

INFORMACJE DLA OPRACOWANIA PLANU BIOZ

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

- wytyczenie geodezyjne trasy linii kablowych
- przygotowanie drogi dojazdowej do poszczególnych stanowisk pracy
- rozwieść materiały na poszczególne stanowiska pracy
- skompletować i zmontować elementy linii
- przygotować i dostosować części które będą montowane po ustawieniu słupów
- ustalić i zapewnić łączność i sygnalizację
- rozstawić sprzęt ochronny ,ostrzegawczy i informacyjny
- zabudowanie fundamentów pod słupy
- przygotowanie przejścia pod nawierzchniami dróg dla nowych linii kablowych
- dokonanie wykopów pod kabel
- ułożenie linii kablowych
- zabudowanie uziomów
- zabudowanie słupów z oporami
- pomiary rezystancji uziemień, oporności izolacji odcinków kabli, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- po pozytywnym odbiorze końcowym załączenie linii pod napięcie

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- istniejąca linia napowietrzna i stacja transformatorowa
- zabudowa zwarta
- droga utwardzona
- droga w budowie

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

Elementami zagospodarowania działki i terenu które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi są :

- uzbrojenie terenu które krzyżuje się z linią kablówką oświetlenia elektrycznego
- ruch uliczny na drogach

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia:

- zagrożenie porażenia prądem elektrycznym przy odłączaniu i załączaniu napięcia;
- zagrożenie przy rozładunku bębnow z przewodami i kablami
- zagrożenie przy rozwijaniu przewodów i kabli z bębnow
- zagrożenie przy montażu słupów oświetlenia elektrycznego
- zagrożenie przy robotach ziemnych i niezabudowanych otworach;
- zagrożenie przy pracach na wysokości;

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRACY PRZY URZĄDZENIACH ELEKTROENERGETYCZNYCH

Pracownicy wykonujący prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne i powinni być przeszkoleni w zakresie ratowania osób porażonych prądem elektrycznym.

Prace przy urządzeniach elektrycznych wykonywać po wyłączeniu spod napięcia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych;

ROBOTY ZIEMNE

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać z projektem technicznym i trasami sieci i urządzeń podziemnych. Należy je oznakować na terenie prowadzonych robót oraz określić ich bezpieczną odległość od wykopu w poziomie i pionie. Przy braku rozeznania co do uzbrojenia terenu wykopy o głębokości większej niż 0.4m prowadzić ręcznie. W przypadku odkrycia jakichkolwiek przewodów instalacyjnych, należy bezzwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenia prac. Wykopy w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy robotach należy zabezpieczyć przed przypadkowym wypadnięciem osób postronnych.

Ładunek i wyładunek bębnow z kablami może dokonywany wyłącznie przy użyciu dźwigu albo ramp pochylni. Zabrania się wyładunku przez zrzucanie ich z samochodu lub ramp.

Bęben z kablami należy ustawić na stojakach kablowych na gruncie twardym i równym. Oś bębna wypoziomować. Hamowanie obrotów bębna za pomocą deski metodą dźwigni.

PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRZY PRACACH NA WYSOKOŚCIACH

Prace na wysokości mogą być wykonywane tylko przy zastosowaniu odpowiednich urządzeń (rusztowania, pomosty, podnośniki) lub innych właściwych przy tego rodzaju pracach ochron, zabezpieczeń oraz drabin przystawnych i rozstawnych, słupolazów i szelk bezpieczeństwa.

Zabrania się wykonywania prac na wysokościach na otwartej przestrzeni w czasie silnych wiatrów, ulewnych deszczów, oblodzeń i w nocy.

Pracownicy pracujący na wysokościach oraz pracownicy z nimi współpracujący znajdujący się na niższych poziomach mają obowiązek używania hełmów ochronnych. Przy organizowaniu pracy na wysokościach należy zwrócić szczególną uwagę na to, by stanowiska nie znajdowały się w bezpośredniej bliskości urządzeń elektrycznych będących pod napięciem, albo nie były narażone na potrącenia przez środki transportowe (np. wózki elektryczne) lub inne.

Przy pracach na dachach należy stosować szelki bezpieczeństwa i liny asekuracyjne, przywiązując je do odpowiednio wytrzymałych części budynku. Gdy prace są prowadzone nad oszklonymi częściami dachu lub świetlikami, wówczas należy je przykryć odpowiednio długimi i grubymi deskami.

Do prac na maszynami lub mechanizmami w ruchu należy zastosować specjalne rusztowania.

Na terenie wokół rusztowania należy określić i oznakować strefy niebezpieczeństwa o promieniu nie mniejszym niż 10% wysokości, z której mogą spadać materiały, lecz nie mniejszym niż 6m. Pomosty drewniane rusztowań powinny mieć szerokość nie mniejszą niż 1m i powinny być wykonane z desek o grubości co najmniej 0,05m. Odstęp między deskami pomostu nie powinny być większe niż 0,01m. Rusztowanie powinno mieć dwie podpory zamocowane do pomostu. Na wysokości powyżej 1,0m pomost powinien być wyposażony w barierę o wysokości 1,1m, przy czym deska na dole bariery powinna mieć szerokość 0,15m.

Zabrania się stania i przechodzenia pod miejscem pracy monterów na rusztowaniach lub drabinach. Nie wolno też przebywać pod unoszonymi przedmiotami. W czasie wykonywania prac na wysokościach jeden z pracowników powinien znajdować się na ziemi wyposażony w sprzęt i środki umożliwiające szybkie udzielenie pierwszej pomocy

- używać materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie;
- prace wykonać zgodnie z projektem branżowym, planem bioz, obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami PN/IEC/E, oraz BHP.

Zabrania się stania i przechodzenia pod miejscem pracy monterów na rusztowaniach lub drabinach. Nie wolno też przebywać pod unoszonymi przedmiotami. W czasie wykonywania prac na wysokościach jeden z pracowników powinien znajdować się na ziemi wyposażony w sprzęt i środki umożliwiające szybkie udzielenie pierwszej pomocy

UWAGI:

- używać materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie;
- prace wykonać zgodnie z projektem branżowym, planem bioz, obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami PN/IEC/E, oraz BHP.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających 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:

- drogi dojazdowe powinny być przejezdne, zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych, gromadzenia sprzętu itp.
- na placu budowy w widocznym miejscu powinien znajdować się sprzęt p.poż.
- umieszczenie we wszelkich, widocznych miejscach, tablic ostrzegawczo-informacyjnych, zwłaszcza w pasie drogi
- pracownicy powinni posiadać aktualne badania lekarskie, oraz
- powinni być zaopatrzeni w odpowiednią odzież ochronną
- sprzęt i narzędzia używane podczas prac muszą być sprawne
- i posiadać aktualne badania techniczne
- osoby wykonujące czynności związane z robotami w pasie drogowym powinny być ubrane w odzież ostrzegawczą o barwie pomarańczowej

Uprawniony do opracowywania
projektów instalacji i sieci elektrycznych:
biuro electr.-upravn. nr 592/84/Lo
biuro electr.-upravn. nr 1323/89/Lo
mgr Inż. Wojciech Świątyński

Opis techniczny.

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany oświetlenia ulicznego drogi łączącej ul. Starogostyńską z ul. Polną w Gostyniu.

2. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia inwestora
- warunków przyłączenia
- aktualnych map geodezyjnych
- uzgodnień z przedstawicielami Urzędu Miasta Gostynia i Powiatowego Zarządu Dróg w Gostyniu
- wizji lokalnej w terenie
- obowiązujących norm i przepisów

3. Zakres opracowania.

Zakresem opracowania objęta jest kablowa linia oświetlenia elektrycznego.

4. Stan projektowany.

Oświetlenie drogi stanowi jeden obwód kablowy YAKY 4x35.

Obwód kablowy YAKY 4x35 będzie zasilany z szafki oświetleniowej SKO, która z kolei będzie zasilana ze złącza kablowego ZKP-10/1, w którym będzie zainstalowany pomiar energii. Złącze to i szafka SKO będą wykonane przez ENEA Operator w związku z budową oświetlenia dla innych ulic w tym rejonie. Sterownice oświetlenia będzie zainstalowane w szafce SKO. część zalicznikową z aparaturą związaną ze sterowaniem oświetleniem.

Na terenie objętym niniejszym opracowaniem zaprojektowano słupy typu OSH-90/3 o długości 9m na fundamentach B120. Wykopy pod fundamenty i linie kablowe wykonywać ręcznie.

Na osadzonych w ziemi fundamentach zamontować słupy oświetleniowe, na których osadzić wysięgniki KR 12 o długości 1,5 m o kącie rozwarcia 5° i następnie oprawy oświetlenia ulicznego Philips SGS 104 ze źródłem światła SON –TPP 100W TP P3x.

Na przejeździe kolejowym linii Jarocin –Kąkolewo oprawy oświetleniowe będą zasilane z obwodu PKP natomiast na drugim przejeździe kolejowym zamontować oprawy SELENIUM SGP 340 2x SON-T Plus 150W.

Kabel pod torami prowadzić w rurze ochronnej stalowej –zgodnie z rys. nr 4.

Zabezpieczenie oprawy min.4A usytuowane we wnętrzu słupa na tabliczce bezpiecznikowej.

5. Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako system ochrony podstawowej przed dotykiem bezpośrednim przyjęto izolację roboczą, która musi być wytrzymała na obciążenia mechaniczne, wpływy chemiczne, elektryczne i termiczne. Jako ochronę dodatkową przed dotykiem pośrednim przyjęto samoczynne szybkie wyłączenie zasilania.

Ostatnie słupy linii oświetleniowej należy uziemić/ oporność 10 ohm/. Każdy słup podłączyć pod zacisk „O”. Uziemić należy również szafkę oświetleniową.

6. Uwagi końcowe.

Całość robót należy wykonać zgodnie z projektem, aktualnymi normami , przepisami i zasadami BHP oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych” cz.V- Instalacje elektryczne.

Wykopy pod urządzenia przeciskowe zabezpieczyć przed zasypaniem.

Należy przeprowadzić pełną powykonawczą inwentaryzację geodezyjną linii .

Po zakończeniu robót przeprowadzić pomiary elektroenergetyczne.

Uprawniony do opracowywania
projektów instalacji i sieci elektrycznych:
instalacje elektr.-uprząw. nr 592/84/Lo
sieci elektr.-uprząw. nr 1323/89/Lo
mgr inż. Wojciech Śnieżyński

Oświetlenie zewnętrzne ulic

Droga łącząca ul. Polną i Starogostyńską

Data:

04-12-2010

Wartości przedstawione w raporcie są wynikiem precyzyjnych obliczeń, bazujących na określonym usytuowaniu opraw względem siebie oraz względem płaszczyzny roboczej. Rzeczywiste parametry oświetleniowe są m.in. uwarunkowane: typem zastosowanych opraw, ich rozmieszczeniem oraz właściwościami refleksyjnymi otoczenia.

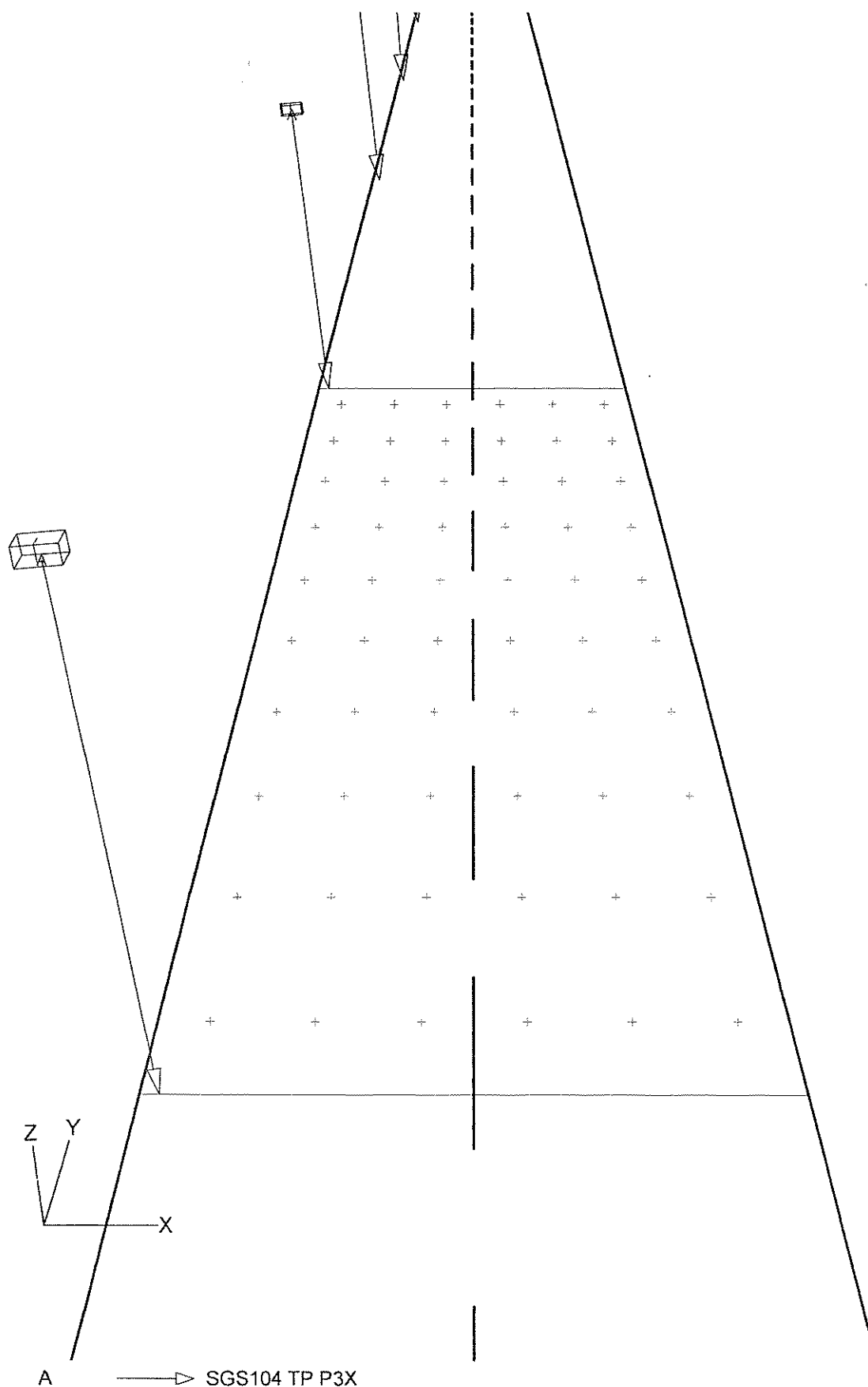
Uprawniony do opracowywania
projektów instalacji i sieci elektrycznych:
instalacje elektr.-uprawn. nr 592/84/Lo
sieci elektr.-uprawn. nr 1323/89/Lo
mgr inż. Wojciech Śnieżyński

Spis treści

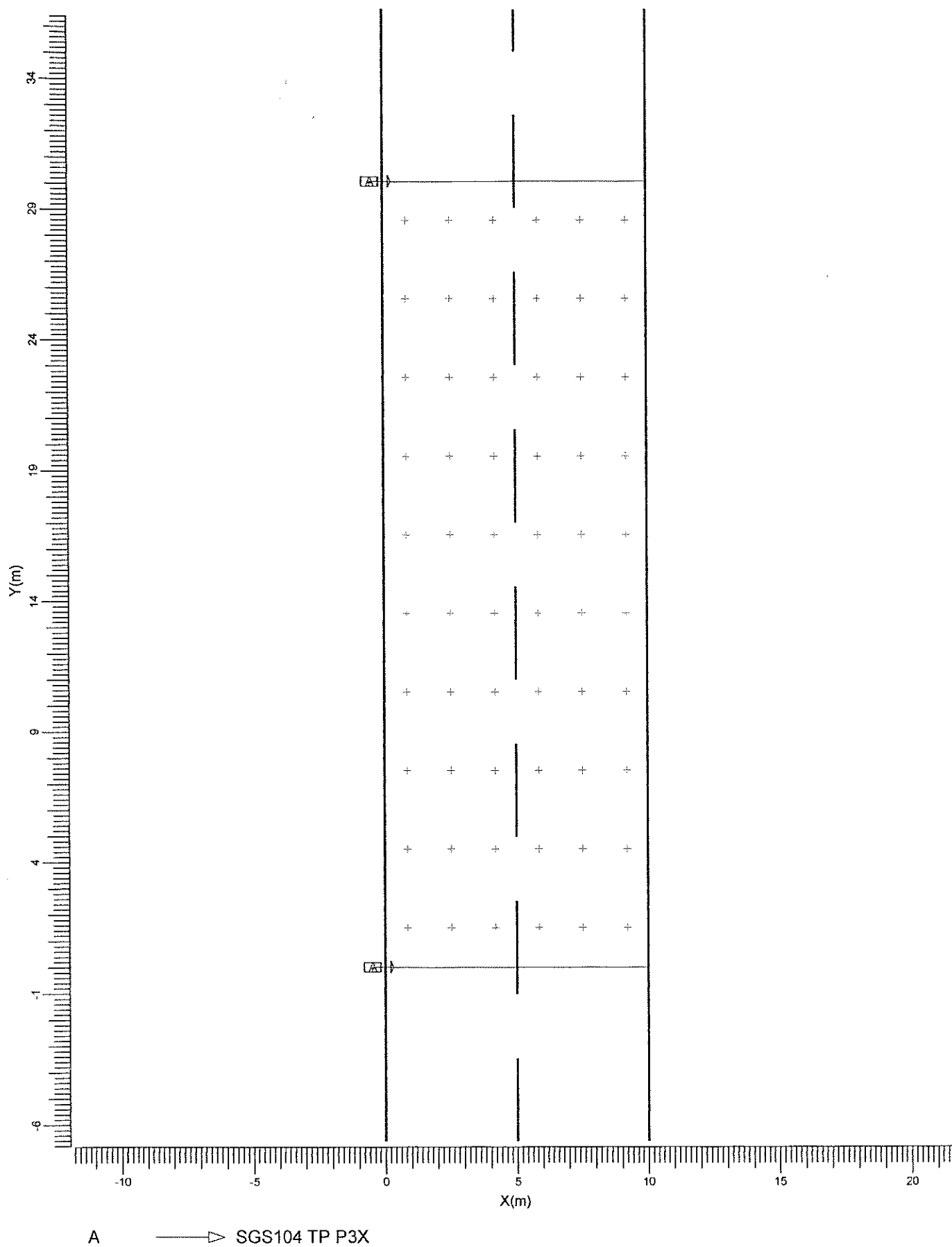
| | | |
|-----------|---------------------------------|----------|
| 1. | Opis projektu | 3 |
| 1.1 | Widok 3-D | 3 |
| 1.2 | Widok z góry | 4 |
| 2. | Podsumowanie | 5 |
| 2.1 | Droga główna | 5 |
| 3. | Wyniki obliczeń | 6 |
| 3.1 | Główne L (O1): Tablica tekstowa | 6 |
| 3.2 | Główne L (O1): Izokontury | 7 |
| 4. | Informacje o oprawie | 8 |
| 4.1 | Oprawy | 8 |

1. Opis projektu

1.1 Widok 3-D



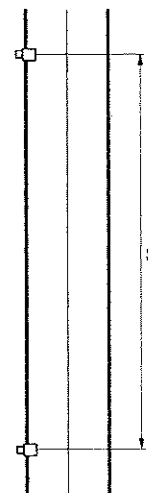
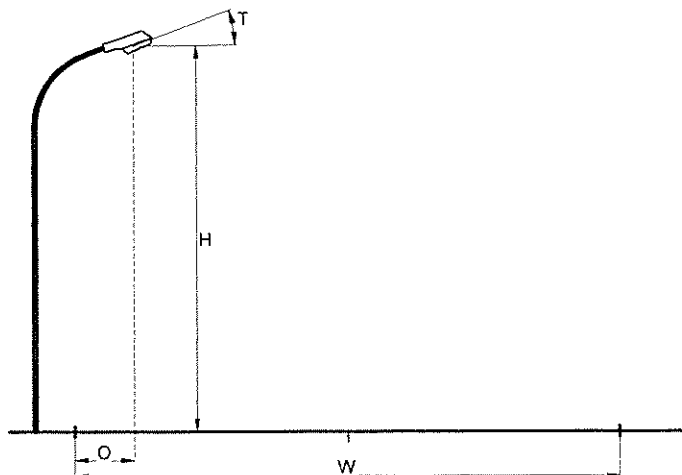
1.2 Widok z góry

Skala
1:200

2. Podsumowanie

2.1 Droga główna

| | | |
|--------------------------|-------|-----------------|
| Oprawa | : | SGS104 TP P3X |
| Źródło światła | : | 1 * SON-TPP100W |
| Strumień | : | 10700 lumen |
| Rot90 | (T) : | 5.0 stopni |
| Metoda siatki | : | CEN Luminancja |
| Ogólny współ. utrzymania | : | 0.80 |



| | | |
|-------------------------|-------|----------------------|
| Jezdnia | : | Droga nierozdzielona |
| Szerokość drogi | (W) : | 10.00 m |
| Ilość pasów | : | 2 |
| Tablica współ. odbić | : | CIE R3 |
| Tablica Q0 | : | 0.070 |
| Współczynnik utrzymania | : | 0.80 |
| Instalacja | : | Strona lewa |
| Wysokość | (H) : | 9.00 m |
| Odstępy | (S) : | 30.00 m |
| Montaż | (O) : | -0.50 m |

Ogólne wartości jakościowe dla układu drogi.

Luminancja

| | | |
|-----------------|---|------------------------|
| Średnia | = | 0.68 cd/m ² |
| Minimum/średnia | = | 0.34 |
| UI | = | 0.69 |

Ośnienie

| | | |
|----|---|-------|
| TI | = | 8.4 % |
|----|---|-------|

Współ. otoczenia

| | | |
|----|---|------|
| SR | = | 0.44 |
|----|---|------|

3. Wyniki obliczeń

3.1 Główne L (O1): Tablica tekstowa

Siatka : Główny na wysokości Z = -0.00 m TI (2.50,-20.63, 1.50) = 8.4%
 Obliczenia : Luminancja w kierunku CEN Obserwator (O1)
 (2.50, -60.00, 1.50) (cd/m²)
 Powierzchnia drogi : CIE R3 z Q0 = 0.070

| | | | | | | |
|-------|------|-------|------|------|------|-------|
| X (m) | 0.83 | 2.50 | 4.17 | 5.83 | 7.50 | 9.17 |
| Y (m) | | | | | | |
| 28.50 | 0.84 | 0.92 | 0.83 | 0.61 | 0.38 | 0.24< |
| 25.50 | 0.93 | 1.04 | 0.86 | 0.63 | 0.38 | 0.24 |
| 22.50 | 0.91 | 0.97 | 0.85 | 0.60 | 0.39 | 0.26 |
| 19.50 | 1.00 | 1.10 | 0.98 | 0.69 | 0.42 | 0.25 |
| 16.50 | 1.11 | 1.18> | 0.96 | 0.67 | 0.45 | 0.28 |
| 13.50 | 1.11 | 1.06 | 0.87 | 0.64 | 0.45 | 0.29 |
| 10.50 | 0.98 | 0.96 | 0.83 | 0.64 | 0.45 | 0.28 |
| 7.50 | 0.80 | 0.81 | 0.70 | 0.57 | 0.41 | 0.27 |
| 4.50 | 0.86 | 0.91 | 0.78 | 0.59 | 0.38 | 0.25 |
| 1.50 | 0.85 | 0.91 | 0.80 | 0.59 | 0.38 | 0.24 |

Średnia
0.68

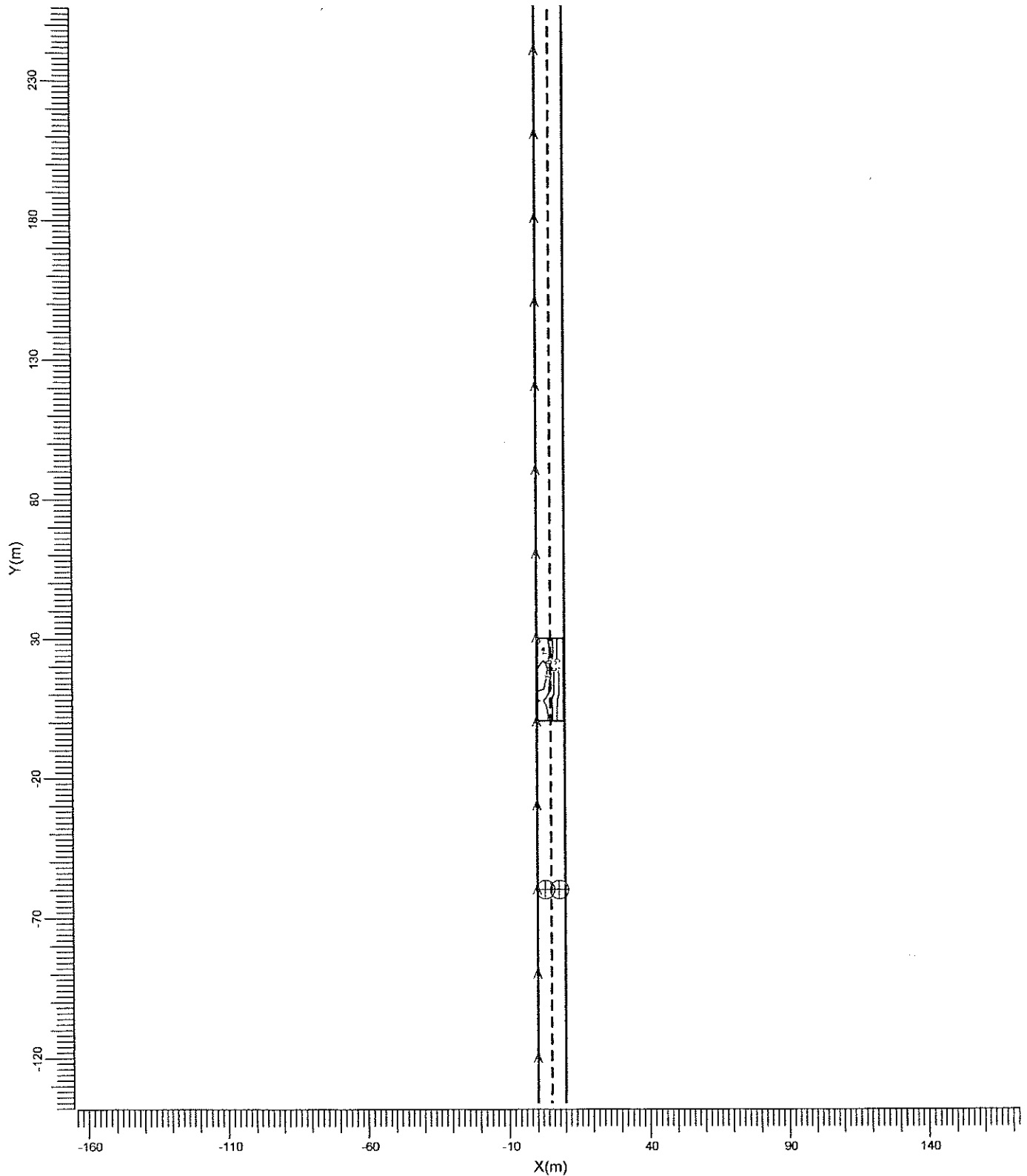
Min/śr
0.36

Min/Max
0.20

Współczynnik pogorszenia
0.80

3.2 Główne L (O1): Izokontury

Siatka : Główny na wysokości $Z = -0.00$ m TI (2.50, -20.63, 1.50) = 8.4%
 Obliczenia : Luminancja w kierunku CEN Obserwator (O1)
 (2.50, -60.00, 1.50) (cd/m²)
 Powierzchnia drogi : CIE R3 z Q0 = 0.070



A —→ SGS104 TP P3X

Średnia
0.68

Min/śr
0.36

Min/Max
0.20

Współczynnik pogorszenia
0.80

Skala
1:2000

4. Informacje o oprawie

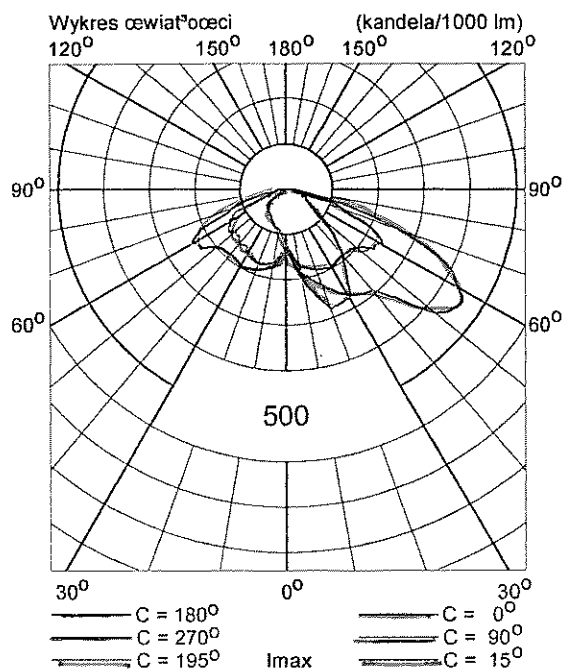
4.1 Oprawy

Malaga SGS103
SGS104 1xSON-TPP100W TP P3X



Sprawność
DLOR : 0.76
ULOR : 0.01
TLOR : 0.77
Dławik : Conventional
Strumień źródła : 10700 lm
Kod pomiarowy : LVM0310800

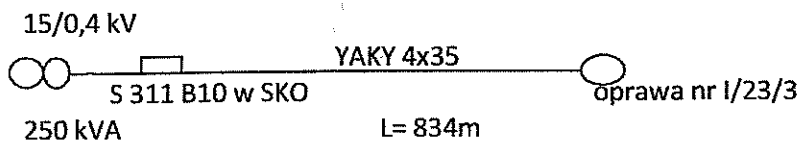
Uwaga: Oprawa w wersji specjalnej



Uprawniony do opracowywania
projektów instalacji i sieci elektrycznych:
instalacje elektr.-uprawn. nr 592/84/Lo
sieci elektr.-uprawn. nr 1823/89/Lo
mgr inż. Wojciech Śnieżyński

Obliczenia techniczne.

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej



$$R_t = 11,8 \times 10^{-3} \Omega / \text{faza}$$

$$X_t = 26,2 \times 10^{-3} \Omega / \text{faza}$$

$$R_L = 0,86 \Omega / \text{km} \times 0,834 \text{ km} = 0,71 \Omega$$

$$X_L = 0,1 \Omega / \text{km} \times 0,834 \text{ km} = 0,0834 \Omega$$

$$R_p = 0,0118 + 2 \times 0,71 = 1,432 \Omega$$

$$X_p = 0,0262 + 2 \times 0,0834 = 0,193 \Omega$$

$$Z = \sqrt{1,432^2 + 0,193^2} = 1,445 \Omega$$

$$\text{Obliczeniowy prąd zwarcia } I_{zw} = \frac{230}{1,445} = 159,17 \text{ A}$$

$$\text{Rzeczywisty prąd zwarcia } I_{zw} = 159,17 \times 0,8 = 127,3 \text{ A}$$

Dla wyłącznika inst. nadprądowego o charakterystyce B i prądzie znamionowym 10A :
prąd szybkiego zadziałania $I_w = 5 \times 10 \text{ A} = 50 \text{ A}$

$127,3 \text{ A} > 50 \text{ A}$ skuteczność ochrony przeciwporażeniowej zachowana

Uprawniony do opracowywania
projektów instalacji i sieci elektrycznych:
liczba elektr.-uprawn. nr 592/84/Lo
sieci elektr.-uprawn. nr 1323/89/Lo
mgr inż. Wojciech Śnieżyński

Obliczenia techniczne

1. $P_{sz} = 24 \times 120W + 4 \times 170W = 3.560 \text{ kW}$
 $I_{sz} = 5,1A \times 1,3 = 6,68 \text{ A}$

zabezpieczenie główne w złączu kablowym 20A
 zabezpieczenie w SKO 3x 10A

Kabel YAKY 4x35 $I_{dd} = 135 \text{ A}$

2. spadek napięcia na przyłączy:

$$\Delta u \% = \frac{P \times l \times 10^5}{\gamma \times s \times u} = \frac{3,56 \times 834 \times 10^5}{33 \times 35 \times 400} = 1,56\%$$

$\Delta u \% = 1,56\%$ mniejsze od dopuszcz. 5%

Uprawniony do opracowywania
 projektów instalacji i sieci elektrycznych:
 instalacje elektr.-uprawn. nr 592/84/Lo
 sieci elektr.-uprawn. nr 1323/89/Lo
mgr inż. Wojciech Śnieżyński