Obliczenia oświetlenia

Obliczenia oświetlenia wykonano w programie RELUX. Wyniki obliczeń znajdują się w dalszej części opracowania.

Opracował  
Mariusz Piotrowicz

Instalacja : Ogrodowa

Numer projektu : 3/2017

Klient :

Projektował: : Leszek Czukowicz

Data : 26.07.2017

Wyniki obliczeń uzyskane są w oparciu o wzorcowe źródła światła. W rzeczywistości mogą się one nieznacznie zmienić.

Gwarancja na oprawy oświetleniowe nie obejmuje danych tych opraw.

Producent nie odpowiada za szkody powstałe w wyniku użytkowania programu.

---

-please put your own address here-

Obiekt :  
Instalacja : Ogrodowa  
Numer projektu : 3/2017  
Data : 26.07.2017

## 1 Dane oprawy

### 1.1 Thorn - Les Andelys, CQ 24L35-740 NR BPS CL... (96627877 (STD -...))

#### 1.1.1 Arkusz danych

Produkt: Thorn - Les Andelys

96627877 (STD - standard)

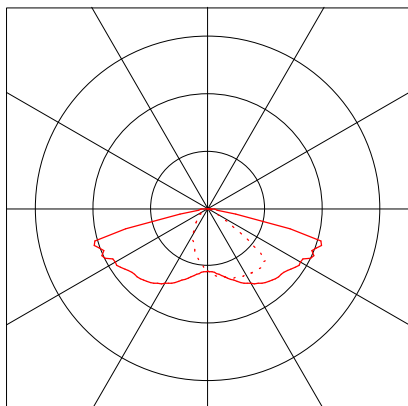
CQ 24L35-740 NR BPS CL2 M60

#### Dane oprawy

Obliczenia kosztów : 99.9% (A30)  
100.0% ↑ 0.0%  
CIE Flux Codes : 38 75 98 100 100  
Układ zapłonowy :  
Moc oprawy : 28 W  
Długość : 390 mm  
Szerokość : 230 mm  
Wysokość : 133 mm

#### Wypożyczenie

Ilość : 1  
Oznaczenie :  
Moc : 0 W  
Kolor :  
Strum. św. : 3497 lm



Obiekt :  
Instalacja : Ogrodowa  
Numer projektu : 3/2017  
Data : 26.07.2017

## 1 Dane oprawy

### 1.2 Thorn - Les Andelys, CQ 12L35-740 NR BPS CL... (96627873 (STD -...))

#### 1.2.1 Arkusz danych

Produkt: Thorn - Les Andelys

96627873 (STD - standard)

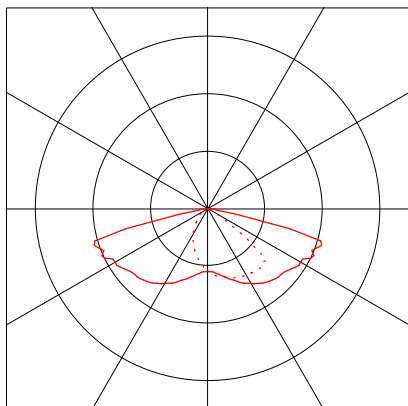
CQ 12L35-740 NR BPS CL2 M60

#### Dane oprawy

Obliczenia kosztów : 99.9% (A30)  
100.0% ↑ 0.0%  
CIE Flux Codes : 38 75 98 100 100  
Układ zapłonowy :  
Moc oprawy : 15 W  
Długość : 390 mm  
Szerokość : 230 mm  
Wysokość : 133 mm

#### Wypożyczenie

Ilość : 1  
Oznaczenie :  
  
Moc : 0 W  
Kolor :  
Strum. św. : 1755 lm

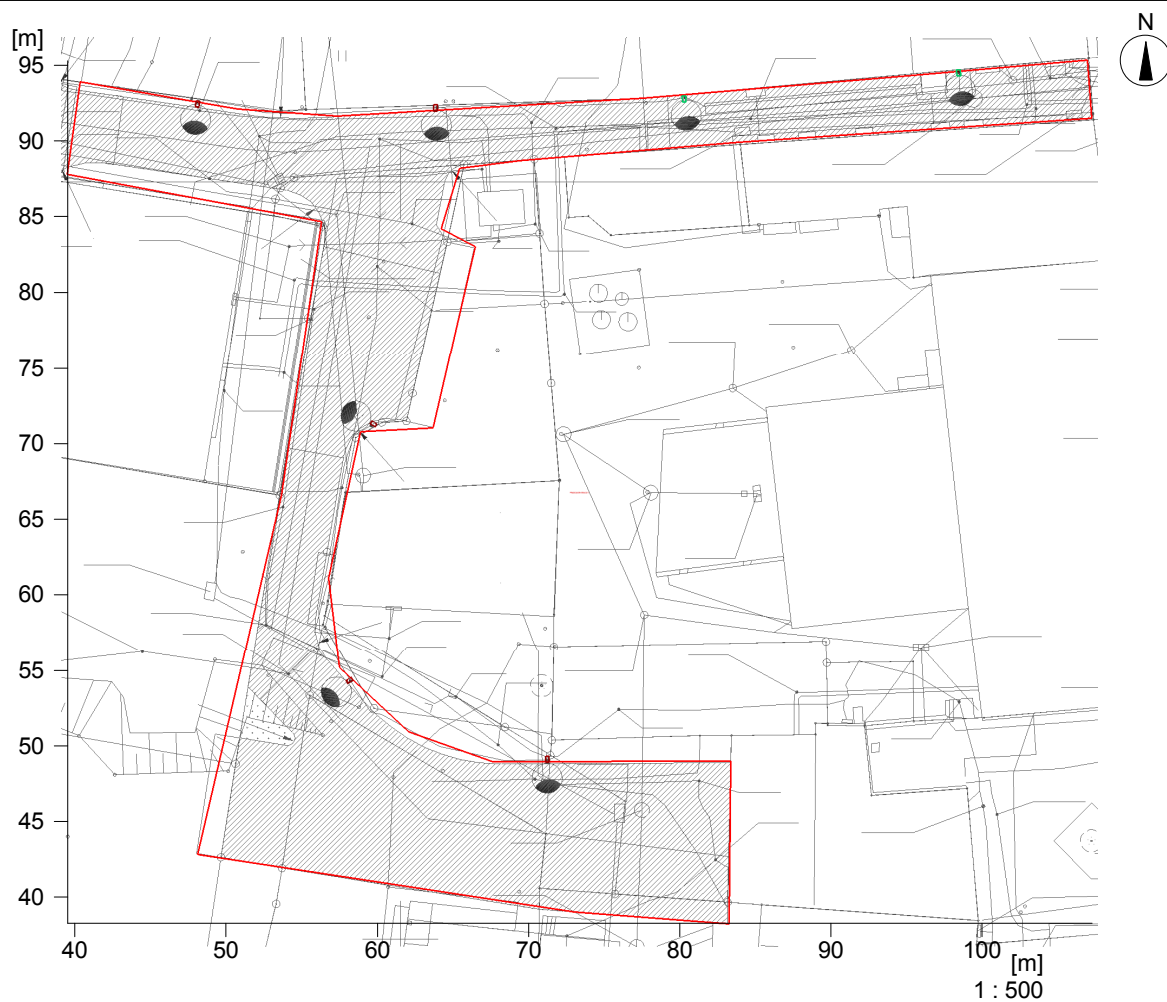


Obiekt :  
Instalacja : Ogrodowa  
Numer projektu : 3/2017  
Data : 26.07.2017

## 2 Zewnętrzny 1

### 2.1 Opis, Zewnętrzny 1

#### 2.1.1 Plan pomieszczenia



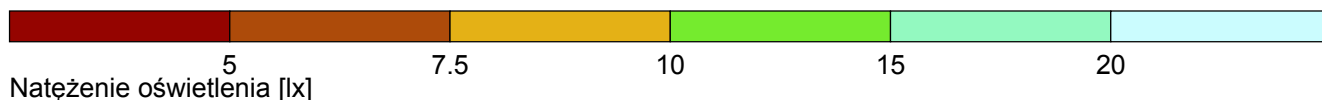
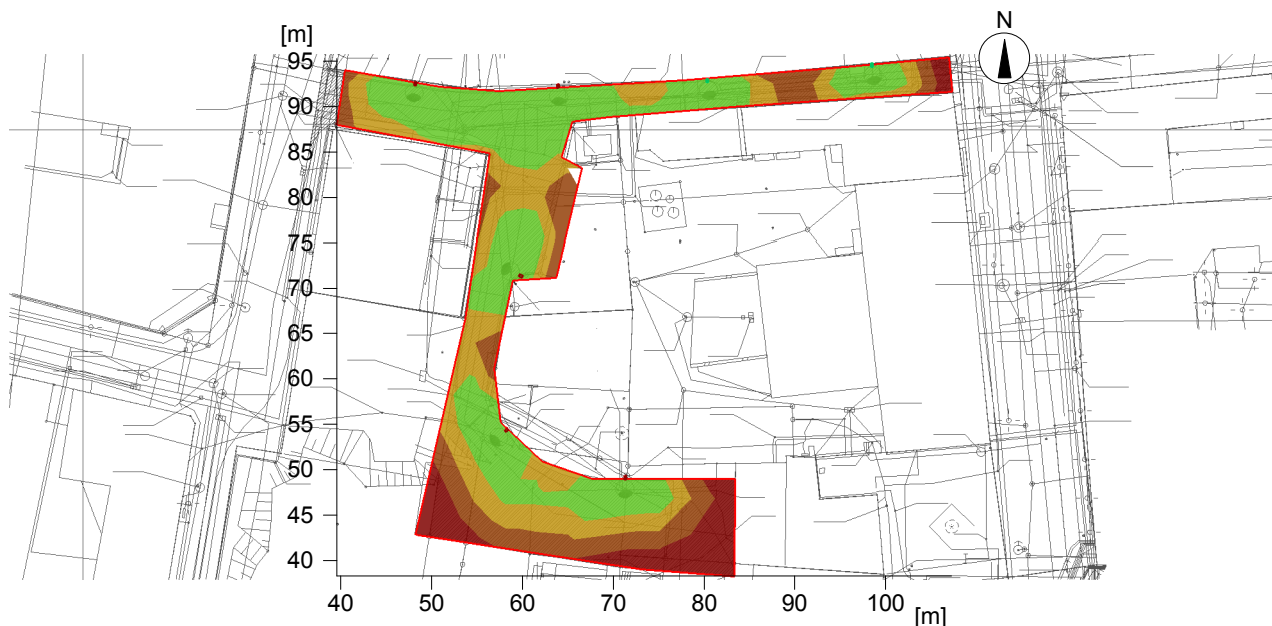


Obiekt :  
Instalacja : Ogrodowa  
Numer projektu : 3/2017  
Data : 26.07.2017

## 2 Zewnętrzny 1

### 2.2 Skróc wyników, Zewnętrzny 1

#### 2.2.1 Podgląd wyników, Płaszczyzna robocza 1



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	niska ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	20995 lm
Moc całkowita	170 W
Moc na powierzchnię(897.54 m2)	0.19 W/m2 (1.99 W/m2/100lx)

#### Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E <sub>sr</sub>	9.5 lx
Min. natężenie oświetlenia	E <sub>min</sub>	2.7 lx
Max. natężenie oświetlenia	E <sub>max</sub>	14.8 lx
Równomierność n1	E <sub>min</sub> /E <sub>m</sub>	1:3.45 (0.29)
Równomierność n2	E <sub>min</sub> /E <sub>max</sub>	1:5.37 (0.19)

#### Thorn - Les Andelys

5	5	Nr zamówienia	: 96627877 (STD - standard)
		Nazwa oprawy	: CQ 24L35-740 NR BPS CL2 M60
		Źródła światła:	: 1 x CQ_24L35NR4K 28W 0 W / 3497 lm

7	2	Nr zamówienia	: 96627873 (STD - standard)
		Nazwa oprawy	: CQ 12L35-740 NR BPS CL2 M60
		Źródła światła:	: 1 x CQ_12L35NR4K 15W 0 W / 1755 lm

**INFORMACJA DOTYCZĄCA**  
**BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**Nazwa obiektu budowlanego** : Instalacja oświetlenia ulicy Ogrodowej  
w Szczecinku

**Adres obiektu**: Szczecinek obręb 013 dz. nr 1026, 201/13, 199/5, 202/2, 202/6,  
201/8, 200/2, 153/6

**Inwestor** : Miasto Szczecinek, 78-400 Szczecinek, Plac Wolności 13

**Projektant**:

**Mariusz Piotrowicz**

Imię i nazwisko

78-400 Szczecinek ul. Bukowa 19

adres

Szczecinek, 14 sierpnia 2017r.

miejscowość

data

## CZĘŚĆ OPISOWA

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

Roboty budowlane obejmują wykonanie:

- a) instalacji zasilającej oświetlenie ulicy
- b) posadowienie latarni i projektorów

### 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- a) elektroenergetyczna kablowa linia nn i SN,
- b) instalacja oświetlenia drogowego,
- c) stacja transformatorowa,
- d) ciepłociąg,
- e) kanalizacja sanitarna i deszczowa,
- f) wodociąg,
- g) linie telekomunikacyjne,
- h) gazociąg,
- i) budynki i drogi wewnętrzne

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

- a) linia elektroenergetyczna nn, i SN
- b) ukształtowanie terenu,
- c) istniejąca infrastruktura techniczna

### 4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.

L.p.	Rodzaj przewidywanego zagrożenia	Określenie skali	Miejsce wystąpienia	Czas wystąpienia	Sposób wydzielenia	Sposób oznakowania
1.	<b>Związane z urządzeniami eksploatowanymi na budowie</b>					
a)	Agregat prądotwórczy	Mała	W miejscu użytkowania	W czasie pracy urządzenia	-	-
b)	Młoty wibracyjne	Mała	W miejscu użytkowania	W czasie pracy urządzenia	-	-
c)	Minikoparka	Średnia	W miejscu użytkowania	W czasie pracy urządzenia	Wygradzenie miejsca	Taśma ostrzegawcza
2.	<b>Związane ze sprzętem eksploatowanym na budowie</b>					
a)	Narzędzia ręczne	Mała	W miejscu użytkowania	W czasie użytkowania	-	-
b)	Podnośnik	Średnia	W miejscu użytkowania	W czasie użytkowania	Wygradzenie miejsca	Taśma ostrzegawcza
3.	<b>Przypadkowo odkryte w trakcie robót ziemnych przewody instalacji</b>	Mała	W obszarze robót ziemnych	W czasie wykonywania robót ziemnych	Wygradzenie miejsca	Taśma ostrzegawcza
4.	<b>Przypadkowo odkryte w trakcie robót ziemnych przedmiotów trudnych do identyfikacji</b>	Mała	W obszarze robót ziemnych	W czasie wykonywania robót ziemnych	Wygradzenie miejsca	Bariery i taśma ostrzegawcza, znaki ostrzegawcze
5.	<b>Możliwość znalezienia się osób postronnych na terenie budowy</b>	Średnia	W obszarze objętym budową	W czasie trwania budowy	Wygradzenie miejsca	Bariery i taśma ostrzegawcza, znaki ostrzegawcze
6.	<b>Poruszające się po drodze publicznej pojazdy w pobliżu budowy nie związane z organizacją budowy.</b>	Mała	W obszarze zbliżenia do drogi	W czasie wykonywania robót	Wygradzenie miejsca	Bariery i taśma ostrzegawcza, znaki ostrzegawcze w uzgodnieniu z

						zarządcą terenu
--	--	--	--	--	--	-----------------

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,
- c) stosowanie sprzętu ochronnego i środków ochrony indywidualnej dobranych do rodzaju przewidywanego zagrożenia podczas wykonywania robót,
- d) stosowanie sprawdzonych technologii wykonywania robót, w których pracownicy są przeszkoleni,
- e) podłączenie nowej instalacji wykonywać po wyłączeniu części zalicznikowej spod napięcia.
- f) stosowanie sprzętu ochronnego i środków ochrony indywidualnej dobranych do rodzaju przewidywanego zagrożenia podczas wykonywania robót,
- g) zabezpieczenie miejsc prowadzenia robót przy użyciu:
  - taśm ostrzegawczych,
  - barier,
  - ogrodzeń,
  - tablic bezpieczeństwa,
- h) stosowanie sprawdzonych technologii wykonywania robót, w których pracownicy są przeszkoleni.
- i) podłączenie linii kablowej do istniejącej latarni wymaga uzyskania zgody właściciela urządzeń. Prace te mogą się odbyć po uprzednim przygotowaniu miejsca pracy i dopuszczeniu zespołu pracowników kwalifikowanych (posiadających ważne świadectwa kwalifikacje E) do pracy.



