



## PROJEKT TECHNICZNY – strona tytułowa

Nazwa zamierzenia budowlanego	Modernizacja wraz z rozbudową oświetlenia drogowego <i>[zasilanie ze stacji transformatorowej nr 06-2158 Zbuczyn Cmentarna]</i>	
Adres obiektu	Zbuczyn, gm. Zbuczyn	
Inwestor	Gmina Zbuczyn, 08-106 Zbuczyn, Jana Pawła II 1	
Projektant	mgr inż. Mariusz Kłokowski  specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych. Numer uprawnień: PDL/0133/PWOE/14	Podpis:
		
Sprawdzający	mgr inż. Karol Mitros  specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych. Numer uprawnień: PDL/0067/PBE/18	Podpis:
		

## 1. Spis treści projektu technicznego

<b>PROJEKT TECHNICZNY – strona tytułowa .....</b>	<b>1</b>
<b>1. Spis treści projektu technicznego .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Dokumenty dołączone do projektu technicznego .....</b>	<b>3</b>
2.1. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych.....	3
2.2. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do POIIB.....	4
2.3. Oświadczenie projektanta.....	5
<b>3. Część ogólna projektu technicznego.....</b>	<b>8</b>
3.1. Przedmiot zamierzenia budowlanego.....	8
3.2. Podstawa opracowania .....	8
3.3. Szczegółowy zakres zamierzenia inwestycyjnego .....	8
3.4. Procedury administracyjne .....	8
3.5. Uwagi końcowe .....	9
<b>4. Stacja 06-2158 Zbuczyn Cmentarna.....</b>	<b>10</b>
4.1. Opis techniczny .....	10
4.2. Sprawdzenie wytrzymałości istniejących słupów nN własności PGE .....	11
4.3. Dobór słupów i sprawdzenie wytrzymałości projektowanych słupów nN.....	14
4.4. Zestawienie podstawowych materiałów.....	16
4.5. Załączniki .....	16

## 2. Dokumenty dołączone do projektu technicznego

### 2.1. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych



PODLASKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 4 grudnia 2014 r.

POIIB.KK.7131-7132/008/14

#### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 932, z późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późniejszymi zmianami) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz został złożony egzamin na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

**Pan MARIUSZ KŁOKOWSKI**  
magister inżynier elektrotechniki  
urodzony dnia 10 września 1976 r. w Białymstoku  
otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny PDL/0133/PWOE/14

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych**

#### Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych:

- I. Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ww. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, w wyżej wymienionej specjalności, niniejsze uprawnienia upoważniają do:
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
  - kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
  - wykonywania nadzoru inwestorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**
- II. Zgodnie z § 14 ust. 5 oraz § 10 ww. rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają do:
- projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
  - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

## 2.2. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do POIIB



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**PDL-6M5-6SH-43N \***

Pan Mariusz Kłokowski o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0242/07

adres zamieszkania ul. K. E. N. 3 D m. 34, 15-687 Białystok

jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-02-01 do 2024-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-11 roku przez:

Krzysztof Ciuńczyk, Przewodniczący Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z blurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



### 2.3. Oświadczenie projektanta

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane oświadczam, że niniejszy projekt techniczny został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:



mgr inż. Mariusz Kłokowski

specjalność instalacyjna w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i  
elektroenergetycznych.

Numer uprawnień: PDL/0133/PWOE/14

Sprawdzający:




mgr inż. Karol Mitros

specjalność instalacyjna w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i  
elektroenergetycznych.

Numer uprawnień: PDL/0067/PBE/18

### STRONA TYTUŁOWA INFORMACJI BIOZ

Nazwa zamierzenia budowlanego	Modernizacja wraz z rozbudową oświetlenia drogowego <i>[zasilanie ze stacji transformatorowej nr 06-2158 Zbuczyn Cmentarna]</i>	
Adres obiektu	Zbuczyn, gm. Zbuczyn	
Inwestor	Gmina Zbuczyn, 08-106 Zbuczyn, Jana Pawła II 1	
Projektant	mgr inż. Mariusz Kłokowski  specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych. Numer uprawnień: PDL/0133/PWOE/14	Data opracowania:
		06.09.2023
		Podpis: 

**1. Zakres robót:**

- 1.1. Modernizacja oświetlenia drogowego - sieć nN 0,4 kV

**2. Istniejące obiekty budowlane:**

- 2.1. Istniejąca infrastruktura podziemna i nadziemna (linia kablowa i napowietrzna SN i nN, wodociąg, linie telekomunikacyjne)  
2.2. Pas drogowy – drogi gminne

**3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

- 3.1. Istniejąca infrastruktura podziemna i nadziemna (linia kablowa i napowietrzna SN i nN, wodociąg, linie telekomunikacyjne)  
3.2. Pas drogowy – drogi gminne

**4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:**

- 4.1. Ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas podłączania sieci nN  
4.2. Ryzyko upadku z wysokości ponad 5m podczas prac montażowych na słupie  
4.3. Ryzyko wypadków drogowych w obrębie dróg gminnych

**5. Sposób prowadzenia instrukcji pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

- 5.1 Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z zagrożeniami wyszczególnionymi w pkt. 3 i 4, oraz udzielić instruktażu z zakresu prowadzonych robót.

**6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.**

- 6.1 Prace polegające na podłączeniu kabla wykonać po przygotowaniu miejsca pracy i dopuszczeniu do pracy przez upoważnionych pracowników PGE Dystrybucja S.A. (wyłączenie linii oraz obustronne uziemienie linii w sposób widoczny w stosunku do miejsca pracy).  
6.2 Praca w pasie drogowym należy wykonywać z zachowaniem odpowiednich środków bezpieczeństwa lub wg zatwierdzonego projektu organizacji ruchu.  
6.3 Wszyscy pracownicy powinni posiadać świadectwa kwalifikacyjne dla osób uprawnionych do budowy i eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych odpowiednie do zakresu wykonywanych prac.  
6.4 Osoby sprawujące dozór powinny posiadać świadectwa kwalifikacyjne dla osób uprawnionych do nadzoru nad budową i eksploatacją urządzeń elektroenergetycznych odpowiednie w odpowiednim zakresie.

### 3. Część ogólna projektu technicznego

#### 3.1. Przedmiot zamierzenia budowlanego

Przedmiotem jest wykonanie dwuetapowej modernizacji oświetlenia drogowego w miejscowości Zbuczyn. Etap I zakłada wymianę istniejących opraw oświetleniowych na nowe, wykonane w technologii LED. W etapie II przeprowadzona zostanie dobudowa opraw oświetleniowych na stanowiskach słupowych własności PGE niewyposażonych w oprawy oraz rozbudowa oświetlenia drogowego napowietrzną linią oświetleniową na projektowanych stanowiskach słupowych własności UG.

#### 3.2. Podstawa opracowania

- uzgodnienia z Inwestorem;
- wizja w terenie;
- aktualna mapa zasadnicza;
- obowiązujące normy i przepisy;
- uzgodnienie z PGE Dystrybucja S.A.

#### 3.3. Szczegółowy zakres zamierzenia inwestycyjnego

L.p.	Nazwa	j.m.	Ilość
<b>ETAP I</b>			
1	Wymiana istniejących opraw na oprawy LED	kpl.	6
<b>ETAP II</b>			
1	Montaż wysięgników wraz z oprawami LED na słupach własności PGE	kpl.	8
2	Budowa słupów oświetleniowych	kpl.	10
3	Montaż wysięgników wraz z oprawami LED na słupach własności UG	kpl.	10
4	Montaż linii oświetleniowej - przewód AsXSn 2x25 mm <sup>2</sup>	m	664/691

#### 3.4. Procedury administracyjne

Na projektowaną rozbudowę sieci oświetleniowej została uzyskana decyzja lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz przebieg linii napowietrznej uzgodniono na naradzie koordynacyjnej.

Budowa linii oświetleniowej nN 0,4kV na istniejących słupach własności PGE nie wymaga decyzji o pozwoleniu na budowę oraz zgłoszenia. Budowa nowych słupów oświetleniowych wraz z linią oświetleniową wymaga zgłoszenia.



### **3.5. Uwagi końcowe**

- Projektowana inwestycja znajduje się poza strefą konserwatorską
- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami
- Całość prac wykonać zgodnie z wytycznymi PGE Dystrybucja S.A. oraz wydanymi warunkami przyłączenia z dnia 5 września 2023 r.
- Przed realizacją prac zaktualizować umowę na udostępnienie podpór linii energetycznej oraz dzierżawy elementów instalacji oświetleniowej
- Wybudowane urządzenia stanowiące własność UG oznakować w czytelny sposób zapewniający ich identyfikację – opis UG
- Elementy oświetlenia drogowego należy zamocować w sposób nie powodujący zakłóceń w funkcjonowaniu i eksploatacji sieci energetycznej
- Dla demontowanych urządzeń będących na majątku PGE Dystrybucja S.A. przeprowadzić ich likwidację w RE Siedlce
- Po wykonaniu prac należy zaktualizować umowę na dostawę energii elektrycznej
- Wymienione prace wykona firma o odpowiednich uprawnieniach w technologii prac pod napięciem PPN w porozumieniu z Centrum Dyspozytorskim w Siedlcach
- Po wykonaniu prac związanych z przebudową oświetlenia drogowego należy zgłosić prace do odbioru w PGE Dystrybucja S.A. RE Siedlce. Prace wymagają odbioru w obecności pracownika PGE, RE Siedlce

## **4. Stacja 06-2158 Zbuczyn Cmentarna**

### **4.1. Opis techniczny**

#### **Stan istniejący**

Obecnie istniejąca napowietrzna sieć elektroenergetyczna oświetleniowa 0,4kV jest prowadzona przez działki wzdłuż pasów drogowych oraz obszary zabudowane na słupach betonowych z linkami pełnoizolowanymi. Oprawy oświetleniowe są usytuowane na istniejących słupach energetycznych. Szafka sterowania oświetleniem zlokalizowana jest na słupie nr 2-3, z której wyprowadzone są obwody oświetleniowe.

Numer PPE: 590543570601161579

Istniejąca moc umowna: 2,1kW/1f

Zabezpieczenie przedlicznikowe: 25A/1f

Szafka SON znajdująca się na słupie 2-3 stanowi własność UG

#### **Stan projektowany**

Istniejąca napowietrzna sieć elektroenergetyczna 0,4kV jest prowadzona na istniejących słupach i ten stan nie ulegnie zmianie.

Zasilanie do szafki SON oraz obwody odejściowe pozostają bez zmian.

Z istniejącej szafki SON wyprowadzone są dwa obwody oświetleniowe:

- Obwód 1 w kierunku słupa 2-2,
- Obwód 2 w kierunku słupa 2-4.

Granica stron istniejąca: zaciski prądowe przewodów przyłącza na odejściu od linii zasilającej w kierunku instalacji odbiorcy.

Zabezpieczenie przedlicznikowe: gG 25A/1f

Niniejsze opracowanie zakłada wykonanie modernizacji w dwóch etapach. W etapie I wymianie podlegają istniejące oprawy oświetleniowe na nowe, wykonane w technologii LED (6 szt.). W etapie II przeprowadzona zostanie dobudowa opraw oświetleniowych na stanowiskach słupowych niewyposażonych w oprawy (8 szt.). W tym celu stanowiska słupowe uprzednio zostaną wyposażone w wysięgniki do montażu opraw – kształt i rodzaj wysięgników zgodny z istniejącymi. Drugi etap obejmuje także rozbudowę oświetlenia drogowego realizowanego poprzez budowę nowych stanowisk słupowych wraz z oprawami LED (10 szt.) zasilonych poprzez dowieszenie linii oświetleniowej AsXSn 2x25 mm<sup>2</sup>. Podłączenie projektowanej linii należy wykonać do istniejącej sieci oświetleniowej na słupie stanowiącym własność PGE.

#### 4.2. Sprawdzenie wytrzymałości istniejących słupów nN własności PGE

Doboru dokonano na podstawie katalogu: KATALOG LINII NAPOWIETRZNYCH NISKIEGO NAPIĘCIA Z PRZEWODAMI SAMONOŚNYMI O POWŁOCIE Z POLIETYLENU USIECZOWANEGO O PRZĘKROJACH  $25 \div 120 \text{ mm}^2$  NA ŻERDZICH WIROWANYCH I ŻN LnNi – ENSTO.

Dane wejściowe:

- istniejące słupy wirowane o wysokości 10,5 m
- istniejąca linia napowietrzna – AsXSn 4x70 mm<sup>2</sup>

Elementy projektowane:

- oprawa oświetleniowa montowana na wysięgniku zamontowanym pod linią
- linia napowietrzna AsXSn 2x25 mm<sup>2</sup>

a) Istniejące słupy nN przelotowe nr 2-6, 2-7, 2-8, 2-9:

*Obliczenia wykonano dla najgorszego przypadku (słup nr 2-6)*

**Dopuszczalne obciążenie słupa  $P_{ud}$  [daN], sprawdzono na podstawie warunków:**

$$P_{ud} \geq P_u$$

$$P_u = P_p + P_o + P_r$$

gdzie:

$P_p$  – obciążenie wiatrem przewodów [daN]

$P_o$  – obciążenie wiatrem oprawy [daN]

$P_r$  – 20% wart. skład. wypadk. naciągu podstaw. przewodów przyłączy, prostopadłej do kierunku linii [daN]

Istniejące obciążenie:

$$P_u = 62 + 14 = 76 \text{ [daN]}$$

Obciążenie po modernizacji:

$$P_u = 97 + 17 + 14 = 128 \text{ [daN]}$$

$P_{ud}$  słupa E – 10,5/2,5 wynosi 250 daN

$$250 \text{ daN} \geq 128 \text{ daN}$$

**warunek wytrzymałości słupa spełniony!**

**b) Istniejący słup nN odporowy nr 2-5:**

**Dopuszczalne obciążenie słupa  $P_{ud}$  [daN], sprawdzono na podstawie warunków:**

$$P_{ud} \geq P_u \text{ i } P_{ud} \geq P_z$$

$$P_u = \frac{2}{3} \cdot N_p + N_r$$

gdzie:

$N_p$  – naciąg przewodu [daN]

$N_r$  – wartość naciągów podstawowych przewodów przyłączy [daN]

$$P_z = P_n + P_p + P_s + P_o + N_r$$

$$\text{dla } 179^\circ \geq \alpha \geq 175^\circ$$

gdzie:

$P_p$  – obciążenie wiatrem przewodów [daN]

$P_s$  – obciążenie wiatrem słupa [daN]

$P_o$  – obciążenie wiatrem oprawy [daN]

$N_r$  – wartość naciągów podstawowych przewodów przyłączy [daN]

$P_n$  – wypadkowa naciągów obliczeniowych (w przyp. załomu) [daN]

$$P_n = 2 \cdot N_p \cdot \cos\left(\frac{\alpha}{2}\right)$$

Istniejące obciążenie:

$$P_{u-\text{linii } 4 \times 70} = \frac{2}{3} \cdot 560 + 140 = 513,3 \text{ [daN]}$$

$$P_{u-\text{rzeczywiste}} = 513,3 + 213 = 726,3 \text{ [daN]}$$

$$P_z = 9,8 + 61,7 + 50 + 17 + 140 = 278,5 \text{ [daN]}$$

Obciążenie po modernizacji:

$$P_u = \frac{2}{3} \cdot 773 + 140 = 655,3 \text{ [daN]}$$

$$P_z = 13,5 + 97 + 50 + 17 + 140 = 317,5 \text{ [daN]}$$

$P_{ud}$  słupa E – 10,5/10 wynosi 1000 daN

$$1000 \text{ daN} \geq 655,3 \text{ daN}$$

$$1000 \text{ daN} \geq 317,5 \text{ daN}$$

**warunki wytrzymałości słupa spełnione!**

c) Istniejący słup nN krańcowy nr 2-10:

Dopuszczalne obciążenie słupa  $P_{ud}$  [daN], sprawdzono na podstawie warunków:

$$P_{uwd} \geq P_{uw}$$

$$P_{uw} = \sqrt{P_u^2 + P_z^2}$$

$$P_u = N_p + N_r$$

$$P_z = P_s + P_o + N_r$$

gdzie:

$N_p$  – naciąg przewodu [daN]

$P_o$  – obciążenie wiatrem oprawy [daN]

$P_s$  – obciążenie wiatrem słupa [daN]

$N_r$  – wartość naciągów podstawowych przewodów przyłączy [daN]

Istniejące obciążenie:

$$P_u = 560 \text{ [daN]}$$

$$P_z = 50 \text{ [daN]}$$

$$P_{uw} = \sqrt{560^2 + 50^2} = 562 \text{ [daN]}$$

Obciążenie po modernizacji:

$$P_u = 560 + 213 = 773 \text{ [daN]}$$

$$P_z = 50 + 17 = 67 \text{ [daN]}$$

$$P_{uw} = \sqrt{773^2 + 67^2} = 776 \text{ [daN]}$$

$P_{ud}$  słupa E – 10,5/10 wynosi 1000 daN

$$1000 \text{ daN} \geq 776 \text{ daN}$$

**warunek wytrzymałości słupa spełniony!**

#### 4.3. Dobór słupów i sprawdzenie wytrzymałości projektowanych słupów nN

Doboru dokonano na podstawie katalogu: KATALOG LINII NAPOWIERZNYCH NISKIEGO NAPIĘCIA Z PRZEWODAMI SAMONOŚNYMI O POWŁOCE Z POLIETYLENU USIECIOWANEGO O PRZĘKROJACH  $25 \div 120 \text{ mm}^2$  NA ŻERDZICH WIROWANYCH I ŻN LnNi – ENSTO.

Projektuje się słupy wirowane o wysokości 10,5 m do utrzymania linii AsXSn 2x25 mm<sup>2</sup>. Projektowana linia nN znajduje się w strefie klimatycznej W I.

##### d) Projektowane słupy nN przelotowe nr UG1, 2, 3, 4, 7, 8, 9:

*Obliczenia wykonano dla najgorszego przypadku (słup nr UG7)*

Dopuszczalne obciążenie słupa  $P_{ud}$  [daN]:

Doboru słupa dokonano na podstawie warunków:

$$P_{ud} \geq P_u$$

$$P_u = P_p + P_o + P_r$$

gdzie:

$P_p$  – obciążenie wiatrem przewodów [daN]

$P_o$  – obciążenie wiatrem oprawy [daN]

$P_r$  – 20% wart. skład. wypadk. naciągu podstaw. przewodów przyłączy, prostopadłej do kierunku linii [daN]

$$P_u = 35,8 + 22 = 57,8 \text{ [daN]}$$

Dobre słupy:

- oznaczenie słupa P1-10,5
- typ żerdzi E-10,5/2,5  $D_w = 218$
- siła użytkowa słupa 250 daN
- dopuszczalne obciążenie słupa  $P_{ud}$ : 210 daN
- przyjęto grunt słaby, typ ustoju UB1, głębokość zakopania 1,9m

##### e) Projektowane słupy nN narożne nr UG5, 6:

*Obliczenia wykonano dla gorszego przypadku (słup nr UG5)*

Dopuszczalne obciążenie słupa  $P_{ud}$  [daN]:

Doboru słupa dokonano na podstawie warunków:

$$P_{ud} \geq P_u$$

$$P_u = 2N_p \cdot \cos\left(\frac{\alpha}{2}\right) + P_o + N_r$$

gdzie:

$N_p$  – naciąg przewodu [daN]

$P_o$  – obciążenie wiatrem oprawy [daN]

$N_r$  – wartość naciągów podstawowych przewodów przyłączy [daN]

$$P_u = 2 \cdot 213 \cdot \cos\left(\frac{116}{2}\right) + 22 = 247,7 \text{ [daN]}$$

Dobry słup:

- oznaczenie słupa N2-10,5
- typ żerdzi E-10,5/4,3  $D_w = 218$
- siła użytkowa słupa 430 daN
- dopuszczalne obciążenie słupa  $P_{ud}$ : 390 daN
- przyjęto grunt słaby, typ ustoju UB2, głębokość zakopania 2,1m

**f) Projektowany słup nN krańcowy nr UG10:**

Dopuszczalne obciążenie słupa  $P_{uwd}$  [daN]:

Doboru słupa dokonano na podstawie warunków:

$$P_{uwd} \geq P_{uw}$$

$$P_{uw} = \sqrt{P_u^2 + P_z^2}$$

$$P_u = N_p + N_r$$

$$P_z = P_s + P_o + N_r$$

gdzie:

$N_p$  – naciąg przewodu [daN]

$P_o$  – obciążenie wiatrem oprawy [daN]

$P_s$  – obciążenie wiatrem słupa [daN]

$N_r$  – wartość naciągów podstawowych przewodów przyłączy [daN]

$$P_u = 213 \text{ [daN]}$$

$$P_z = 40 + 22 = 62 \text{ [daN]}$$

$$P_{uw} = \sqrt{213^2 + 62^2} = 221,8 \text{ [daN]}$$

Dobry słup:

- oznaczenie słupa K1-10,5
- typ żerdzi E-10,5/4,3  $D_w = 218$
- siła użytkowa słupa 430 daN
- dopuszczalne obciążenie słupa  $P_{ud}$ : 430 daN
- przyjęto grunt słaby, typ ustoju UB2, głębokość zakopania 2,1m

#### 4.4. Zestawienie podstawowych materiałów

L.p.	Nazwa	Jedn.	Ilość
1.	Oprawa oświetleniowa LED – etap I	szt.	6
2.	Słup przelotowy E10,5/2,5 – etap II	szt.	7
3.	Ustój UB1 – etap II	szt.	7
4.	Słup narożny i krańcowy E10,5/4,3 – etap II	szt.	3
5.	Ustój UB2 – etap II	szt.	3
6.	Przewód AsXSn 2x25mm <sup>2</sup> – etap II	m	691
7.	Oprawa oświetleniowa LED – etap II	szt.	18
8.	Wysięgnik do montażu oprawy wraz z mocowaniem do słupa – etap II	kpl.	18
9.	Ogranicznik przepięć ASA 500-5 – etap II	kpl.	2
10.	Uchwyt dystansowy SO 79.6 z taśmą – etap II	szt.	12
11.	Taśma ze stali nierdzewnej 20x0,7 + klamerki – etap II	m+szt.	12
12.	Pręt pomiedziowany - dł. 1,5m 5/8" – etap II	szt.	6
13.	Złączki do uziemień prętowych 5/8" – etap II	szt.	5
14.	Groty do uziemień prętowych 5/8" – etap II	szt.	1
15.	Zacisk krzyżowy – etap II	kpl.	1
16.	Bednarka ocynkowana 25x4 – etap II	m	14
17.	Taśma DENSO – etap II	m	1
18.	Pozostałe materiały drobne i pomocnicze	-	wg potrzeb

#### 4.5. Załączniki

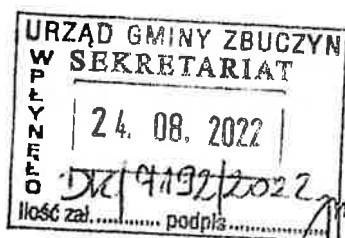
- Warunki przebudowy wydane przez PGE Dystrybucja S.A.
- Projekt zagospodarowania terenu – rys. 1
- Schemat istniejącego sterowania oświetleniem – rys. 2
- Schemat zasilania – rys. 3
- Uzgodnienie schematu zasilania z PGE Dystrybucja S.A.



PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Warszawa  
Rejon Energetyczny Siedlce  
08-110 Siedlce, ul. Piłsudskiego 100/102  
tel.: (22) 341 14 11  
fax:  
e-mail: re06.ow@pgedystrybucja.pl

Siedlce, 23 sierpnia 2022 r.  
L. dz. RM/KB/12446/M753/OW/2022

Egz. nr 1



Gmina Zbuczyn  
ul. Jana Pawła II 1  
08-106 Zbuczyn

Dotyczy: warunków rozbudowy oświetlenia ulicznego w m. Zbuczyn ul. Cmentarna gm. Zbuczyn (stacja Zbuczyn Cmentarna [06-2158]).

W nawiązaniu do pisma dot. w/w sprawy, RE Siedlce informuje, iż rozbudowa oświetlenia ulicznego może być wykonana na następujących warunkach:

1. Na obw. nr 2 zasilanym ze stacji **Zbuczyn Cmentarna [06-2158]** od słupa nr 2-5 wzdłuż ul. Cmentarnej wykonać linię oświetleniową AsXS<sub>n</sub> 2x25 lub projektować linię kablową (YAKXS w/g obliczeń proj.). Zamontować nowe oprawy zgodnie z dostarczonym załącznikiem graficznym. SON na słupie nr 2-3 własność UG. Układ sieci TN-C.
2. Dla demontowanych urządzeń będących na majątku PGE Dystrybucja S.A. przeprowadzić ich likwidację w RE Siedlce.
3. Przydział mocy dla oświetlenia: **Zbuczyn Cmentarna** nr PPE PL\_ZEWD\_1426000754\_03 Pp=2,1kW (licznik 1-fazowy, Ib=25A). W przypadku zwiększenia mocy UG wystąpi do RE Siedlce o przydział mocy i warunki przyłączenia.
4. Zachować podziały oświetlenia ulicznego zgodnie z projektowanymi i istniejącymi podziałami sieci nN.
5. Prace związane z montażem opraw oświetlenia ulicznego koordynować z przebudowami sieci prowadzonymi przez PGE Dystrybucja.
6. Wybudowane urządzenia oświetlenia (będące własnością UG) trwale oznakować opisem UG.
7. Granica stron istniejąca: zaciski prądowe przewodu przyłącza na odejściu od linii zasilającej w kierunku instalacji odbiorcy.
8. Elementy oświetlenia drogowego należy zamocować w sposób nie powodujący zakłóceń w funkcjonowaniu i eksploatacji sieci energetycznej.
9. Opracować i uzgodnić w RE Siedlce projekt oświetlenia ulicznego dla stacji (stan istniejący i projektowany).

10. W przypadku modernizacji sieci energetycznej wykonywanej przez RE Siedlce Urząd Gminy zobowiązany jest do przebudowy oświetlenia ulicznego na własny koszt.
11. Wymienione prace wykona firma o odpowiednich uprawnieniach w technologii prac pod napięciem PPN w porozumieniu z Centrum Dyspozytorskim w Siedlcach.
12. Całkowity koszt przebudowy i opracowania dokumentacji ponosi Wnioskodawca.
13. Przed realizacją wykonawstwa należy zaktualizować umowę na udostępnienie podpór linii energetycznej oraz dzierżawy elementów instalacji oświetleniowej.
14. Rozpoczęcie prac po opracowaniu i uzgodnieniu dokumentacji.
15. Po wykonaniu prac związanych z modernizacją oświetlenia ulicznego, zgłosić do odbioru w RE Siedlce (wymagana obecność przy odbiorze pracownika RE Siedlce).
16. Termin ważności warunków ustala się na 12 miesięcy od daty ich wydania.

PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Warszawa  
Rejon Energetyczny Siedlce

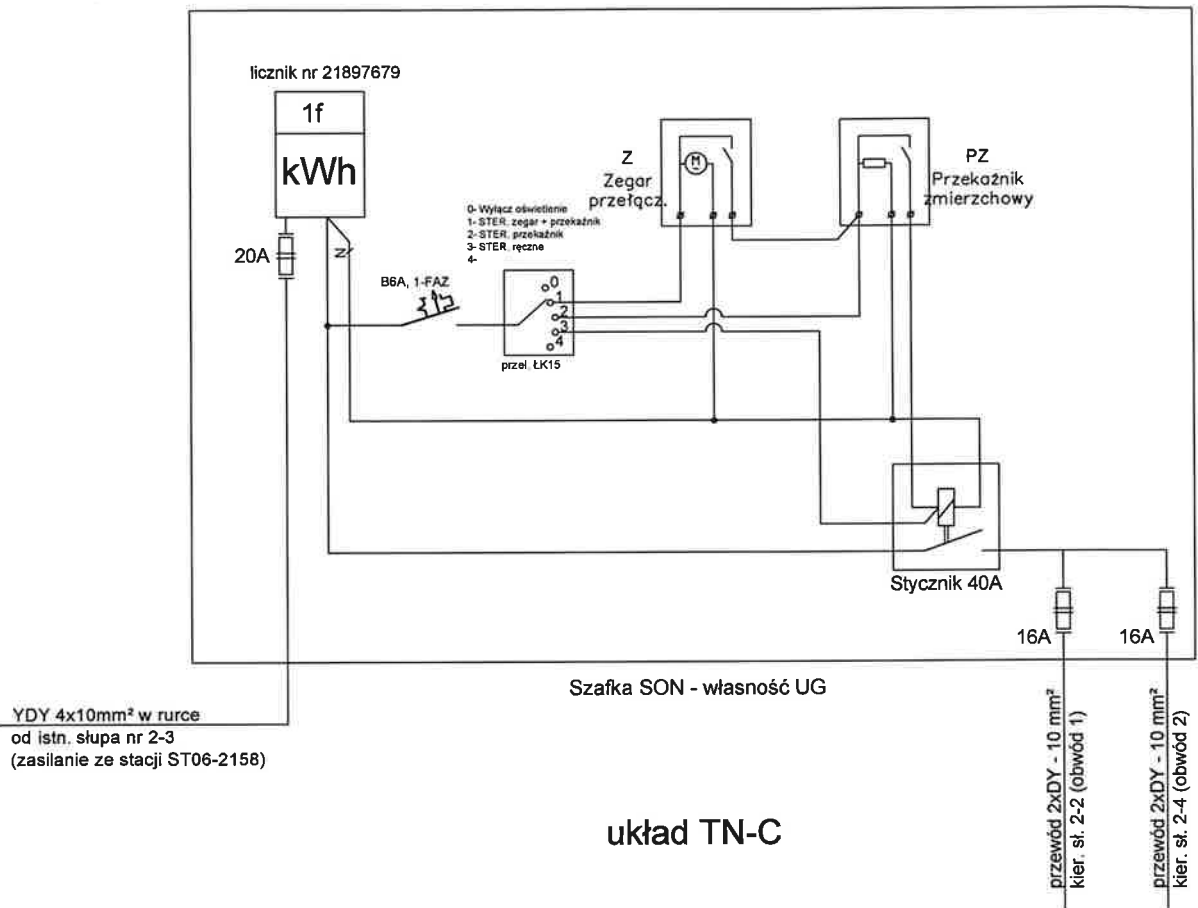
Dyrektor Rejonu  
Sebastian Żuk

podpis, pieczęć

Wykonano w 2 egzemplarzach

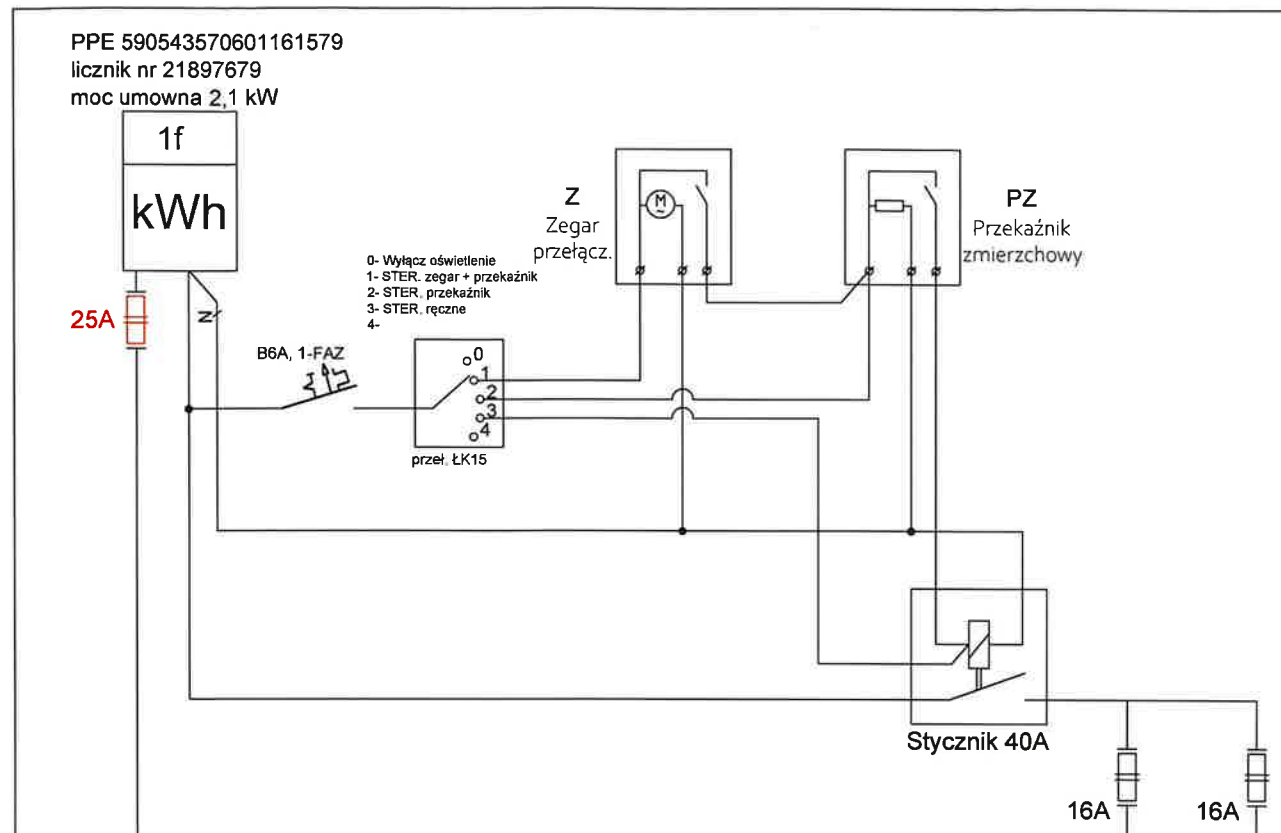
1. Egzemplarz nr 1 – adresat.
2. Egzemplarz nr 2 – a/a.

**Schemat ideowy sterowania oświetleniem ulicznym  
w szafce SON na słupie nr 2-3  
zasilanie ze stacji ST06-2158 Zbuczyn Cmentarna**



WIMNET Mariusz Kłokowski 15-888 Białystok, ul. Wyszyńskiego 2/1 lok. 122 www.wimnet.pl, wimnet@wimnet.pl, tel. 680 721 622		
Nazwa obiektu Modernizacja oświetlenia drogowego		
Adres obiektu Zbuczyn, gm. Zbuczyn		
Inwestor Wójt Gminy Zbuczyn 08-106 Zbuczyn, Jana Pawła II 1		
Projektant mgr inż. Mariusz Kłokowski specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych numer uprawnień: PDL/0133/PWOE/14		Podpis 
Współpraca mgr inż. Łukasz Sawicki		Podpis 
Branża ELEKTRYCZNA		
Tytuł Schemat istniejącego sterowania ośw.		
Skala -	Data wrzesień 2023	Nr rysunku 2
Projekt chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 4 lutego 1994r. Powielanie, wykorzystywanie bez zgody autora zabronione!		

zasilanie ze stacji ST06-2158 Zbuczyn Cmentarna



Szafka SON - własność UG

układ TN-C

Za zgodność zaprojektowanych rozwiązań z właściwymi przepisami, normami i współczesną wiedzą techniczną odpowiada jednostka projektowa

L.dz. 1246052/PL/23

Sprawdzono w zakresie zgodności z wydanymi warunkami nr:

RMIIB1221066/92275710W12023

Dn. 29.12.2023 projektowane urządzenia: oświetlenia

ulicznego zasilane ze stacji SN/tnN: 264 ugn Cmentarna

**Z uwagami:**

1. Realizować zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego.
2. Zaktualizować umowę na udostępnienie podpór.
3. Zaktualizować umowę na dostawę energii.

~~PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Warszawa  
Rejon Energetyczny Śiedlice  
Wydział Majątku Sieciowego~~

Kierownik  
Mariusz Kosieradzki

Suma mocy zainstalowanej po wykonaniu etapu I:

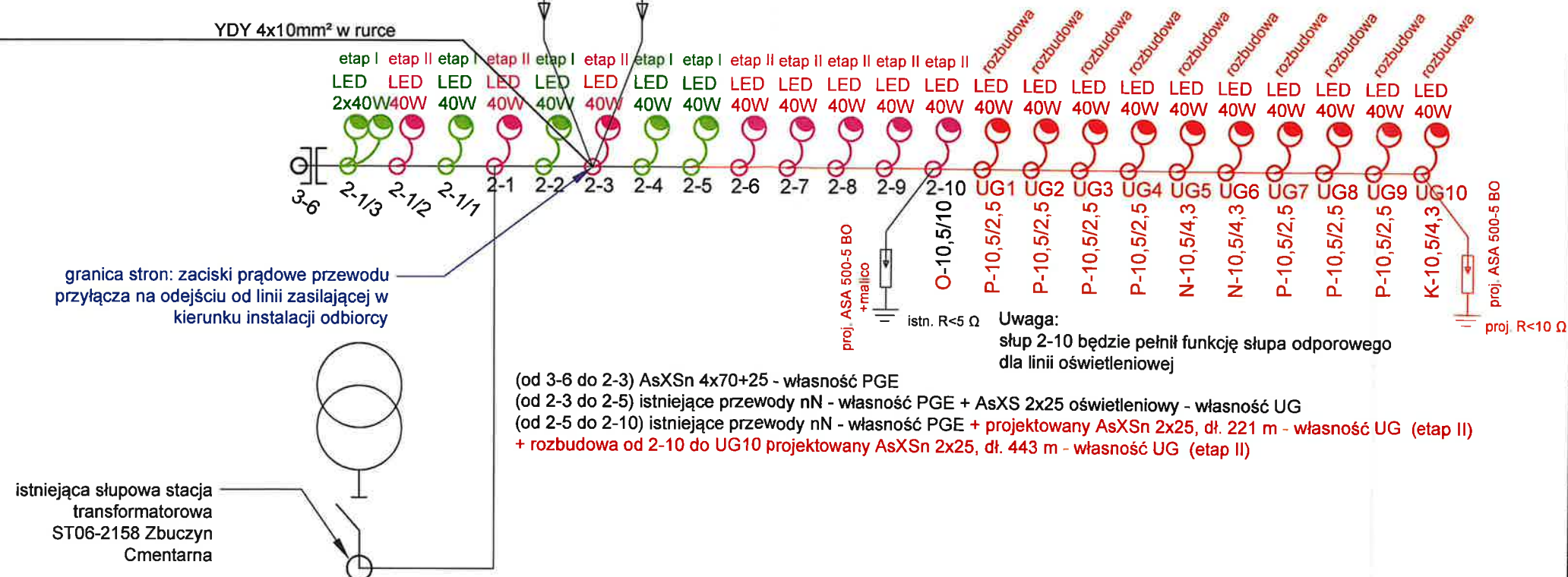
$P=240W$

ilość opraw: 6x40W

Suma mocy zainstalowanej po wykonaniu etapu II:

P=960W

ilość opraw: 24x40W



**WIMNET Mariusz Kłowski**  
15-888 Białystok, ul. Wyszyńskiego 2/1 lok. 122  
www.wimnet.pl, wimnet@wimnet.pl, tel. 660 721 622

Nazwa obiektu	Modernizacja oświetlenia drogowego
---------------	------------------------------------

Adres obiektu

Zbuczyn, gm. Zbuczyn

Inwestor	Wójt Gminy Zbuczyn 08-106 Zbuczyn, Jana Pawła II 1
----------	---

Projektant	Podpis
mgr inż. Mariusz Kłokowski specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych numer uprawnień: PDL/0133/PWOE/14	

Współpraca	Podpis
mgr inż. Łukasz Sawicki	<i>Sawicki</i>

Branża	ELEKTRYCZNA
--------	-------------

Tytuł	Schemat zasilania. Stacja ST06-2158
-------	-------------------------------------

Skala	Data	Nr rysunku
	wrzesień 2023	3

Projekt chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 4 lutego 1994r.  
Powielanie, wykorzystywanie bez zgody autora zabronione!



**ST06-2158 Zbuczyn Cmentarna**

ST06-2158 Zbuczyn Cmentarna

numery PPE: 58043570601 161579  
moc umowna 2,1 kW

prędkość AsXSn 2x25mm<sup>2</sup>, L=221 m  
(od 2-5 do 2-10)

proj. AsXSn 2x25mm<sup>2</sup>, L=443 m  
(od 2-10 do UG10)

LEGENDA

LED AsXSn E14-1	projektowana oprawa LED - wymiary w etapie 1
LED AsXSn E14-1	projektowana oprawa LED - wymiary w etapie 2
LED AsXSn E14-1	trasa sieci oświetleniowej
LED AsXSn E14-1	projektowana linia oświetleniowa AsXSn
LED AsXSn E14-1	projektowany słup oświetlenia LED

mgr inż. Mariusz Kikowski  
mgr inż. Łukasz Sawicki

Współpraca  
Podpis

Projektant  
mgr inż. Mariusz Kikowski

Investor  
Os. 105 Zbuczyn, Janna Pawła II 1

Adres obiektu  
Zbuczyn, gm. Zbuczyn

Nazwa obiektu  
Modernizacja oświetlenia drogowego

Winnę Mariusz Kikowski  
15-888 Białystok, ul. Wyszyńskiego 2/1 lok. 122  
www.winnem.pl, winnem@winnem.pl, tel. 690 721 622

Skala  
1:1000

Data  
wrzesień 2023

Nr rysunku  
1

[illegible]