

***PROJEKT BUDOWLANY
OŚWIETLENIA ULICZNEGO***

Obiekt : Zagospodarowanie Przestrzeni Publicznej
W Obrębie Ulic Kolejowej i Sportowej

Adres inwestycji: Bisztynek, ul. Kolejowa, Sportowa
Obręb 2, dz. nr 153/1, 139/27, 217, 144

Inwestor: Gmina Bisztynek
ul. Kościuszki 2, 11-230 Bisztynek

Asystent projektanta : mgr inż. Arkadiusz Fieducik

Projektant : mgr inż. Maria Zimnicka
upr. bud. nr 262/87/OL

GRUDZIEŃ 2016

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

Lp.	Zawartość	Liczba stron
1	Strona tytułowa	1
2	Zawartość projektu i oświadczenie projektanta	1
3	Opis techniczny	2
5	Obliczenia	3
6	Zestawienie materiałów	1
7	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	2
8	Rysunki	1
	E-1 Schemat zasilenia linii oświetleniowej	
9	Kopia uprawnień budowlanych	1
10	Kopia zaświadczenia o przynależności do PIIB	1

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003r. nr 207 poz. 2016, z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt budowlany linii oświetlenia ulicznego został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Wytyczne inwestora
- Projekt zagospodarowania terenu
- Przepisy i Normy
- Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego wg uchwały XXIX/141/06 Rady Miejskiej z dnia 10.03.2006r.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt sieci oświetlenia ulicznego uzupełniającego planowane zagospodarowanie przestrzeni publicznej przy ulicy Kolejowej i Sportowej w Bisztyнку na dz. nr 139/27.

3. Zakres opracowania

Budowa oświetlenia drogowego polegająca na :

- wykonaniu linii kablowej,
- montażu słupów i opraw

4. Oświetlenie drogowe

Oświetlenie ulicy Sportowej zrealizować z wykorzystaniem opraw OW S-100 z rastrem i przezroczystym kloszem typu szyszka (lub inne równoważne), wyposażonych w wysokoprężne lampy sodowe o mocy NAV-T Super 100W (min. 10700lm). Oprawy mocować do słupów ozdobnych typu Carmen (lub inne równoważne) z wysięgnikami łukowymi o wysięgu 1m.

Przewód zasilający oprawę YDY 3x2,5mm² umieścić w rurze izolacyjnej karbowanej, PESZEL RKGL 18. Połączenia z kablem w komorze słupa wykonać za pomocą izolowanych złącz słupowych TB-1.

Słupy ustawiać na prefabrykowanych fundamentach betonowych F-100. Rozmieszczenie słupów wykonać zgodnie z rys. 1 Planem Zagospodarowania Terenu.

- Sterowanie

Załączanie oświetlenia odbywać się będzie automatycznie za pomocą dwukanałowego zegara astronomicznego CPA 4.0 firmy Rabbit, umieszczonego w istniejącej szafie sterowniczej SO przy ul. Sportowej.

Z uwagi na zachowanie samoczynnego wyłączenia zasilania w ciągu 5s. przy ostatnim projektowanym słupie oświetleniowym, należy wymienić istniejące zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe typu S C-20A i C-10A na zabezpieczenia typu R301-20A i R301-10A z wkładkami typu D-01.

Schemat zasilania przedstawiono na rys. E-1.

- Linia kablowa oświetleniowa

Zasilanie projektowanych czterech słupów oświetleniowych należy wykonać z istniejącej nowej linii oświetleniowej (od słupa nr 1) przy ul. Sportowej, będącej własnością Gminy Bisztynek (inwestora).

Do zasilenia słupów oświetleniowych dobrano kabel YAKY 4x25mm².

Kabel układać metodą wykopu na głębokości 0,7m. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z infrastrukturą podziemną oraz drzewami, kabel prowadzić w rurze AROT DVK-50. Pod ulicą Sportową kabel układać na głębokości 1m w rurze SRS-50 ułożonej metodą przecisku. Zасыpując wykop rodzimym gruntem, należy usunąć większe kamienie, gruz i śmieci. Nad kablem, na wysokości 25cm ułożyć niebieską folię kablową. W miejscach charakterystycznych i nie rzadziej jak co 10m, kabel należy oznakować znacznikami określającymi: rodzaj kabla, rok ułożenia i użytkownika.

Na końcu projektowanej linii oświetleniowej, przy słupie oznaczonym nr 17, wykonać uziemienie pionowe z prętów stalowych miedziowanych o średnicy 17,2mm, które należy połączyć taśmą FeZn 25x4 z żyłą PEN kabla. Wymagana rezystancja uziemienia $R \leq 30\Omega$.

5. Ochrona od porażeń

Projektowaną linię oświetlenia drogowego, zaprojektowano w układzie TN-C-S (linia kablowa zasilająca w układzie TN-C).

Wszystkie elementy przewodzące (metalowe słupy), nie będące częścią instalacji z wyłączeniem elementów wykonanych w II klasie ochronności, połączyć z żyłą PEN kabla we wnękach słupów.

Ochronę podstawową stanowi izolacja kabli oraz obudowy urządzeń elektroenergetycznych.

Jako środek ochrony przy uszkodzeniu, zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania.

Ochrona od porażeń zgodna z normą N SEP-E-001 i HD 60364.

6. Uwagi

- Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz obowiązującymi normami i przepisami.
- Przed zasypaniem kabli, zlecić pracowni geodezyjnej wykonanie nmiaru trasy.
- W miejscach skrzyżowania z podziemną infrastrukturą wykop wykonywać ręcznie.
- Przed podłączeniem linii pod napięcie, wykonać pomiary rezystancji izolacji, uziemienia oraz ochrony od porażeń.
- Do robót elektrycznych uwzględnić założenie rur osłonowych A120 PS i A58 PS koloru niebieskiego na istniejących kablach energetycznych oraz rur osłonowych rezerwowych DVK-110 koloru niebieskiego zgodnie z PZT.

Asystent :
mgr inż. Arkadiusz Fieducik

Projektant :
mgr inż. Maria Zimnicka
upr. bud. 262/87/OL

OBLICZENIA

1. Zapotrzebowanie na moc istniejącego obwodu z SO

Moc opraw:

12 opraw 100W= 1,2 kW

Prąd znamionowy $I_n = 1200/230 \times 0,9 = 5,8A$

Prąd rozruchu $I_r = 3 \times 5,8A = 17,4A$

Projektowane zabezpieczenie obwodu oświetleniowego w szafce SO D-01 20A.

2. Dobór ilości, mocy i rozstawu opraw wykonano przy pomocy programu DIALUX
Zastosowano oprawy Rosa OW S-100 z szyszką przezroczystą i rastrem (przesłoną).

Ulica 1 / Dane planowania

Profil ulicy

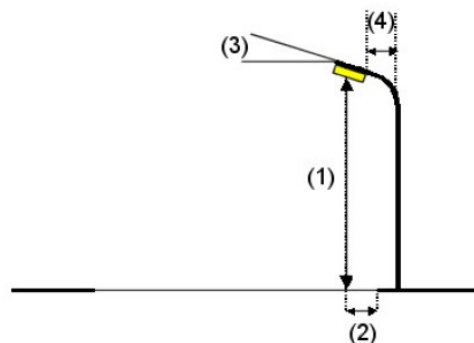
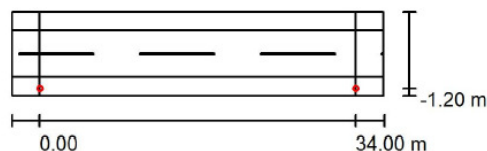
Chodnik 2 (Szerokość: 2.000 m)

Jezdnia 1 (Szerokość: 5.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Chodnik 1 (Szerokość: 2.000 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



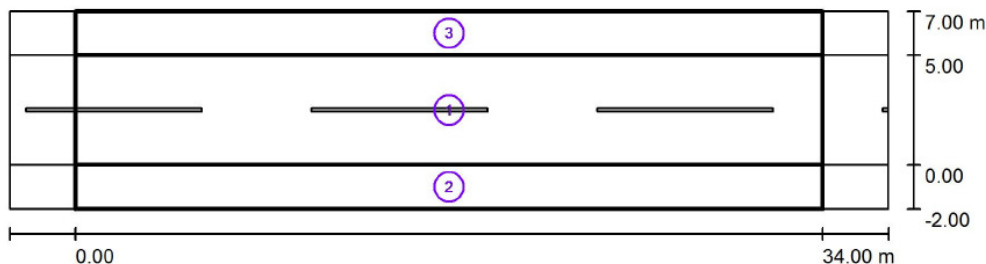
Oprawa: ROSA OW-006 OW MH-100W+ szyszka przezroczysta+ raster
Strumień świetlny (Oprawa): 6419 lm
Strumień świetlny (Lampy): 10700 lm
Moc opraw: 100.0 W
Rozmieszczenie: jednostronnie na dole
Odstęp słupa: 34.000 m
Wysokość montażu (1): 7.000 m
Wysokość punktu świetlnego: 6.650 m
Nawis (2): -1.200 m
Nachylenie wysięgnika (3): 0.0 °
Długość wysięgnika (4): 1.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
przy 70°: 98 cd/klm
przy 80°: 95 cd/klm
przy 90°: 45 cd/klm

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G1.
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.4.

Ulica 1 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:286

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
 Długość: 34.000 m, Szerokość: 5.000 m
 Siatka: 12 x 4 Punkty
 Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
 Wybrana klasa oświetleniowa: S4 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	5.43	1.63
Wartości zadane według klasy:	≥ 5.00	≥ 1.00
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓

Lista pól oszacowania

- 2 Pole oszacowania Chodnik 1
 Długość: 34.000 m, Szerokość: 2.000 m
 Siatka: 12 x 3 Punkty
 Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.
 Wybrana klasa oświetleniowa: S3 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	8.22	1.86
Wartości zadane według klasy:	≥ 7.50	≥ 1.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓

- 3 Pole oszacowania Chodnik 2
 Długość: 34.000 m, Szerokość: 2.000 m
 Siatka: 12 x 3 Punkty
 Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2.
 Wybrana klasa oświetleniowa: S5 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	3.15	1.44
Wartości zadane według klasy:	≥ 3.00	≥ 0.60
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓

3. Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażień

Parametry obwodu	R / Ω /	X/ Ω /
Transformator 400 kVA Stacja "Bisztynek-Kolejowa" K-0952 Obwód nr 07	0,005	0,019
YAKY 4x95mm ² /127m	0,038	0,01
4xAL 50mm ² /132m	0,075	0,039
YAKY 4x35mm ² /45m	0,037	0,004

YAKY 4x25 mm ² /342m	0,42	0,03
YDY 3x2,5 mm ² /12m	0,04	min

Impedancja pętli zwarciowej, /zwarcie słup nr 17 /

$Z_s = 1,46 \Omega$, /Jednofazowy prąd zwarcia wynosi 157A/

Prąd powodujący zadziałanie projektowanej wkładki D-01 20A w szafce oświetleniowej w czasie do 5s, wynosi:

$I_a = 4,1 \times 20A = 82A$ ($k=4,1$)

$82A \times 1,46 \Omega = 119,7V < 230V$

Impedancja pętli zwarciowej, /zwarcie do oprawy, słup nr 17 /

$Z_s = 1,50 \Omega$, /Jednofazowy prąd zwarcia wynosi 153A/

Prąd powodujący zadziałanie bezpiecznika D01 4A, w złączu słupowym, w czasie do 0,2s, wynosi: $I_a = 8,6 \times 4A = 34,4A$ ($k=8,6$)

$34,4A \times 1,50\Omega = 51,6V < 230V$

Ochrona od porażen jest zapewniona

Sprawdzenie doboru kabla

YAKY 4x25mm²

$I_z = 99A$

Sprawdzenie warunków zabezpieczenia kabla przed skutkami przeciążeń:

- $I_n \leq I_z$ $6,3A \leq 20A \leq 99A$
- $I_2 \leq 1,45I_z$ $(1,45 \times 20A = 29A) \leq 143A$ warunki są spełnione

Sprawdzenie spadku napięcia

Szafa sterownicza -słup nr 17

$P=1,7$ kW, $l=16$ m

$$\Delta U_1 = \frac{2 \times 10^5 \times P \times l}{\gamma \times s \times U_n^2} = \frac{2 \times 10^5 \times 1,7 \times 16}{33 \times 25 \times 230^2} = 0,1\%$$

Słup nr 6- słup nr 17

$P=1,0$ kW, $l=326$ m

$$\Delta U_2 = \frac{2 \times 10^5 \times 1,0 \times 326}{33 \times 25 \times 230^2} = 1,49\%$$

Całkowity spadek napięcia spełnia wymagania

Asystent :
mgr inż. Arkadiusz Fieducik

Projektant :
mgr inż. Maria Zimnicka
upr. bud. 262/87/OL

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Materiał	Ilość
1	Słup ozdobny Carmen 7m z wysięgnikiem 1m	4 szt
2	Fundament F-100	4 szt
3	Oprawa OW S-100 z szyszką przezroczystą i dyfuzorem,	4 kpl
4	Lampa wyładowcza NAV-T Super 100W (10700lm)	4 szt
5	Zabezpieczenie R301/D-01 20A	1 szt
6	Zabezpieczenie R301/D-01 10A	1 szt
7	Przewód YDY 3x2,5mm ²	40 m
8	PESZEL RKGL 18	40 m
9	Złącze bezpiecznikowe TB-1	4 szt
10	Wkładka D01 4A	4 szt
11	Kabel YAKY 4x25mm ²	149 m
12	Folia kablowa niebieska	114 m
13	Rura AROT DVK-50	64m
14	Rura AROT SRS-50	18 m
15	Piach	9 m ³
16	Pręty pomiedziowane Φ 17,2/1,5m	4 szt
17	Taśma FeZn 25x4	wg potrzeb
18	Rura osłonowa A120 PS AROT niebieska	40 m
19	Rura osłonowa A58 PS AROT niebieska	20 m
20	Rura osłonowa DVK-110 AROT niebieska	40 m

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Powyższa informacja BIOZ, dotyczy prac związanych z budową linii oświetlenia drogowego, w Bisztyнку przy ul. Sportowej i Kolejowej, na dz. nr. 153/1, 139/27, 217, 144.

Inwestor: Gmina Miejska Bisztynek

Projektant: mgr inż. Maria Zimnicka

1. Zakres robót zamierzenia budowlanego:

- Wykonanie wykopu pod kabel,
- Wykonanie przecisków pod drogą,
- Ułożenie kabla, założenie rur osłonowych, zasypanie wykopu,
- Ustawienie słupów oświetleniowych,
- Wykonanie uziemień,
- Wykonanie połączeń,
- Wykonanie pomiarów

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- Budynki mieszkalne,
- Drogi publiczne,
- Parking,
- Napowietrzna linia elektroenergetyczna nN,
- Kable elektroenergetyczne nN,
- Sieć wodociągowa, telekomunikacyjna, kanalizacja.

3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- Napowietrzna linia elektroenergetyczna nN,
- Droga

4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych

- Ryzyko upadku podczas prac na wysokości,
- Ryzyko porażenia prądem elektrycznym przy pracach prowadzonych, w pobliżu i na czynnych urządzeniach elektrycznych,
- Ryzyko wypadku w strefie pracy dźwigu/podnośnika podczas stawiania słupów,
- Ryzyko potrącenia przez samochód.

5. Informacja o wygradzeniu miejsca pracy.

Teren prowadzenia robót wygradzić i oznakować taśmą ostrzegawczą.

6. Informacja o prowadzeniu instruktażu pracowników

Przeprowadzenie i zakres instruktażu ma obejmować zapoznanie pracowników z:

- Zasadami pracy na wysokości,
- Zasadami pracy przy urządzeniach energetycznych,
- Zasadami stosowania odzieży ochronnej i środków ochrony osobistej,
- Zasadami bezpiecznej pracy na stanowisku.

7. Przechowywanie i transport materiałów niebezpiecznych.

- Nie przewiduje się.

8. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, mających zminimalizować ryzyko wystąpienia zagrożenia.

- Podczas wykonywania prac bezwzględnie przestrzegać przepisy BHP,
- Prace wykonywać przy dobrej widoczności,
- Stosować materiały posiadające atesty i aprobaty techniczne,
- Używać sprawnych technicznie narzędzi,
- Przebudowę linii napowietrznej wykonywać po uprzednim odłączeniu napięcia
- W pobliżu kabli elektroenergetycznych będących pod napięciem, prace ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Asystent :
mgr inż. Arkadiusz Fieducik

Projektant :
mgr inż. Maria Zimnicka
upr. bud. 262/87/OL

Nr P.2801.2016.1000
 województwo warmińsko-mazurskie
 powiat bartoszycki
 miasto Bisztynek, 280104 4
 obręb nr 2, 280104_4.0002
 działka nr 139/27
 arkusz mapy 7.215.20.22.3.3
 7.215.20.22.3.4 - (ukł. 2000'7)

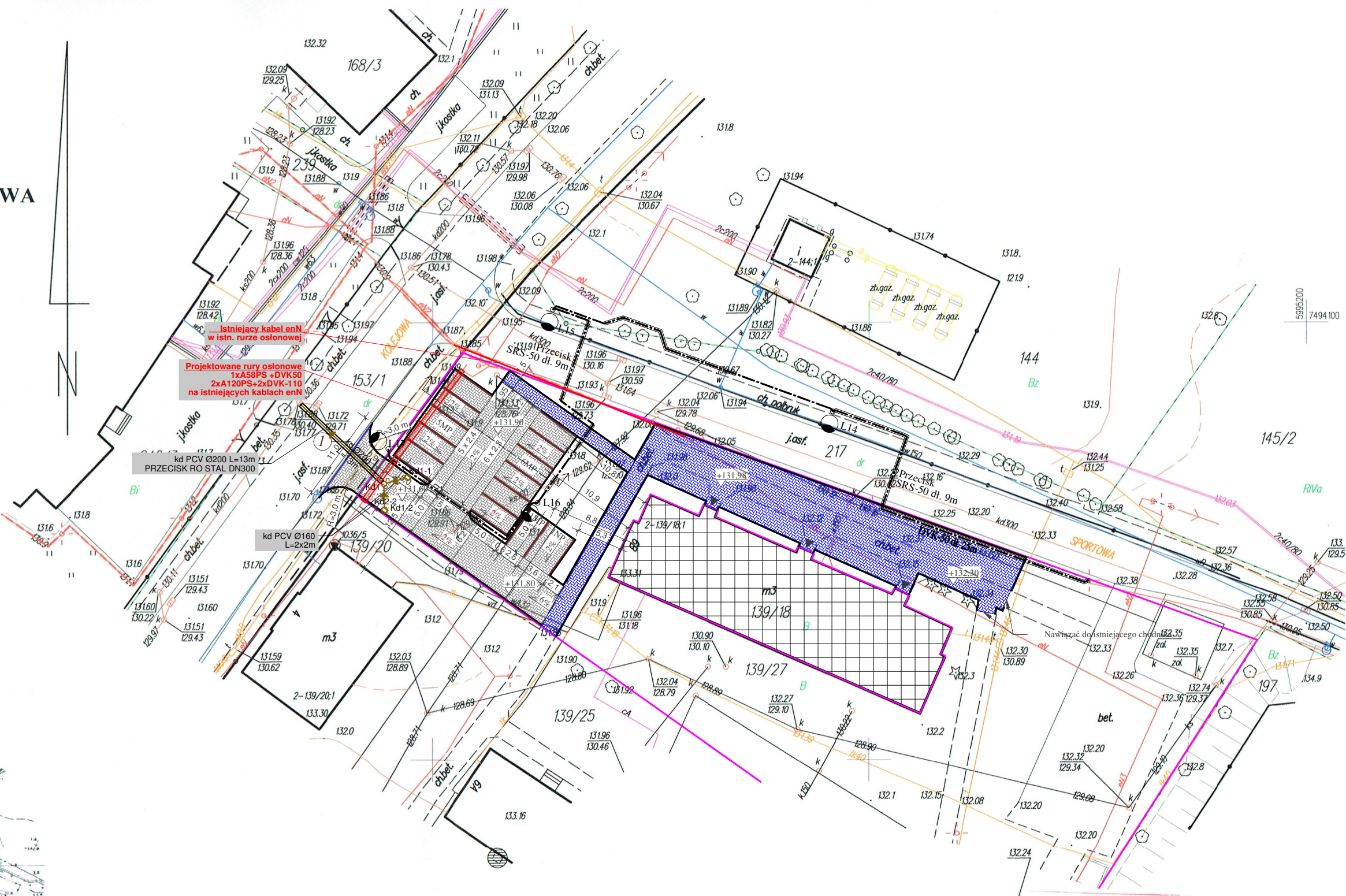
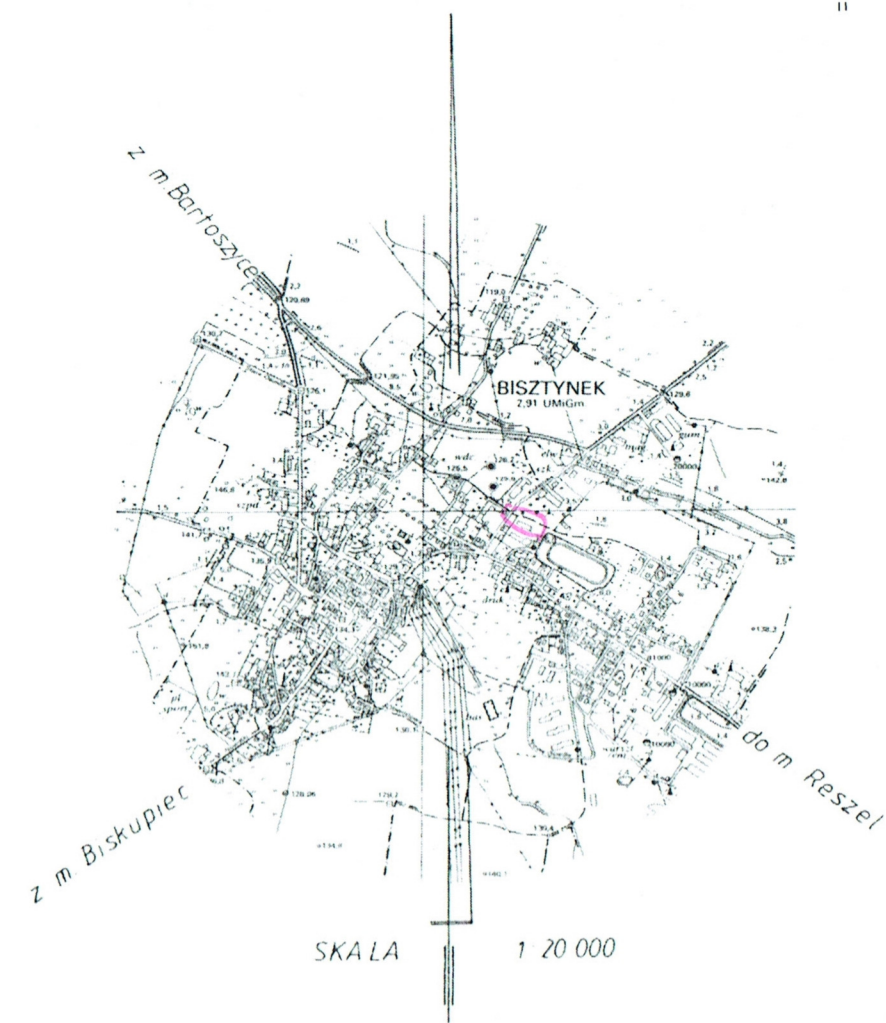
MAPA SYTUACYJNO – WYSOKOŚCIOWA
do celów projektowych
 skala 1 : 500

wykonał: **GEODETA UPRAWNIONY**
 nr upr. 12204
Andrzej Ciurko
Andrzej Ciurko

Stan aktualny na dzień 2016-11-24

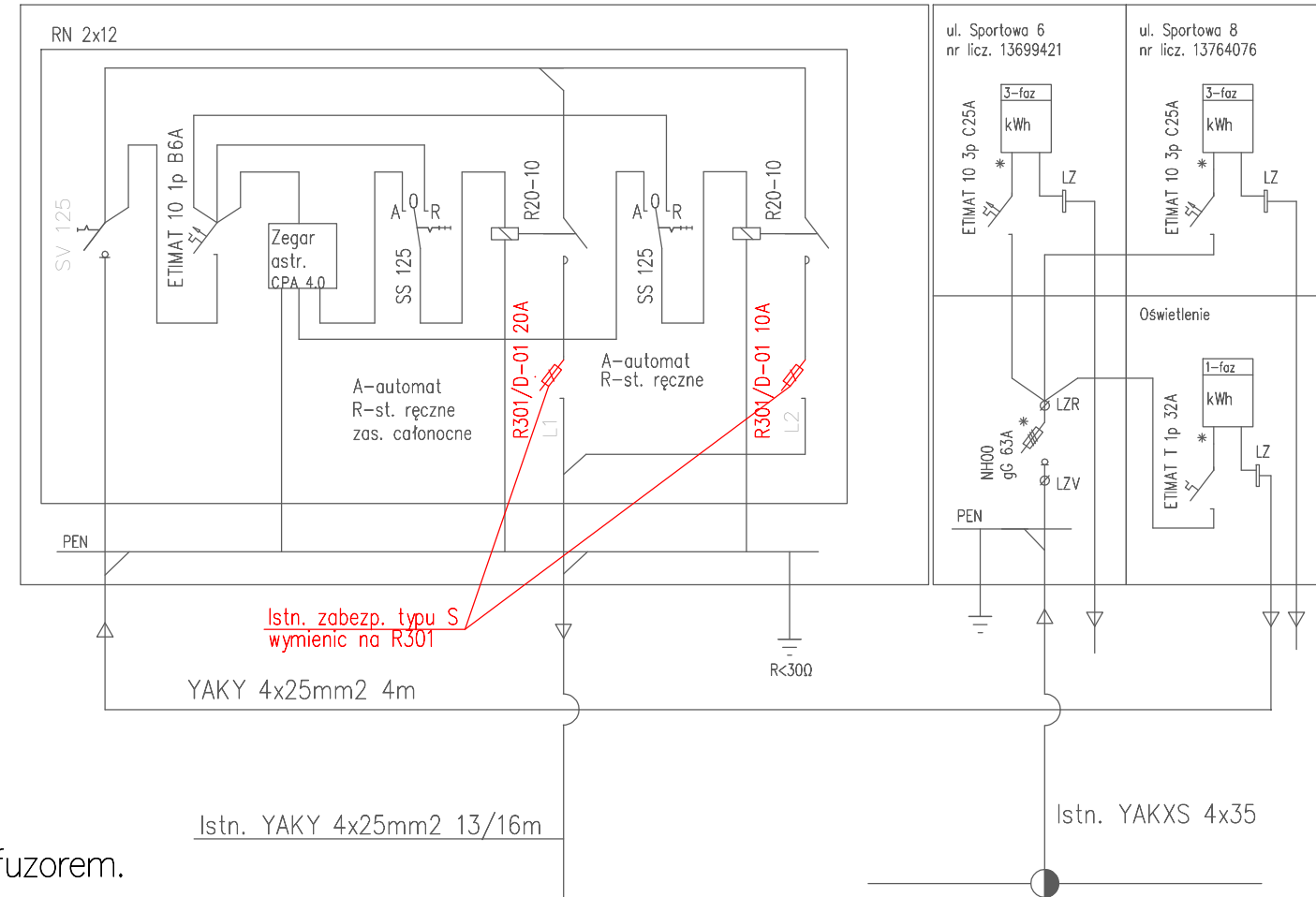
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

Dla gruntów objętych zasięgiem niniejszej mapy do celów projektowych nie stwierdza się istnienia obciążeń, których ujawnienie wynika z § 80.6 Rozporządzenia Ministra ŚWiA z dnia 09-11-11 (Dz.U. 2011 Nr 263 Poz. 1572)

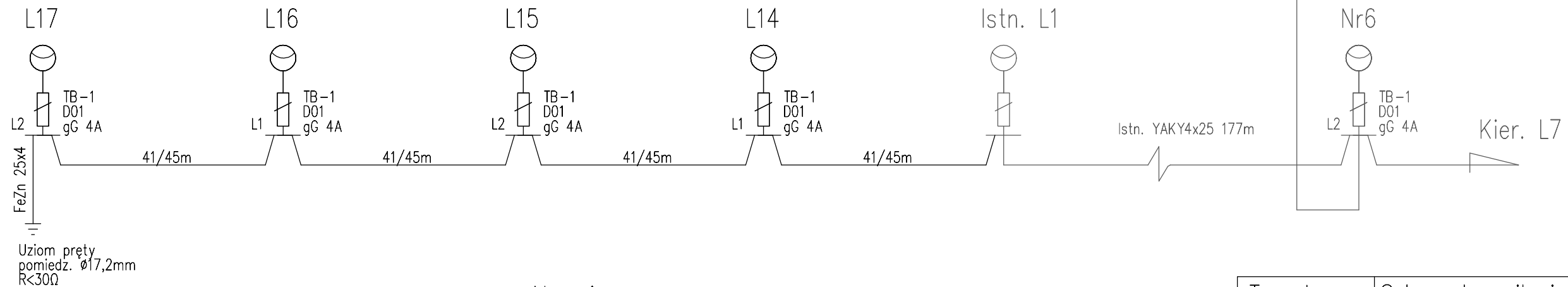


Istn. szafa sterownicza S0

ZKP-3408
ENERGA-OPERATOR



Projektowane oświetlenie ulicznego wykonać linią kablową YAKY4x25mm².
 Latarnie oświetleniowe L14–L17 wykonać na słupach ozdobnych typu Carmen h=7m z wysięgnikami łukowymi w=1m.
 Zastosować oprawy typu OW S-100 z kloszem przezroczystym typu szyszka i dyfuzorem.
 Zastosować źródło światła typu NAV-T Super 100W.
 Dopuszcza się zastosowanie innych równoważnych słupów i opraw oświetleniowych.



Uwagi :

1. System ochrony od porażen samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C-S
2. Zasilanie opraw oświetleniowych w słupach wykonać przewodami YDY3x2,5mm w RKGL-18
3. Słupy we wnękach połączyć z żyłą PEN kabla
4. — Stan istniejący

Temat	Schemat zasilania oświetlenia ulicznego	
Obiekt	Zagospodarowanie Przestzreni Publicznej w obrębie ul. Sportowej i Kolejowej	
Adres	Biszynek ul. Kolejowa, Sportowa obręb nr 2 dz. nr 153/1, 139/27, 217, 144	
Asystent	mgr inż. Arkadiusz Fieducik	
Projektant	mgr inż. Maria Zimnicka upr.bud. 262/87/0L	
Data: 12.2016	Skala b.s.	Nr rys. E-1