

## INSTALACJA ELEKTRYCZNA

### 1. OPIS TECHNICZNY

#### 1.1. System ochrony od porażen

Jako środek ochrony od porażen prądem elektrycznym projektuje się samoczynne szybkie wyłączenie zasilania, instalacja odbiorcza w układzie sieciowym TN-C-S. wraz z zastosowaniem połączeń wyrównawczych głównych oraz wyłączników różnicowo – prądowych.

Instalację odbiorczą 1 faz. wykonać jako 3 - przewodową , instalację 3 faz. wykonać jako 5 - przewodową.

#### 1.2. Zasilanie elektroenergetyczne - w/z

Zasilanie konteneru realizowane będzie projektowaną . linią kablową YKY 5x6 mm<sup>2</sup> , wyprowadzoną z istniejącej rozdzielnicy „TG” i zakończoną w istniejącej tablicy TK (kontener).

Projektowaną linie kablowa układać w rowie kablowym po trasie jak pokazano na planie zagospodarowania.

W tablicy TG zamontować rozłączniko bezpiecznik typ R323/20A z którego wyprowadzić zasilanie kontenera.

#### 1.3. Instalacje elektryczne wewnętrzne.

Projektuje się następujące instalacje elektryczne wewnętrzne:

- rozbudowa tablicy TG
- tablica rozdzielcza RO
- instalację zasilania bramy wjazdowej
- instalację oświetlenia aterenu

##### 1.3.1 Tablice rozdzielcze

Celem zasilania odbiorów (oświetlenie terenu i zasilanie bramy wjazdowej) projektuje się tablicę „RO” , którą wykonać jako typowa typ RN65 i wyposażyc jak pokazano na rysunku 1-E.

Tablicę zamontować przy istniejącej tablicy TK (kontener) i wykonać zasilanie.

### **1.3.2 Instalacja elektryczna**

Dla zasilania bramy wjazdowej projektuje się odrębny obwód kablem YKY5x2,5mm<sup>2</sup> który wyprowadzić z tablicy RO i układając po trasie jak pokazano na planie zagospodarowania zakończyć w rozdzielni bramy będącej w dostawie bramy.

### **1.4. Oświetlenie zewnętrzne terenu**

Projektuje się oświetlenie zewnętrzne terenu za pomocą opraw oświetleniowych np: typ LED/18W które zamontować na słupach stalowych L=6m z fundamentami F150/200.

Zasilanie projektuje się za pomocą linii kablowej YKY 3x4mm<sup>2</sup>, którą wyprowadzić z tablicy RO.

W słupach zainstalować tabliczki bezpiecznikowe TB35, wciągnąć przewody YDYp 3x2,5mm<sup>2</sup> oraz na końcu linii wykonać uziemienie o wartości  $R \leq 30\Omega$ .

Sterowanie oświetleniem realizowane będzie automatycznie za pomocą fotokomórki lub ręcznie przełącznikiem FR322, usytuowanym w rozdzielnicy „RO”

### **1.5. Układanie linii kablowych**

Projektowane kable układać po trasie jak pokazano na planie sytuacyjnym w rowie kablowym oświetleniowe na głębokości 0.6 m., kable nN0,4kV na głębokości 0,7m, linią falistą na 10 cm podsypce piaskowej.

Taką samą warstwą piasku kabel przysypać i dalej 15 cm warstwą ziemi rodzimej, na której położyć folię koloru niebieskiego

Kable przy skrzyżowaniu z urządzeniami podziemnymi i drogą układać w rurach ochronnych DVK75 i DVK50 „Arot”

Układanie kabla oraz wszelkie kolizje należy wykonać zgodnie z wymogami Normy: PN 76/E-05125 p.t. „ Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa.”

Na kablu, co 10,0 m. założyć wywieszki plastikowe z danymi technicznymi kabla, kierunkiem zasilania, rokiem budowy i właścicielem

### **1.6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

W stosunku do zakresu robót objętych przedmiotem projektowym nie przewiduje się stosowania specjalnych wymagań innych niż te, które są zawarte w aktualnie obowiązujących

**1.7. Uwagi końcowe.**

- wszelkie prace montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami normami i katalogami .
- w zakresie ochrony przeciw porażeniowej wszelkie prace wykonać zgodnie z normą PN-91/E-5009.
- obciążenia w tablicach rozdzielczych rozłożyć równomiernie na każdą fazę.
- użytkowanie urządzeń elektrycznych jest dopuszczalne dopiero po sprawdzeniu skuteczności ochrony od porażień prądem elektrycznym potwierdzonym protokołem przez osobę uprawnioną.

Projektant  
A. Pluciński



## 2. OBLICZENIA TECHNICZNE.

### 2.1 Zestawienie mocy.

Moc szczytowa dla części dobudowane tablicy RO

$$P_o = 1,7 \text{ kW}$$

Prąd obciążenia szczytowego

$$I_o = \frac{1,7}{1,73 \times 0,4 \times 0,96} = 2,6 \text{ A}$$

### 2.2. Dobór w.l.z. i zabezpieczeń.

Przekrój przewodu w.l.z. dobrano zgodnie z wymogami PN-IEC 60364-523.

Sprawdzenie spadków napięć w dobranych w.l.z. wyniki przedstawiono w tabelce nr1

### 2.3. Obliczenie oświetlenia elektrycznego.

Dobór oświetlenia elektrycznego dla poszczególnych pomieszczeń przeprowadzono w oparciu o normę PN-EN 12464-1:2004.

### 2.4. Sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej.

Obliczenia przeprowadza się dla obwodu projektowanego o najniekorzystniejszych warunkach pracy przy założeniu zwarcia na końcu obwodu.

Ponieważ spełniony jest warunek  $Z_s \times I_a \leq U_o$ , nastąpi szybkie wyłączenie zasilania, ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym jest skuteczna.

Projektant

A. Kluczyński

ZPW ELEKTRYK

Nazwa obwodu: Punkt zbiórki odpadów



obli2012

Licencja nr 59355 wer. 1.00

Wyniki obliczeń spadków napięcia:

Element	Opis	I [m]	U [V]	Σ P <sub>l</sub> k	Σ P <sub>s</sub> k	n. k.	P <sub>l</sub> k	k <sub>j</sub> k	P <sub>s</sub> k	P <sub>o</sub> k	k <sub>j</sub> s	P <sub>l</sub> w.	n w.	Σ P <sub>l</sub> w.	Σ n w.	kj w.	Pobl	cos φ	kx	dU [%]	IB [A]	
obw. PSZOKCu 6 <sup>2</sup>		72,0	400	1,70	1,70	0	0,00	0,00	0,00	1,70	1,00	-	-	-	-	-	-	1,70	0,95	1,00	0,24	2,58
obw. brama Cu 2,5 <sup>2</sup>		15,0	400	1,50	1,50	1	1,50	1,00	1,50	1,50	1,00	-	-	-	-	-	-	1,50	0,95	1,00	0,10	2,28
obw. PSZOKCu 6 <sup>2</sup>		72,0	400	1,70	1,70	0	0,00	0,00	0,00	1,70	1,00	-	-	-	-	-	-	1,70	0,95	1,00	0,24	2,58
obw. 1 Cu 4 <sup>2</sup>		18,0	230	0,10	0,10	1	0,10	1,00	0,10	0,10	1,00	-	-	-	-	-	-	0,10	0,95	1,00	0,03	0,46
obw. PSZOKCu 6 <sup>2</sup>		72,0	400	1,70	1,70	0	0,00	0,00	0,00	1,70	1,00	-	-	-	-	-	-	1,70	0,95	1,00	0,24	2,58
obw. 2 Cu 4 <sup>2</sup>		34,0	230	0,10	0,10	1	0,10	1,00	0,10	0,10	1,00	-	-	-	-	-	-	0,10	0,95	1,00	0,06	0,46

parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:

S P<sub>l</sub>k - suma mocy zainstal. odbiorców komunalnych [kW]  
 S P<sub>s</sub>k - suma mocy szczyt. odbiorców komunalnych [kW]  
 n k, P<sub>l</sub>k, k<sub>j</sub>k, P<sub>s</sub>k - dane odbiorcy komunalnego [kW]  
 P<sub>o</sub>k = [P<sub>o</sub>(k-1)+P<sub>s</sub>(k-1)]\*k<sub>j</sub>s(k-1) + P<sub>s</sub>k

Program korzysta ze stabelizowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemyslu (...) "Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992
- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów
- wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich wg ZP ELTOR Bydgoszcz
- \* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

k<sub>j</sub>s - wsp. jednoczesn. styku gałęzi (dot. mocy szczytowych odb. komunalnych)  
 P<sub>l</sub>w., n w. - dane odbiorcy wiejskiego [kW]  
 S P<sub>l</sub>w. - suma mocy zainstalowanych odbiorców wiejskich [kW]  
 S n w. - suma ilości odbiorców wiejskich

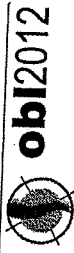
kj w. - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich  
 Pobl - rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW]  
 kx - współczynnik wpływu reaktancji kx=1+(X/R)\*tg fi  
 IB - prąd roboczy [A]

0,10 0,10

0,30

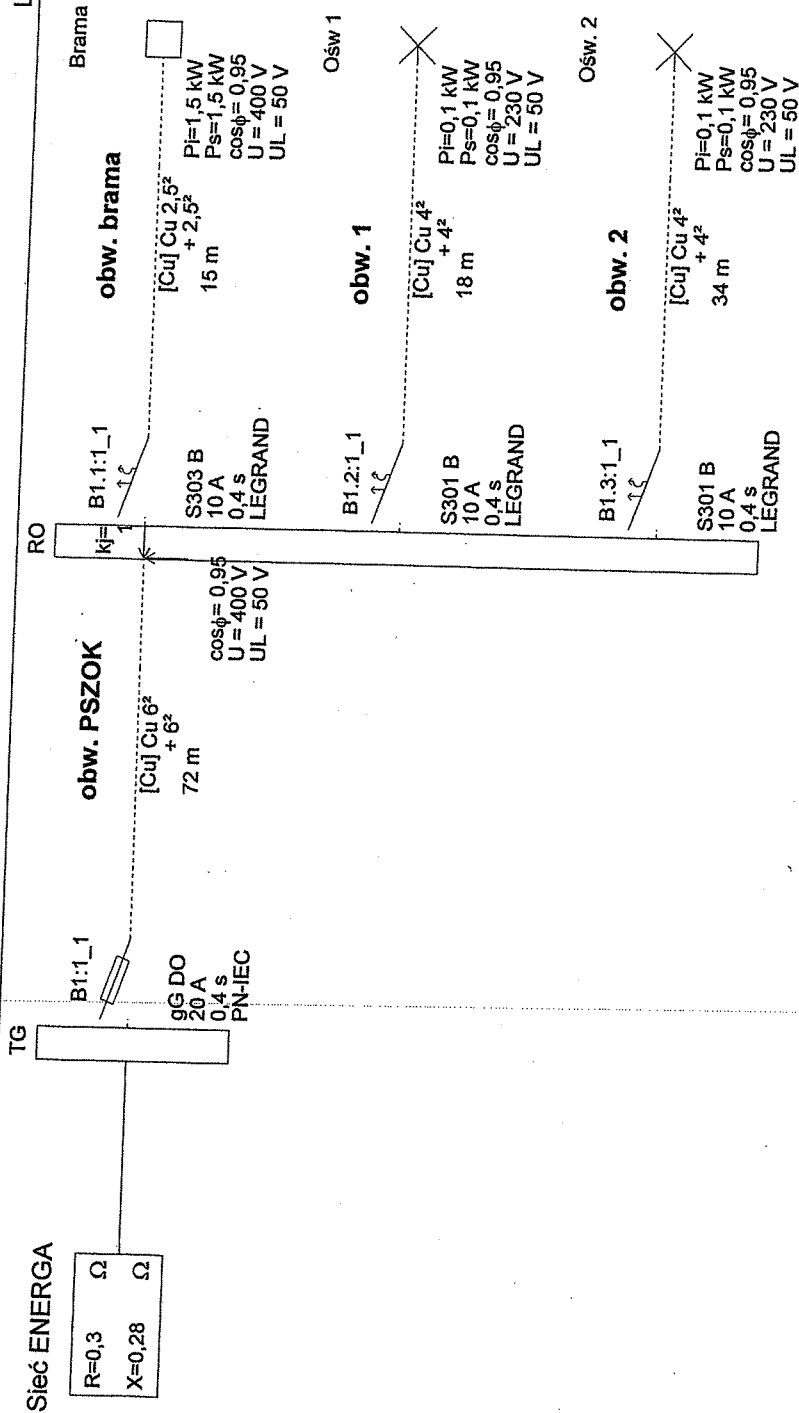
ZPW ELEKTRYK

Nazwa obwodu: Punkt zbiórki odpadów



TN-C-S

Licencja nr. 59355 wer. 1.00



ZPW ELEKTRYK

Nazwa obwodu: Punkt zbiórki odpadów



**obI2012**

Licencja nr 59355 wer. 1.00

**Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażień:**

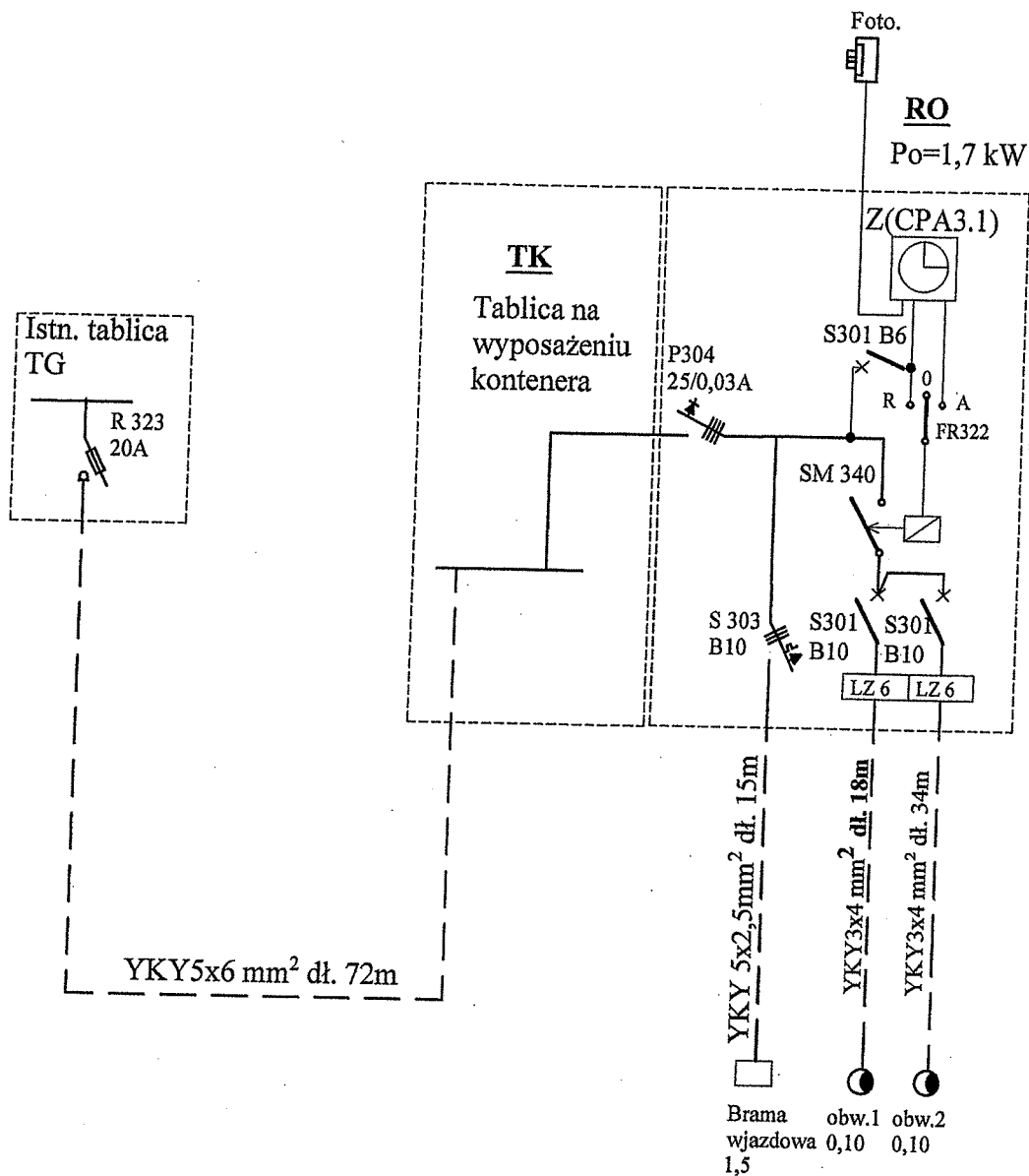
Element	Opis	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*Ia ≤ U	Izw [A]
obw. PSZOK	Cu 6 <sup>2</sup>	72,0	B1:1_1	gG DO 20 A (PN-IEC)	0,4	0,993	148,9	147,88	±5,92	230	TAK	231,6
obw. brama	Cu 2,5 <sup>2</sup>	15,0	B1:1:1_1	S303 B 10 A (LEGRAND)	0,4	1,257	45,5	57,19	±2,29	230	TAK	183,0
obw. 1	Cu 4 <sup>2</sup>	18,0	B1:2:1_1	S301 B 10 A (LEGRAND)	0,4	1,190	45,5	54,12	±2,16	230	TAK	193,4
obw. 2	Cu 4 <sup>2</sup>	34,0	B1:3:1_1	S301 B 10 A (LEGRAND)	0,4	1,367	45,5	62,19	±2,49	230	TAK	168,3

**OCHRONA OD PORAŻEŃ JEST SKUTECZNA**

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-IEC 60364 w zakresie ochrony od porażień prądem elektrycznym. W obliczeniach uwzględniono wartość impedancji powiększoną o 25%.

Program korzysta ze stabilizowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992
- wartości skutecznych prądów wyłączalnych odczytano z pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)
- \* - typ zdefiniowany przez Użytkownika



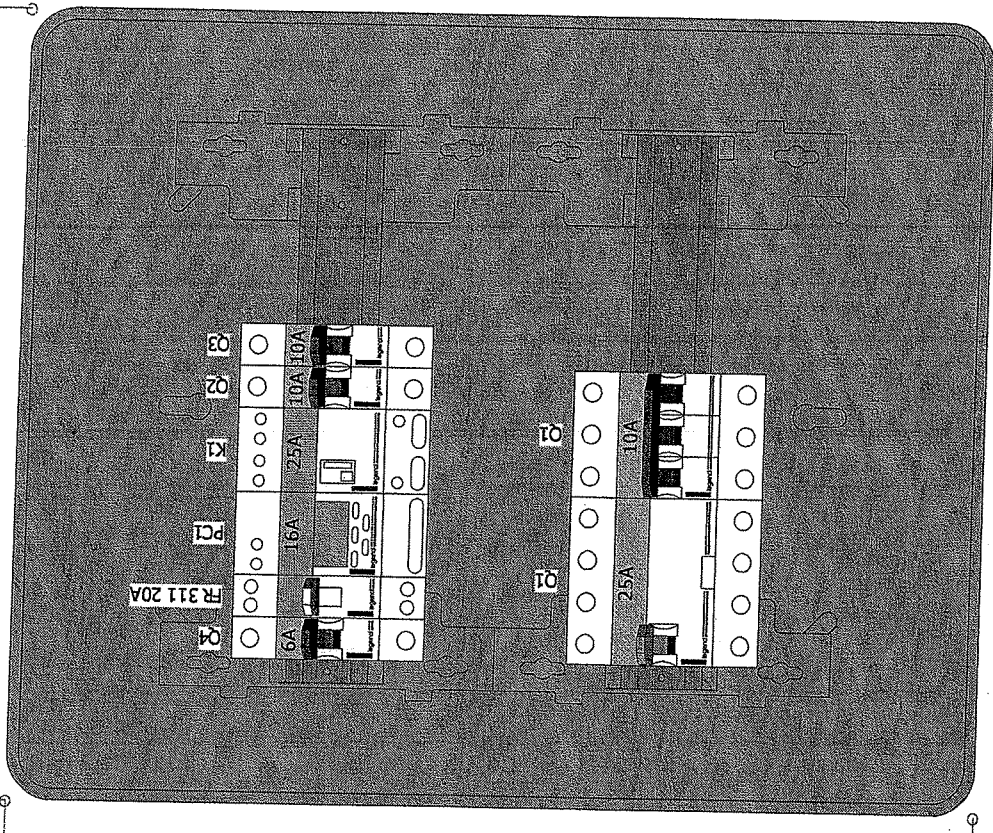
TN-C-S

<b>SCHEMAT ZASILANIA</b>		ZAKŁAD PROJEKTOWO - BUDOWLANY "EMMA" ELŻBIETA PLUCIŃSKA Toruń ul. Przyjaciół 1a tel. (056) 648-91-57			
Investor adres	URZĄD GMINY WIELKA NIESZAWKA UL. TORUŃSKA 12 87-165 CIERPICE	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr upr., specjalność	Podpis
Stadium	PROJEKT BUDOWLANY	Projektant br. elektr.	Andrzej Pluciński	UA-IV/8346/102/TO/89 Instalac.-inżynieryjne	
Branża	ELEKTRYCZNA				
Obiekt adres	PUNKT SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW KOMUNALNYCH MAŁA NIESZAWKA DZ. NR 26/17 GM. WIELKA NIESZAWKA				
		Data 06.2013r.	Skala 1:	Rys. nr 1-E	



340 mm

432 mm



Nr. projektu:

Nr. rysunku:

Data:

C

B

A

Autor:

Nr. akusza: 1 / 3

RO

# Lista materiałów

Cennik: 18/03/2013

Lista urządzeń Legrand

Referencja	Opis	Ilość
004132	STYCZNIK SM 425 25A 230V 4NC	1
004385	PRZEŁĄCZNIK POJ. FR 321 20 A	1
004771	2 KAN. TYG. ZEGAR STERUJĄCY	1
008993	WYŁ. RÓŻNIC. P 304 25 A 30 mA AC	1
601942	ROZDZ. RN65 IP65 2x12 Z LISTWAMI PRZYŁ.	1
605506	WYŁ. S 301 B 6 1P 6 A 6 kA	1
605508	WYŁ. S 301 B 10 1P 10 A 6 kA	1
605548	WYŁ. S 303 B 10 3P 10 A 6 kA	2
		1

Nr. projektu:	Nr. rysunku:	Autor:	Data:
---------------	--------------	--------	-------

RO

C	F
B	E
A	D

Nr. akusza: 2 / 3