

ProElectro Dawid Kucharczyk

Brzóza, ul. Przecinka 21, 26-903 Głowaczów

NIP: 812-192-02-29

TEL. 799-860-983

REGON: 380317225

EGZ. NR 1

PROJEKT WYKONAWCZY

TYTUŁ PROJEKTU:

**Budowa zewnętrznej instalacji elektrycznej oświetlenia boisk wielofunkcyjnych przy
PSP w m. Brzóza, gm. Głowaczów**

OBRĘB: **Obręb: 0003 Brzóza, dz. nr ew. 5/1**

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: **140702_2 GŁOWACZÓW**

KATEGORIA OBIEKTU: **XXVI**

BRANŻA: **ELEKTRYCZNA**

INWESTOR:

**GMINA GŁOWACZÓW
ul. RYNEK 35
26-903 GŁOWACZÓW**

PROJEKTANT:

**mgr inż. Dawid Kucharczyk
upr. nr MAZ/0688/PBE/18
nr ew. MIIB MAZ/IE/0199/19**

10-03-2021

Zaświadczenie

Na podstawie art. 217 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (jednolity tekst Dz. U. 2020. 256 z późniejszymi zmianami) w związku z art. 30 ust. 5aa ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. 2020. 1333 z późniejszymi zmianami) zaświadczam, o braku podstaw do wniesienia sprzeciwu w drodze decyzji do zgłoszenia z dnia 10 marca 2021r. Gminy Głowaczów, ul. Rynek 35, 26-903 Głowaczów dotyczącego robót budowlanych polegających na instalowaniu na zewnątrz użytkowanego budynku instalacji elektrycznej oświetlenia boisk wielofunkcyjnych przy szkole podstawowej z lokalizacją na działce Nr 5/1 położonej przy ulicy Alei Lipowej w miejscowości Brzóza (obręb ewidencyjny 0003 Kozienice, jednostka ewidencyjna 140702_2), gmina Głowaczów.

Wydanie zaświadczenia uprawnia inwestora do rozpoczęcia robót budowlanych określonych w zgłoszeniu.



Z up. STAROSTY
Dorota Pajak
Dorota Pajak
p.o. NACZELNIK
Wydziału Budownictwa i Architektury

Otrzymują:

1. Gmina Głowaczów.
2. A/a

[Empty box for registration number]

Nr rejestru (pole powyżej wypełnia Urząd)

Kozienice dnia ,

INWESTOR:

Imię i nazwisko..... **Gmina Głowaczów**
Adres..... **ul. Rynek 35, 26-903 Głowaczów**

Nr tel. kontaktowego..... **799-860-983**


Adres e-mail.....

PEŁNOMOCNIK (jeżeli został ustanowiony)

Imię i nazwisko.....

Adres.....

Nr tel. kontaktowego.....

W P Ł Y N Ę Ł O
Kancelaria Ogólna
Starostwa Powiatowe w Kozienicach
data **10. MAR. 2021**
L.dz.
Podpis 

Starosta Kozienicki
ul. Kochanowskiego 28
26-900 KOZIENICE
Wydział Budownictwa i Architektury

ZGŁOSZENIE BUDOWY/ROBÓT BUDOWLANYCH
(NIEWYMAGAJĄCEJ UZYSKANIA POZWOLENIA NA BUDOWĘ)

Na podstawie art. 30 w związku z art. 29 ust.1 i ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2016.290 z późniejszymi zmianami)

Zgłaszam zamiar rozpoczęcia budowy / robót budowlanych (niepotrzebne skreślić).

Rodzaj i zakres zamierzenia budowlanego

Wykonanie robót budowlanych polegających na instalowaniu na zewnątrz użytkowanego budynku instalacji elektrycznej oświetlenia boisk wielofunkcyjnych przy szkole podstawowej w m. Brzóza, gm. Głowaczów.

Sposób wykonywania robót budowlanych **Budowa wewnętrznej linii kablowej ziemnej niskiego napięcia na głębokości min. 70cm, budowa złącza kablowego rozdzielczego, budowa słupów oświetleniowych o wysokości 9m na fundamentach z prefabrykatów.**

Lokalizacji inwestycji na działce/działkach Nr **AR_6: 5/1**

położonych w miejscowości **Brzóza**

przy ul. **Aleja Lipowa**

gmina **Głowaczów**

obręb geodezyjny **0003 Brzóza**

Termin rozpoczęcia robót budowlanych (data) **05.04.2021r.**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. Strona tytułowa.
2. Zawartość opracowania.
3. Opis techniczny.
4. Rysunki:
 - Lokalizacja - rys. nr 1.
 - Orientacja – rys. nr 2.
 - Schemat elektryczny złącza 1 – rys. nr 3.
 - Schemat elektryczne złącza 2 – rys. nr 4.
 - Widok złącza – rys. nr 5.

OPIS TECHNICZNY.

WSTEP

Opracowanie dotyczy budowy zewnętrznej instalacji elektrycznej oświetlenia boisk wielofunkcyjnych przy PSP w m. Brzóza, gm. Głowaczów

PODSTAWA OPRACOWANIA

Zlecenie inwestora.

Wizja lokalna w terenie, inwentaryzacja.

Uzgodnienia dokonane w trakcie opracowywania projektu z Inwestorem

Normy i przepisy:

PN-IEC 364 (wszystkie arkusze),

PN-IEC 60364 (wszystkie arkusze),

N SEP-E-001,

N SEP-E-002,

N SEP-E-003,

PN-E 5100-1

Katalogi urządzeń.

Zlecenie inwestora,

WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Inwestycja nie jest związana z odprowadzaniem ścieków, zanieczyszczaniem atmosfery ani gleby, przewidziana jest podcinka gałęzi.

ZAKRES PROJEKTOWANYCH PRAC

W ramach opracowania projektuje się:

- montaż wewnętrznej linii kablowej nN YAKXs 5x35 mm² – Lt= 63m (Lk=80m)
- montaż wewnętrznej linii kablowej nN YAKXs 5x16 mm² – Lt= 183m (Lk=202m)
- montaż wewnętrznej linii kablowej nN YAKXs 5x16 mm² – Lt= 110m (Lk=122m)
- montaż wewnętrznej linii kablowej nN YKY 3x2,5 mm² – Lt= 129m (Lk=140m)
- montaż słupów oświetleniowych o wysokości 9m na fundamentach z prefabrykatów
kpl. 8
- montaż oprawy oświetleniowej LED 398W szt. 6
- montaż oprawy oświetleniowej LED 204W szt. 4
- montaż oprawy oświetleniowej LED 25W szt. 2
- montaż złącza kablowo- rozdzielczego kpl. 1
- wykonanie uziemienia ZK i słupów oświetleniowych kpl. 1

Stan istniejący.

Istniejąca instalacja elektryczna wewnątrz budynku szkoły. Rozdzielnica elektryczna w pomieszczeniu szatni odzieży zewnętrznej.

Zasilanie.

Zasilanie realizowane w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej dla PSP poprzez rozbudowę wewnętrznej instalacji elektrycznej szkoły.

Zasilenie oświetlenia wykonać z istniejącej rozdzielnicy elektrycznej zlokalizowanej w budynku szkoły w pomieszczeniu szatni odzieży zewnętrznej. W istn. rozdzielnicy zabudować rozłącznik izolacyjny z bezpiecznikiem typu STV D02. Rozłącznik zasilić izolowaną szyną mostkującą IZ z rozłącznika głównego. W istn. rozdzielnicy należy zabudować kontrolkę obecności napięcia.

Z proj. rozłącznika projektuję się wewnętrzną linię kablową wykonaną kablem nN YAKXs 5x35 mm² w kierunku złącza oświetleniowego kablowo- rozdzielczego. W pomieszczeniu szatni kabel prowadzić w korytkach instalacyjnych, po elewacji budynku kabel chronić w rurce ochronnej odpornej na promieniowanie UV, np. BE 50.

Dla zasilenia opraw oświetleniowych boisk wielofunkcyjnych ze złącza kablowego należy wykonać linię kablową kablem typu YAKXs 5x16 mm², dla zasilenia opraw doświetlających drogę dojazdową należy wykonać linię kablową kablem typu YKY 3x2,5 mm².

Sterowanie.

Projektowane złącze oświetleniowe musi posiadać trzy niezależny komory.

W komorze „zasilanie” należy zabudować:

-rozłącznik izolacyjny 4P 63A,

-ograniczniki przepięć typu 2 4P dla układu sieci TN-S,

-kontrolkę obecności napięcia,

-dla oświetlenia boisk wielofunkcyjnych:

- wyłącznik różnicowoprądowy 4P 40A,

- wyłączniki nadmiarowoprądowe 3P 16A o charakterystyce B,

- styczniki 230VAC 4NO 25A,

- **sterowanie stycznikiem za pomocą radiowego przekaźnika bistabilnego montowanego na szynę**

-dla doświetlenia drogi dojazdowej:

- wyłącznik różnicowoprądowy 2P 25A,

- wyłącznik nadmiarowoprądowy 1P 10A o charakterystyce B,

- styczniki 230VAC 2NO 25A,

- **sterowanie stycznikiem za pomocą zegara astronomicznego.**

W komorze „gniazda” należy zabudować:

-wyłącznik różnicowoprądowy 4P 40A,

-wyłączniki nadmiarowoprądowe 3P 32A o charakterystyce B,

-gniazda 3-fazowe 32A,

-wyłącznik różnicowoprądowy 2P 25A,

-wyłączniki nadmiarowoprądowe 1P 16A o charakterystyce B,

-gniazda 1-fazowe 16A.

W komorze „sterowanie ręczne” należy zabudować:

-przyciski dzwonek realizujące sterowanie ręczne przekaźników bistabilnych.

Radiowy stycznik bistabilny:

- musi współpracować z pilotami wielokanałowymi,

- zasięg w otwartej przestrzeni ok. 100m,

- montaż na szynę 35mm,
- IP min. 20.

Z układem sterowania należy dostarczyć zaprogramowane 2 piloty 4-kanalowe.

Projektowane słupy oświetleniowe:

- materiał: stal S235 / S355
- ochrona antykorozyjna: cynkowanie ogniowe
- przekrój okrągły / stożek
- wysokość 9 m
- grubość ścianki 4 mm
- waga oprawy 40 kg
- fundament prefabrykowany typu D16/160

Projektowane oprawy dla boiska głównego:

Na słupach przewiduje się oprawy oświetleniowe ledowe 398 W.

- efektywność zasilacza min. 90%
- zakres temperatury pracy od -40°C do + 35°C
- min. żywotność (L80B10): 100 000 h
- kąt świecenia – 110°
- przyłącze elektryczne - przewód max 3 x 2,5mm²
- max moc oprawy 398W
- min. strumień oprawy 49 900 lm
- skuteczność min. 125 lm/W
- współczynnik oddawania barw CRI/Ra ≥ 80
- powierzchnia boczna korpusu eksponowana na wiatr max 0,064 m²
- IP min 66, IK min 09
- I klasa ochronności

Projektowane oprawy dla boiska bocznego:

- Na słupach przewiduje się oprawy oświetleniowe ledowe 204 W.
- efektywność zasilacza min. 90%
- zakres temperatury pracy od -40°C do + 35°C
- min. żywotność (L80B10): 100 000 h
- kąt świecenia – 110°
- przyłącze elektryczne - przewód max 3 x 2,5mm²
- max moc oprawy 204W
- min. strumień oprawy 28 400 lm
- skuteczność min. 139 lm/W
- współczynnik oddawania barw CRI/Ra ≥ 80
- powierzchnia boczna korpusu eksponowana na wiatr max 0,064 m²
- IP min 66, IK min 09
- I klasa ochronności

Projektowane oprawy dla doświetlenia drogi dojazdowej:

Na słupach przewiduje się oprawy oświetleniowe ledowe 25 W.

- efektywność zasilacza min. 85%
- zakres temperatury pracy od -40°C do + 35°C
- min. żywotność (L80B10): 100 000 h
- kąt świecenia – asymetryczny szeroki
- przyłącze elektryczne - przewód max 3 x 1mm²
- max moc oprawy 25W
- min. strumień oprawy 3 100 lm
- skuteczność min. 124 lm/W
- współczynnik oddawania barw CRI/Ra ≥ 70
- IP min 65, IK min 08
- I klasa ochronności

Montaż opraw

Projektowane oprawy mocować należy na uchwytych montażowych dedykowanych dla opraw. Oprawy oświetleniowe dla boisk wielofunkcyjnych mocować na wysokości 9m, oprawy oświetleniowe dla doświetlenia drogi dojazdowej mocować na wysokości 5m.

Złącze kablowe

W złączu należy uziemić szynę PE. Rezystancja uziemienia szyny "PE" nie powinna przekraczać $R \leq 10 \Omega$. Złącze wyposażyć zgodnie z Rys.5. **Złącze należy wyposażyć we wkładki patentowe.**

- In - 63A,
- IP min 44, IK min 10,
- II klasa ochronności.

Podłączenie opraw

Projektuje się przewody YKY 3 x 2,5 mm² 0,6kV/1kV dla zasilenia opraw boisk wielofunkcyjnych, YKY 3 x 1 mm² 0,6kV/1kV dla zasilenia opraw doświetlających drogę dojazdową oraz podstaw bezpiecznikowych słupowych.

Do podłączenia opraw projektuje się zastosowanie na słupie skrzynki bezpiecznikowej SV 25 A z zabezpieczeniem topikowym WT-gG 6 A.

Ochrona podstawowa

Zgodnie z normami i przepisami ochrona podstawowa przed porażeniem realizowana będzie poprzez:

- Izolację podstawową (fabryczną).
- Osłony.

Ochrona przed dotykiem pośrednim

Ochrona dodatkowa realizowana będzie poprzez samoczynne wyłączenie zasilania.

Układanie kabli.

Projektowane kable układać w rowie kablowym na głębokości 70 cm. Kabel układać na dnie rowu kablowego jeżeli grunt jest piaszczysty; w pozostałych przypadkach kabel układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Po ułożeniu kabel przykryć warstwą piasku o grubości 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15 cm i przykryć folią koloru niebieskiego PCV z tworzywa sztucznego na całej długości rowu kablowego. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym ubijając go warstwami co 20 cm. Kabel układać linią falistą z zapasem kablowym 4% długości wykopu w celu skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Na kabel należy nałożyć opaski identyfikacyjne przy wprowadzeniu na słupa i wprowadzeniu do złącza oraz na trasie co 10 m, opis na opasce powinien zawierać relacje kabla, typ, przekrój, wykonawcę, właściciela oraz rok ułożenia. Przy wprowadzeniu kabla do złącza rozdzielczego, na słupa pozostawić zapasy eksploatacyjne po 2,5 m. Na skrzyżowaniach z istniejącymi chodnikami i drogą dojazdową projektowane kable należy chronić rurą SRS 75, SRS 110.

Uziemienie

Dla projektowanych ograniczników w złączu rozdzielczym przewiduje się wykonanie uziemienia. Jako uziomy zaprojektowano bednarkę stalową ocynkowaną Fe/Zn 25x4 układaną w wykopie wspólnie z linią kablową nN. Do uziemienia należy przyłączyć słupy oświetleniowe. Oporność wykonanego uziemienia nie może przekraczać wartości 10 omów. W przypadku gdy nie można uzyskać wymaganej wartości rezystancji uziemienia należy zabudować uziom pionowy wykonany prętem ocynkowanym $\varnothing 16 \times 3m$.

UWAGI KOŃCOWE.

- Całość prac należy wykonać zgodnie z N SEP-E-001, N SEP-E-003, PN E 5100-1 oraz obowiązującymi przepisami przeciwporażeniowymi i przeciwpożarowymi.
- Po zakończeniu prac a przed podaniem napięcia należy wykonać pomiary izolacji i ciągłości żył kabli i przewodów niskiego napięcia oraz rezystancji uziemienia sporządzając odpowiednie protokoły, które należy przedłożyć Komisji odbioru technicznego.
- Uporządkować teren na trasie prowadzonych prac i wywieść ewentualne zanieczyszczenia.
- Stosować materiały dopuszczone do obrotu i stosowania.
- Dopuszcza się stosowanie innych materiałów niż w projekcie po wcześniej przeprowadzonych analizach i obliczeniach.
- Przy projektowanej przebudowie stosować wyroby dopuszczone do obrotu na podstawie Prawa Budowlanego oraz Dyrektywy Europejskiej Niskonapięciowe.

mgr inż. **Dawid Kucharczyk**
zawinięta budowlane do projektowania
ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. MAZ/9688/PBE/16

WYKAZ PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp	Materiał	Ilość	Jednostka
1	Kabel YAKXs 5x35mm ²	80	m
2	Kabel YAKXs 5x16mm ²	324	m
3	Kabel YKY 3x2,5mm ²	230	m
4	Kabel YKY 3x1mm ²	10	m
5	Rura ochronna SRS 110	10	m
6	Rura ochronna SRS 75	6	m
7	Rura ochronna DVK 110	13	m
8	Rura ochronna DVK 75	2	m
9	Złącze kablowe wyposażone zgodnie z PW	1	kpl.
10	Pilot 4-kanalowy	2	szt.
11	Słup oświetleniowy 9m	8	szt.
12	Fundament prefabrykowany D16/160	8	szt.
13	Oprawa oświetleniowa 398W zgodnie z PW	6	szt.
14	Oprawa oświetleniowa 204W zgodnie z PW	4	szt.
15	Oprawa oświetleniowa 25W zgodnie z PW	2	szt.
16	Uchwyt montażowy dla opraw oświetleniowych	10	kpl.
17	Folia niebieska	271	m
18	Bednarka FE/ZN 25x4	224	m
19	Pręt fi 16	10	szt.
20	Koryto instalacyjne	15	m
21	Rozłącznik izolacyjny z bezpiecznikiem STV D02	1	szt.
22	Kontrolka obecności napięcia 3f	1	szt.
23	Wkładka bezpiecznikowa D02 gG 25A	3	szt.
24	Szyna mostkująca IZ	1	szt.
25	Rura ochronna BE 50	3	m
26			
27			
28			
29			
30			

Projektant

Nazwa obwodu:



www.oblx.pl

Licencja nr 59925 ver. 1.

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]
K1:1	YAKY5x 35,	80,0	B1:1_1	DO2 gG 25 A (WEBER)	5,0	0,543	102,0	55,38	±2,22	230	TAK	423,6
K1.1:1	YKY3x 2,5,	1,0	B1:1:1_1	S301 B 10 A (LEGRAND)	5,0	0,561	45,5	25,51	±1,02	230	TAK	410,3
K1.1.1:1	YKY3x 2,5,	66,0	B1:1:1_1	S301 B 10 A (LEGRAND)	5,0	1,753	45,5	79,78	±3,19	230	TAK	131,2
K1.1.2:1	YKY3x 2,5,	74,0	B1:1:1_1	S301 B 10 A (LEGRAND)	5,0	1,899	45,5	86,41	±3,46	230	TAK	121,1
K1.2:1	YAKY5x 16,	51,0	B1:2:1_1	S303 B 16 A (LEGRAND)	5,0	0,780	72,7	56,73	±2,27	230	TAK	294,8
K1.2:2	YAKY5x 16,	24,0	B1:2:1_1	S303 B 16 A (LEGRAND)	5,0	0,893	72,7	64,90	±2,60	230	TAK	257,6
K1.2:3	YAKY5x 16,	30,0	B1:2:1_1	S303 B 16 A (LEGRAND)	5,0	1,034	72,7	75,14	±3,01	230	TAK	222,5
K1.2:4	YAKY5x 16,	18,0	B1:2:1_1	S303 B 16 A (LEGRAND)	5,0	1,118	72,7	81,30	±3,25	230	TAK	205,7
K1.3:1	YAKY5x 16,	50,0	B1:3:1_1	S303 B 16 A (LEGRAND)	5,0	0,776	72,7	56,39	±2,26	230	TAK	296,5
K1.3.1:1	YAKY5x 16,	26,0	B1:3:1_1	S303 B 16 A (LEGRAND)	5,0	0,897	72,7	65,24	±2,61	230	TAK	256,3
K1.3.1:2	YAKY5x 16,	36,0	B1:3:1_1	S303 B 16 A (LEGRAND)	5,0	1,067	72,7	77,54	±3,10	230	TAK	215,7
K1.3.1:3	YAKY5x 16,	26,0	B1:3:1_1	S303 B 16 A (LEGRAND)	5,0	1,189	72,7	86,43	±3,46	230	TAK	193,5
K1.3.1:4	YAKY5x 16,	28,0	B1:3:1_1	S303 B 16 A (LEGRAND)	5,0	1,321	72,7	96,02	±3,84	230	TAK	174,1
K1.3.2:1	YAKY5x 16,	36,0	B1:3:1_1	S303 B 16 A (LEGRAND)	5,0	0,944	72,7	68,65	±2,75	230	TAK	243,6

OCHRONA OD PORAZIEŃ JEST SKUTECZNA

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-HD 60364-5-52 w zakresie ochrony od porażień prądem elektrycznym.
W obliczeniach uwzględniono wartość impedancji powiększoną o 25%.

Projektant

Nazwa obwodu:



www.oblx.pl

Licencja nr 59925 ver. 1.

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń (cd.):

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
- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów
- wartości skutecznych prądów wyłączalnych odczytano z pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu $\pm 4\%$)

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

(k) - prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia wg PN-EN 60269-1:2010 z zastosowaniem współczynnika k

(E) - prąd wyłączalny bezp. topikowego uwzględnia współczynnik 2.5 wg pkt. Standardu ENEA Operator Sp. z o.o. z 01.01.2019r

Projektant

Nazwa obwodu:



www.oblx.pl

Licencja nr 59925 wer. 1.

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń:

Element	Opis	Sp.uloż.	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	IB [A]	In [A]	Iz [A]	wg	Iz [A]	IB ≤ In ≤ Iz	I2 [A]	Toleranc.[A]	I2 ≤ 1.45*Iz	TAK
K1:1	YAKY5x 35,	D2	80,0	B1:1_1	DO2 gG 25 A (WEBER)	4,9	25,0	norma	83,0	TAK	48,0	±1,9	120,3	TAK	
K1.1:1	YKY3x 2,5,	D1	1,0	B1.1:1_1	S301 B 10 A (LEGRAND)	0,2	10,0	norma	21,8	TAK	14,9	±0,6	31,5	TAK	
K1.1.1:1	YKY3x 2,5,	D1	66,0	B1.1:1_1	S301 B 10 A (LEGRAND)	0,1	10,0	norma	21,8	TAK	14,9	±0,6	31,5	TAK	
K1.1.2:1	YKY3x 2,5,	D1	74,0	B1.1:1_1	S301 B 10 A (LEGRAND)	0,1	10,0	norma	21,8	TAK	14,9	±0,6	31,5	TAK	
K1.2:1	YAKY5x 16,	D1	51,0	B1.2:1_1	S303 B 16 A (LEGRAND)	1,2	16,0	norma	37,5	TAK	23,8	±1,0	54,4	TAK	
K1.2:2	YAKY5x 16,	D1	24,0	B1.2:1_1	S303 B 16 A (LEGRAND)	0,9	16,0	norma	37,5	TAK	23,8	±1,0	54,4	TAK	
K1.2:3	YAKY5x 16,	D1	30,0	B1.2:1_1	S303 B 16 A (LEGRAND)	0,6	16,0	norma	37,5	TAK	23,8	±1,0	54,4	TAK	
K1.2:4	YAKY5x 16,	D1	18,0	B1.2:1_1	S303 B 16 A (LEGRAND)	0,3	16,0	norma	37,5	TAK	23,8	±1,0	54,4	TAK	
K1.3:1	YAKY5x 16,	D1	50,0	B1.3:1_1	S303 B 16 A (LEGRAND)	3,6	16,0	norma	37,5	TAK	23,8	±1,0	54,4	TAK	
K1.3.1:1	YAKY5x 16,	D1	26,0	B1.3:1_1	S303 B 16 A (LEGRAND)	2,4	16,0	norma	37,5	TAK	23,8	±1,0	54,4	TAK	
K1.3.1:2	YAKY5x 16,	D1	36,0	B1.3:1_1	S303 B 16 A (LEGRAND)	1,8	16,0	norma	37,5	TAK	23,8	±1,0	54,4	TAK	
K1.3.1:3	YAKY5x 16,	D1	26,0	B1.3:1_1	S303 B 16 A (LEGRAND)	1,2	16,0	norma	37,5	TAK	23,8	±1,0	54,4	TAK	
K1.3.1:4	YAKY5x 16,	D1	28,0	B1.3:1_1	S303 B 16 A (LEGRAND)	0,6	16,0	norma	37,5	TAK	23,8	±1,0	54,4	TAK	
K1.3.2:1	YAKY5x 16,	D1	36,0	B1.3:1_1	S303 B 16 A (LEGRAND)	0,6	16,0	norma	37,5	TAK	23,8	±1,0	54,4	TAK	

IB - prąd roboczy, Iz - dopuszczalna obciążalność prądowa, In - prąd znamionowy zabezpieczenia, I2 - prąd wyłączalny zabezpieczenia dla czasu długotrwałego obciążenia

OCHRONA PRZED SKUTKAMI PRZECIĄŻEŃ JEST SKUTECZNA

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-HD 60364-5-52 w zakresie ochrony przed skutkami przeciążeń.
Program korzysta ze stabilizowanych danych:

Projektant

Nazwa obwodu:



obl.X
www.oblx.pl

Licencja nr 59925 ver. 1.

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń (cd.):

- dopuszczalna obciążalność prądowa kabli i przewodów instalacyjnych wg „Instalacje elektryczne niskiego napięcia (...)", PN-HD 60364-5-52
 - dopuszczalna obciążalność prądowa typowych przewodów linii napowietrznych wg PBUE Instytut Energetyki 1980
 - dopuszczalna obciążalność prądowa innych elementów wg danych producentów
 - prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia odczytano z charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu $\pm 4\%$)
 - * - typ zdefiniowany przez Użytkownika
- (k) - prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia wg PN-EN 60269-1:2010 z zastosowaniem współczynnika k
(E) - prąd wyłączalny bezp. topikowego uwzględnia współczynnik 2.5 wg pkt. Standardu ENEA Operator Sp. z o.o. z 01.01.2019r

Projektant

Nazwa obwodu:

obl.X
www.oblx.pl

Licencja nr 59925 wer. 1.

Wyniki obliczeń spadków napięcia:

Element	Opis	l [m]	U [V]	$\Sigma P_i k.$	$\Sigma P_s k.$	n. k.	$P_i k.$	$k_j k$	$P_s k.$	Po k	kj s.	$P_i w.$	n w.	$\Sigma P_i w.$	$\Sigma n w.$	kj w.	Pobl	$\cos \phi$	kx	dU [%]	IB [A]	
K1:1	YAKY5x 3 ϕ	80,0	400	3,24	3,24	0	0,00	0,00	0,00	3,24	1,00	-	-	-	-	-	3,24	0,95	1,04	0,15	4,92	
K1.1:1	YKY3x 2,5	1,0	230	0,04	0,04	0	0,00	0,00	0,00	0,04	1,00	-	-	-	-	-	0,04	0,95	1,00	0,00	0,18	
K1.1.1:1	YKY3x 2,5	66,0	230	0,02	0,02	1	0,02	1,00	0,02	0,02	1,00	-	-	-	-	-	0,02	0,95	1,00	0,04	0,09	
							0,02		0,02												0,19	
K1:1	YAKY5x 3 ϕ	80,0	400	3,24	3,24	0	0,00	0,00	0,00	3,24	1,00	-	-	-	-	-	3,24	0,95	1,04	0,15	4,92	
K1.1:1	YKY3x 2,5	1,0	230	0,04	0,04	0	0,00	0,00	0,00	0,04	1,00	-	-	-	-	-	0,04	0,95	1,00	0,00	0,18	
K1.1.2:1	YKY3x 2,5	74,0	230	0,02	0,02	1	0,02	1,00	0,02	0,02	1,00	-	-	-	-	-	0,02	0,95	1,00	0,04	0,09	
							0,02		0,02												0,19	
K1:1	YAKY5x 3 ϕ	80,0	400	3,24	3,24	0	0,00	0,00	0,00	3,24	1,00	-	-	-	-	-	3,24	0,95	1,04	0,15	4,92	
K1.2:1	YAKY5x 1 ϕ	51,0	400	0,82	0,80	1	0,20	0,98	0,20	0,80	1,00	-	-	-	-	-	0,80	0,95	1,02	0,05	1,22	
K1.2:2	YAKY5x 1 ϕ	24,0	400	0,61	0,60	1	0,20	0,98	0,20	0,60	1,00	-	-	-	-	-	0,60	0,95	1,02	0,02	0,91	
K1.2:3	YAKY5x 1 ϕ	30,0	400	0,41	0,40	1	0,20	0,98	0,20	0,40	1,00	-	-	-	-	-	0,40	0,95	1,02	0,01	0,61	
K1.2:4	YAKY5x 1 ϕ	18,0	400	0,20	0,20	1	0,20	0,98	0,20	0,20	1,00	-	-	-	-	-	0,20	0,95	1,02	0,00	0,30	
							0,82		0,80												0,23	
K1:1	YAKY5x 3 ϕ	80,0	400	3,24	3,24	0	0,00	0,00	0,00	3,24	1,00	-	-	-	-	-	3,24	0,95	1,04	0,15	4,92	
K1.3:1	YAKY5x 1 ϕ	50,0	400	2,39	2,40	1	0,40	1,01	0,40	2,40	1,00	-	-	-	-	-	2,40	0,95	1,02	0,14	3,65	
K1.3.1:1	YAKY5x 1 ϕ	26,0	400	1,59	1,60	1	0,40	1,01	0,40	1,60	1,00	-	-	-	-	-	1,60	0,95	1,02	0,05	2,43	
K1.3.1:2	YAKY5x 1 ϕ	36,0	400	1,19	1,20	1	0,40	1,01	0,40	1,20	1,00	-	-	-	-	-	1,20	0,95	1,02	0,05	1,82	
K1.3.1:3	YAKY5x 1 ϕ	26,0	400	0,80	0,80	1	0,40	1,01	0,40	0,80	1,00	-	-	-	-	-	0,80	0,95	1,02	0,02	1,22	

Projektant

Nazwa obwodu:



obl.x
www.oblx.pl

Licencja nr 59925 ver. 1.

Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	I [m] U [V]	Σ Pi k.	Σ Ps k.	n. k.	Pi k.	kj k	Ps k.	Po k	kj s.	Pi w.	n w.	Σ Pi w.	Σ n w.	kj w.	Pobl	cos φ	kx	dU [%]	IB [A]
K1.3.1.4	YAKY5x 16	28,0 400	0,40	0,40	1	0,40	1,01	0,40	0,40	1,00	-	-	-	-	-	0,40	0,95	1,02	0,01	0,61
						1,99		2,00												0,42
K1:1	YAKY5x 35	80,0 400	3,24	3,24	0	0,00	0,00	0,00	3,24	1,00	-	-	-	-	-	3,24	0,95	1,04	0,15	4,92
K1.3:1	YAKY5x 16	50,0 400	2,39	2,40	1	0,40	1,01	0,40	2,40	1,00	-	-	-	-	-	2,40	0,95	1,02	0,14	3,65
K1.3.2:1	YAKY5x 16	36,0 400	0,40	0,40	1	0,40	1,01	0,40	0,40	1,00	-	-	-	-	-	0,40	0,95	1,02	0,02	0,61
						0,80		0,80												0,31

parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:

S Pi k. - suma mocy zainstal. odbiorców komunalnych [kW]
S Ps k. - suma mocy szczyt. odbiorców komunalnych [kW]
n k. - Pi k., kj k., Ps k. - dane odbiorcy komunalnego [kW]
Po k = [Po(k-1)+Ps(k-1)]"kjs(k-1) + Ps k

kj s. - wsp. jednoczesn. styku galezi (dot. mocy szczytowych odb. komunalnych)

Pi w., n w. - dane odbiorcy wiejskiego [kW]

S Pi 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 reakcji kx=1+(X/R)*tg fi
IB - prąd roboczy [A]

Program korzysta ze stabilizowanych danych:

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

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

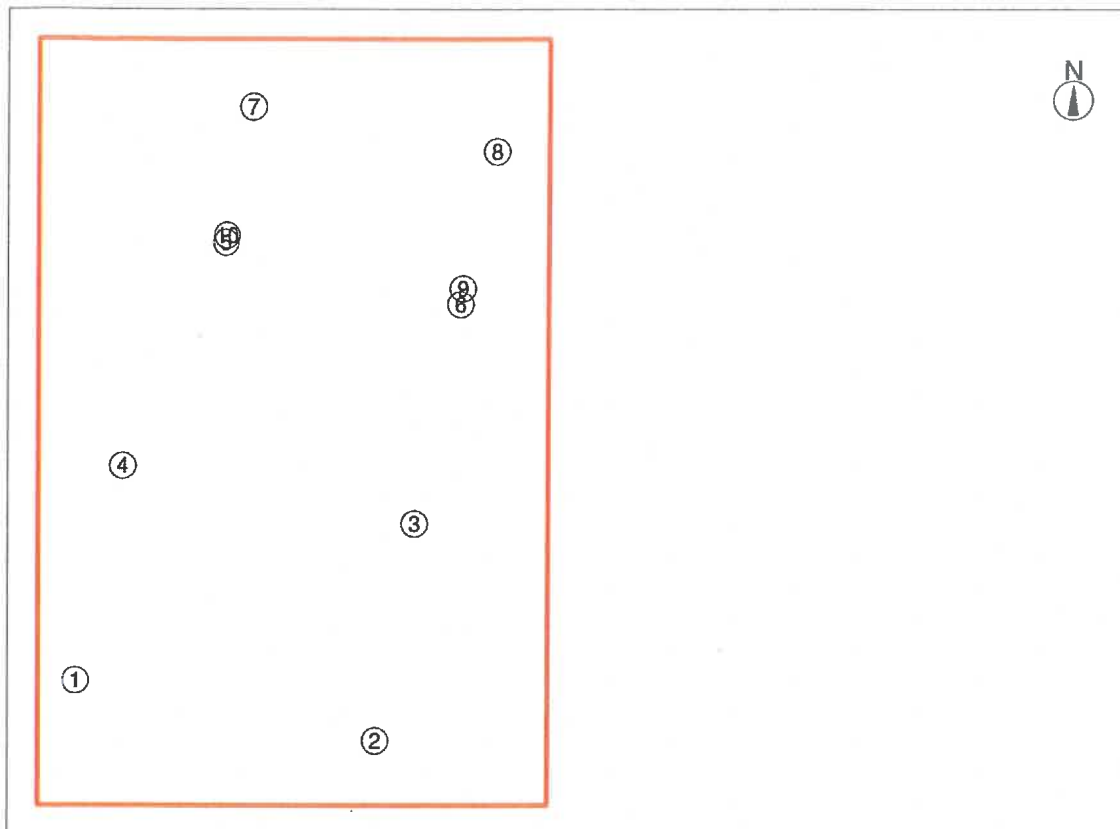
mgr inż. Dawid Wacharczyk
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. MAZ 1368/PBE/18

1 BOISKA SPORTOWE

1.1 Opis, BOISKA SPORTOWE

1.1.1 Dane oprav oświetleniowych/elementy pomieszczenia

Floor with luminaire and sensor positions:



Nr	Punkt centralny			Kąt obrotu			Współrzędne celu		
	X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
LED ED 49900lm/840 IP66 110st. szary									
1	150.46	114.76	8.96	29.03	0.00	-66.76	168.71	124.88	0.00
2	180.86	108.66	8.96	126.88	0.00	-65.62	168.99	124.47	0.00
3	184.78	130.70	8.95	168.62	0.00	-57.88	170.80	133.51	0.00
4	155.30	136.57	8.95	348.72	0.00	-59.44	170.16	133.60	0.00
5	165.62	159.20	8.96	274.67	0.00	-64.38	167.14	140.59	0.00
6	189.46	152.93	8.96	226.07	0.00	-65.64	175.74	138.68	0.00
LED ED 28200lm/840 IP66 110st.									
7	168.42	173.10	8.97	327.45	0.00	-51.05	177.77	167.13	0.00
8	193.15	168.59	8.97	192.46	0.00	-51.84	182.00	166.13	0.00
9	189.72	154.59	8.97	146.07	0.00	-51.14	180.48	160.80	0.00
10	165.77	160.00	8.97	9.07	0.00	-49.54	176.16	161.66	0.00

Obiekty

Wirtualna siatka obliczeniowa

No.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Długość	Szerokość	oś z	Kąt obrotu	
							oś L	oś Q
Płaszc. oblicz. 1.1								
	146.50	180.00	0.00	52.00	78.00	270.00	0.00	0.00

1 BOISKA SPORTOWE

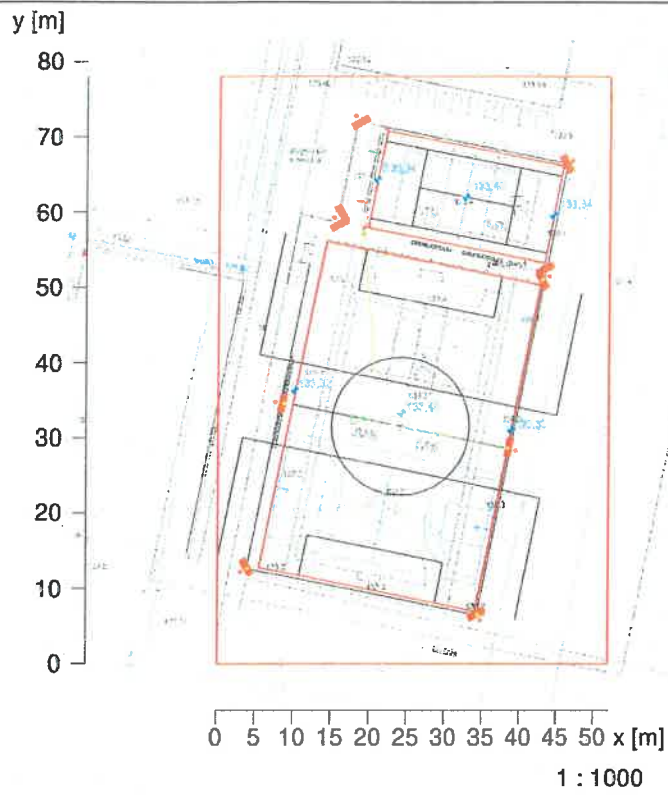
1.1 Opis, BOISKA SPORTOWE

1.1.1 Dane oprav oświetleniowych/elementy pomieszczenia

BOISKO 1	0.00	0.00	0.00	37.44	49.15	0.00	0.00	0.00
BOISKO 2	0.00	0.00	0.00	26.19	17.49	0.00	0.00	0.00

1.1 Opis, BOISKA SPORTOWE

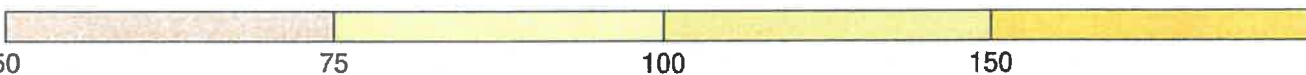
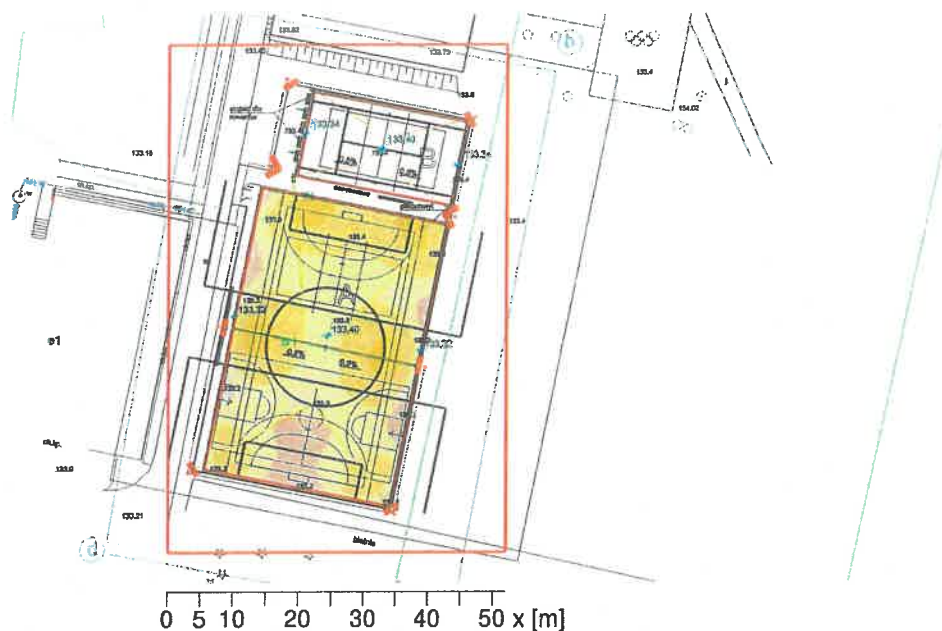
1.1.2 Plan pomieszczenia



1 BOISKA SPORTOWE

1.2 Skrót wyników, BOISKA SPORTOWE

1.2.1 Podgląd wyników, BOISKO 1



Natężenie oświetlenia [lx]

Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń

Wysokość obszaru pomiarowego

Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić

0.00 m

0.80

Całkowity strumień św. źródeł

Moc całkowita

Moc na powierzchnię (4056.00 m²)

412200 lm

3204 W

0.79 W/m² (0.79 W/m²/100lx)

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia

Min. natężenie oświetlenia

Max. natężenie oświetlenia

Równomierność n1

Eśr

E_{min}

E_{max}

E_{min}/E_m

99 lx

59 lx

171 lx

1:1.68 (0.6)

Typ Nr \Producent

1 6



Nazwa oprawy
Wyposażenie

LED ED 49900lm/840 IP66 110st. szary
: 1 x LED 4000K 398 W / 49900 lm

3 4

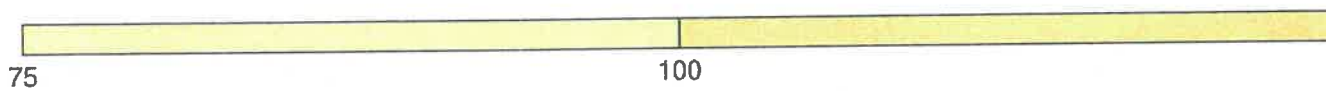
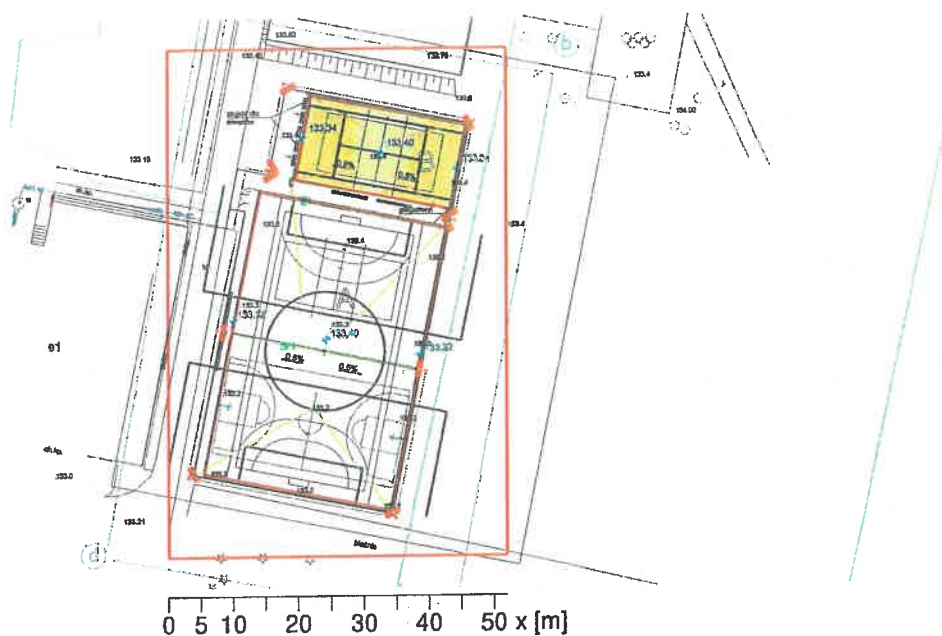


Nazwa oprawy
Wyposażenie

LED ED 28200lm/840 IP66 110st. szary
: 1 x LED 4000K 204 W / 28200 lm

1.2 Skrót wyników, BOISKA SPORTOWE

1.2.2 Podgląd wyników, BOISKO 2



Natężenie oświetlenia [lx]



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	412200 lm
Moc całkowita	3204 W
Moc na powierzchnię (4056.00 m ²)	0.79 W/m ² (0.77 W/m ² /100lx)

Natężenie oświetlenia

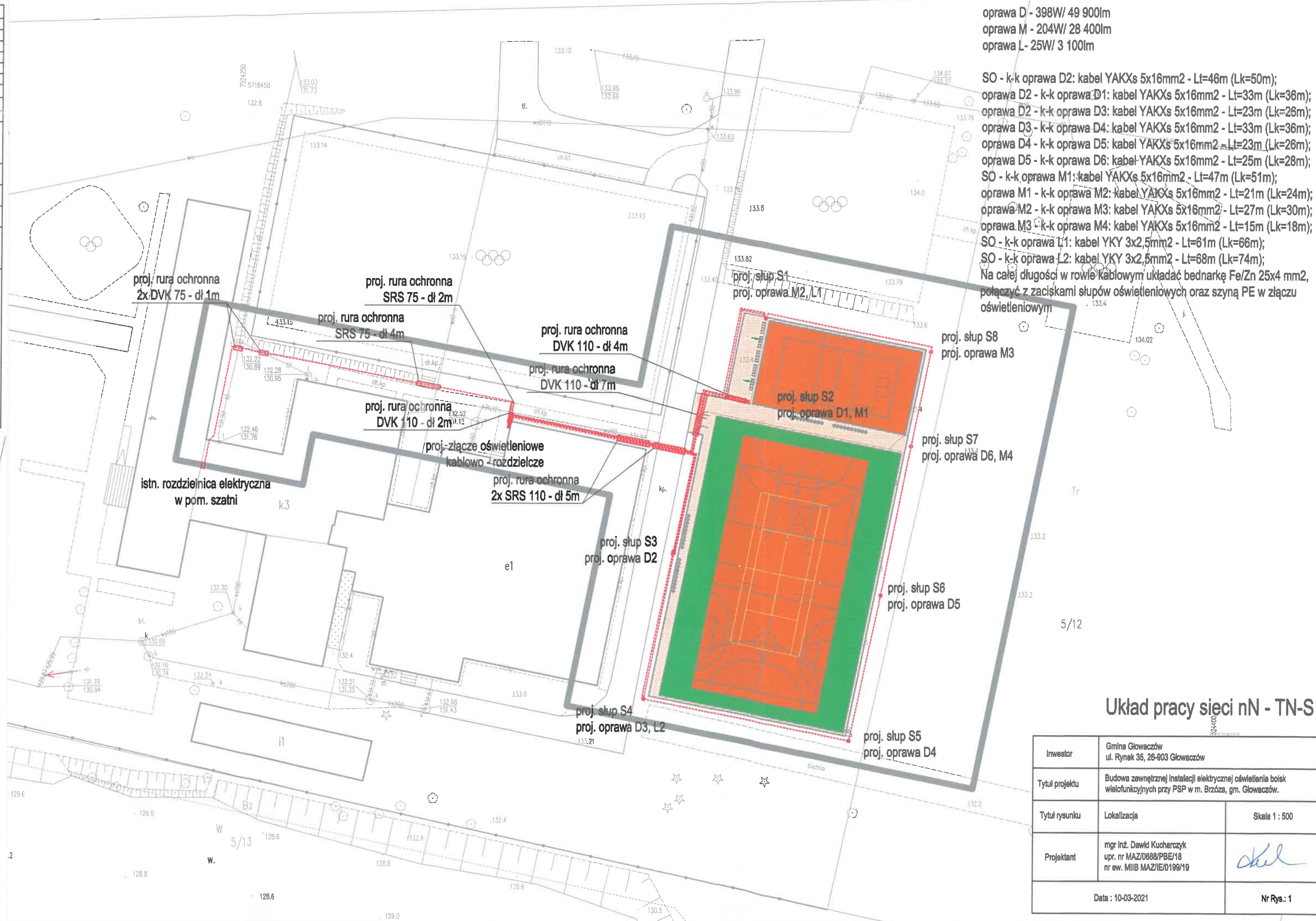
Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	103 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min}	76 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max}	139 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _m	1:1.36 (0.74)

Typ Nr \Producent

LUG LIGHT FACTORY	
1 6	
	Nazwa oprawy : LED ED 49900lm/840 IP66 110st. szary
	Wyposażenie : 1 x LED 4000K 398 W / 49900 lm
3 4	
	Nazwa oprawy : LED ED 28200lm/840 IP66 110st. szary
	Wyposażenie : 1 x LED 4000K 204 W / 28200 lm

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH	
skala	1:500
nr sekcji:	7.159.24.06.3.1
Jednostka ewidencyjna:	numer 140702 2 nazwa Głowaczów
Obręb:	numer 0003 nazwa Brzoza działka 5/1
arkusz	6
iD wykonywanej pracy: PODGIK.6640.246.2021	
Układ odniesienia wysokości: PL-EVRF2007-NH	
Układ współrzędnych prostokątnych płaskich: „PL-2000(7)”	
Geodezyjny układ odniesienia: PL-ETRF 2000	
Sytuacja zgodna z terenem na: 17.02.2021 r.	
Granice obszaru będącego przedmiotem aktualizacji zaznaczono na mapie czarną linią ciągłą 2mm.	
Granica pomiędzy działką 5/1 a 5/12 uwidoczniła na mapie została wkreślona z dokładnością 0.00 – 0.10 m.	
Opis służebności gruntowych: w granicach projektowanej inwestycji budowlanej brak obciążeń służebnościami gruntowymi	
Nie wyklucza się istniejących w terenie innych niewykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.	
Dane podmiotu:	
GEOSAS ANNA SASIN ul. Warszawska 9 26-900 Kozienice NIP 812-178-99-24 Tel.502248931, 795994502	
Dane wykonawcy:	
Geodeta uprawniony mgr inż. Anna Sasin nr upr.21219	
Kozienice, dnia 17.02.2021 r.	

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu-operatu technicznego	P.1407.2021.300
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	Starosta Kozienicki Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
Wykonawca prac geodezyjnych	GEOSAS Anna Sasin 26-900 Kozienice ul. Warszawska 9 tel. 795-994-502 NIP 812-178-99-24
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiału zasobu	17.02.2021 r.
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	mgr inż. Anna Sasin nr uprawnień 21219

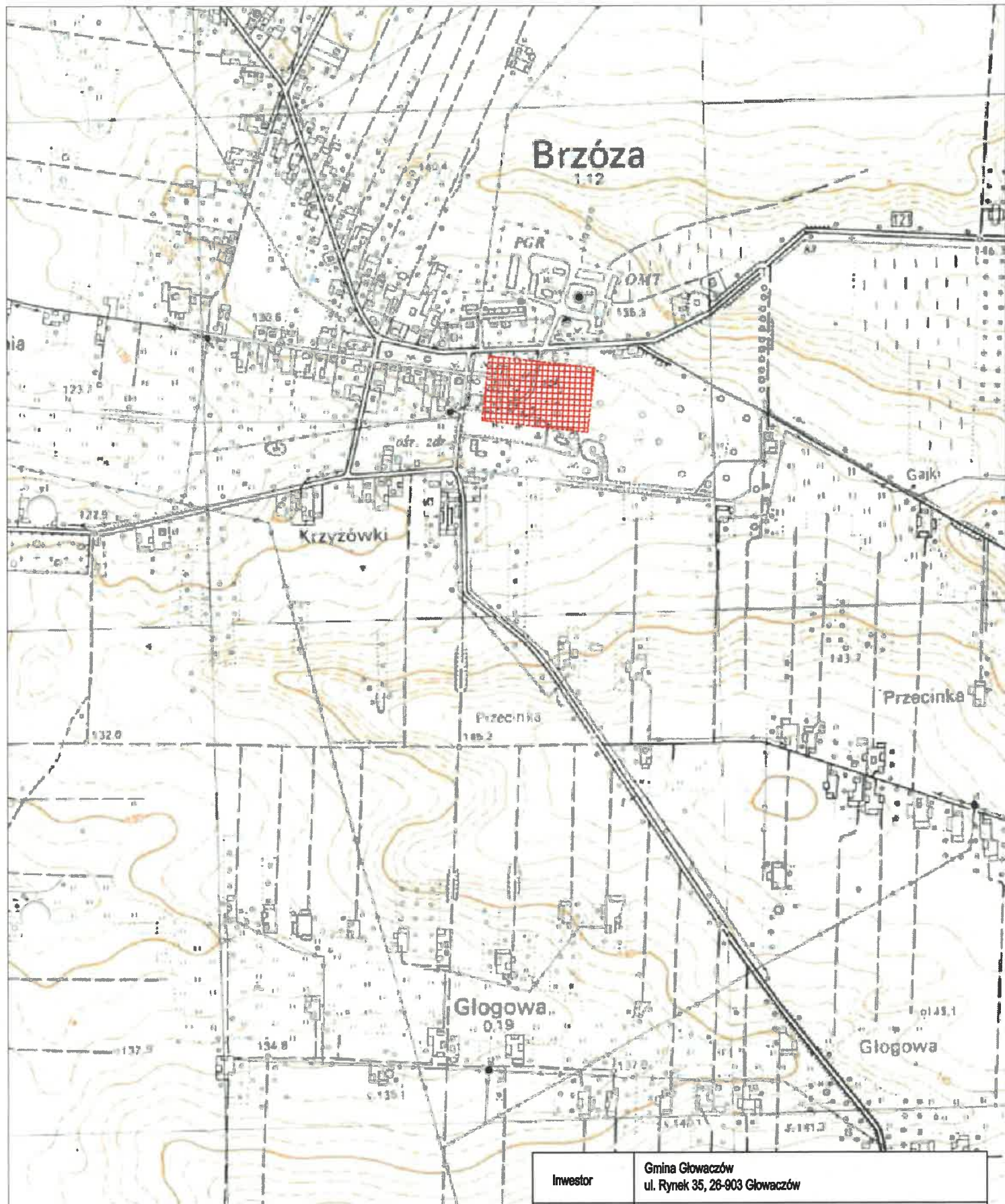


oprawa D - 398W/ 49 900lm
oprawa M - 204W/ 28 400lm
oprawa L - 25W/ 3 100lm

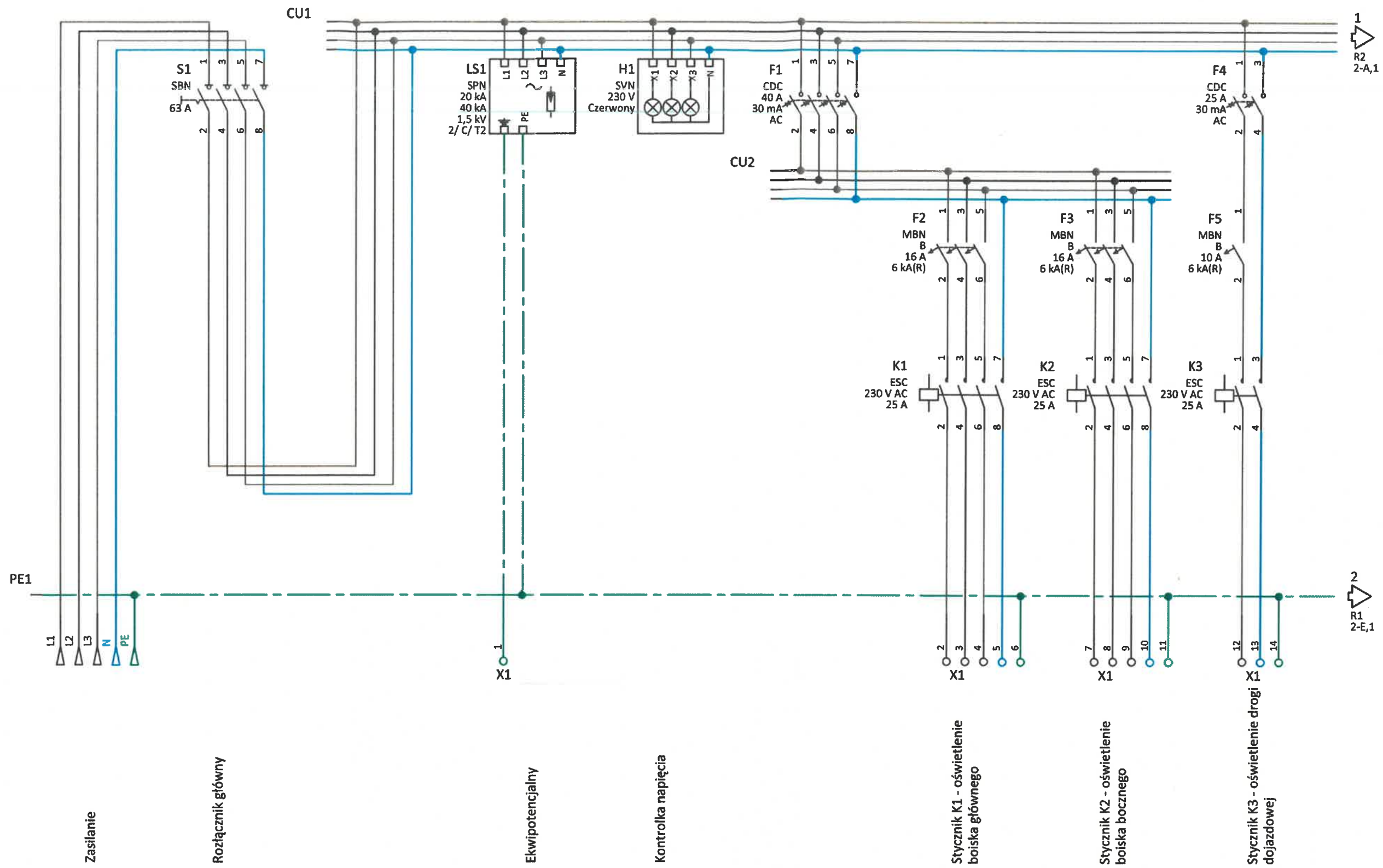
SO - k-k oprawa D2: kabel YAKXs 5x16mm² - Lt=46m (Lk=50m);
oprawa D2 - k-k oprawa D1: kabel YAKXs 5x16mm² - Lt=33m (Lk=36m);
oprawa D2 - k-k oprawa D3: kabel YAKXs 5x16mm² - Lt=23m (Lk=26m);
oprawa D3 - k-k oprawa D4: kabel YAKXs 5x16mm² - Lt=33m (Lk=36m);
oprawa D4 - k-k oprawa D5: kabel YAKXs 5x16mm² - Lt=23m (Lk=26m);
oprawa D5 - k-k oprawa D6: kabel YAKXs 5x16mm² - Lt=25m (Lk=28m);
SO - k-k oprawa M1: kabel YAKXs 5x16mm² - Lt=47m (Lk=51m);
oprawa M1 - k-k oprawa M2: kabel YAKXs 5x16mm² - Lt=21m (Lk=24m);
oprawa M2 - k-k oprawa M3: kabel YAKXs 5x16mm² - Lt=27m (Lk=30m);
oprawa M3 - k-k oprawa M4: kabel YAKXs 5x16mm² - Lt=15m (Lk=18m);
SO - k-k oprawa L1: kabel YKY 3x2,5mm² - Lt=61m (Lk=66m);
SO - k-k oprawa L2: kabel YKY 3x2,5mm² - Lt=68m (Lk=74m);
Na całej długości w rowie kablowym układać bednarke Fe/Zn 25x4 mm²,
połączyć z zaciskami słupów oświetleniowych oraz szyną PE w złączu oświetleniowym

Układ pracy sieci nN - TN-S

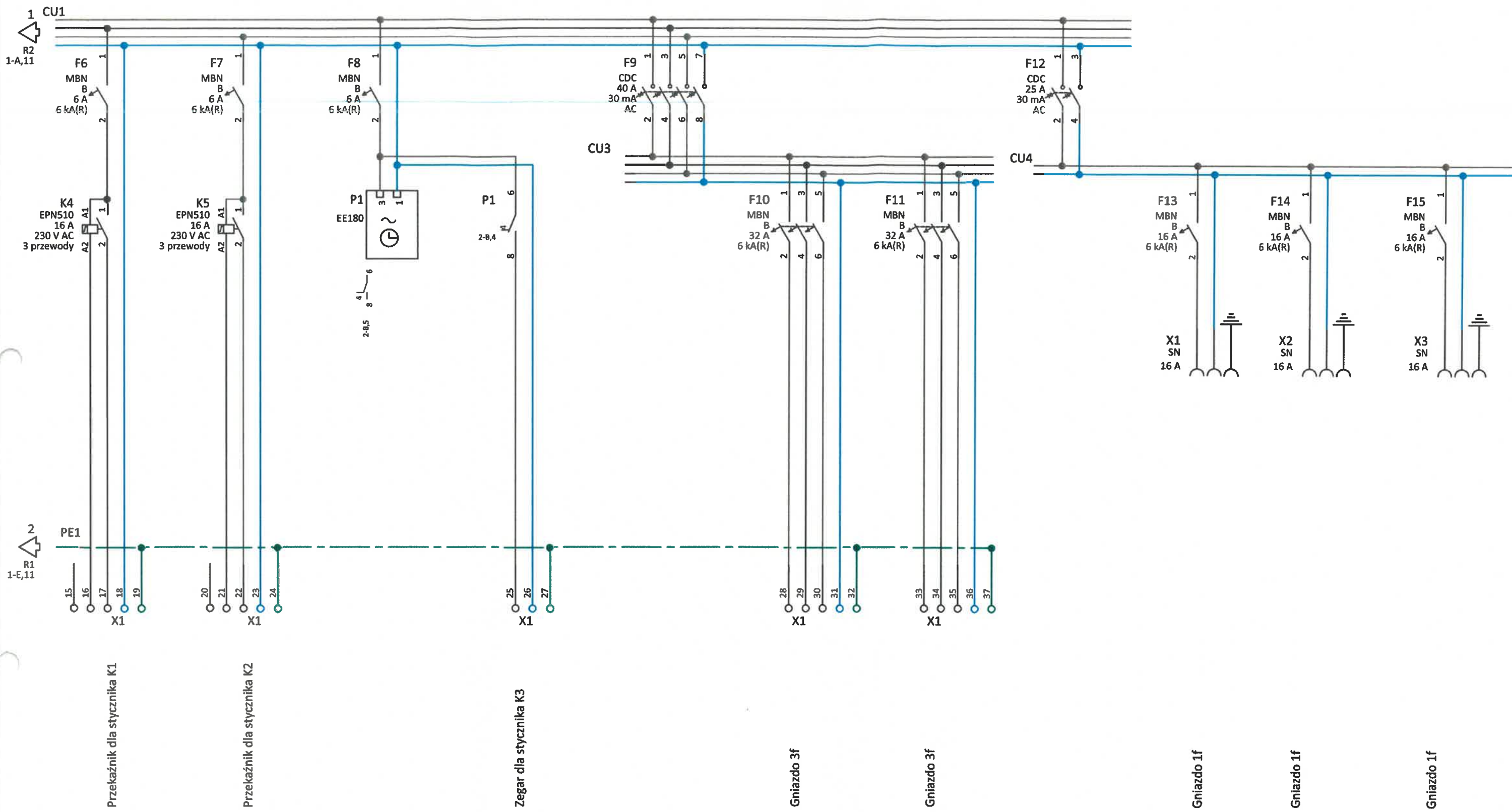
Investor	Gmina Głowaczów ul. Rynek 35, 26-903 Głowaczów	
Tytuł projektu	Budowa zewnętrznej instalacji elektrycznej oświetlenia boisk wielofunkcyjnych przy PSP w m. Brzoza, gm. Głowaczów.	
Tytuł rysunku	Lokalizacja	Skala 1 : 500
Projektant	mgr inż. Dawid Kucharczyk upr. nr MAZ/0688/PBE/18 nr ew. MIIB MAZ/IE/0199/19	<i>skiel</i>
Data : 10-03-2021		Nr Rys.: 1



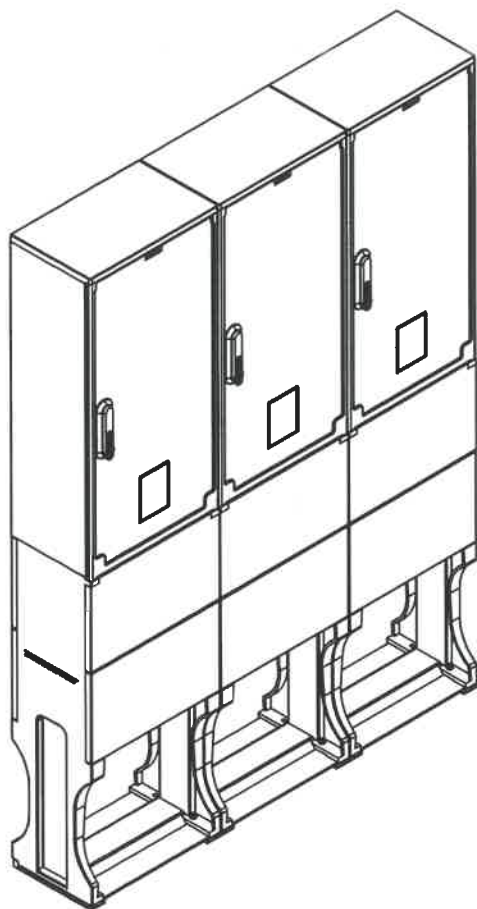
Investor	Gmina Głowaczów ul. Rynek 35, 26-903 Głowaczów	
Tytuł projektu	Budowa zewnętrznej instalacji elektrycznej oświetlenia boisk wielofunkcyjnych przy PSP w m. Brzózka, gm. Głowaczów.	
Tytuł rysunku	Orientacja	Skala 1 : 10 000
Projektant	mgr inż. Dawid Kucharczyk upr. nr MAZ/0688/PBE/18 nr ew. MIIB MAZ/IE/0199/19	<i>DK</i>
Data : 10-03-2021		Nr Rys.: 2



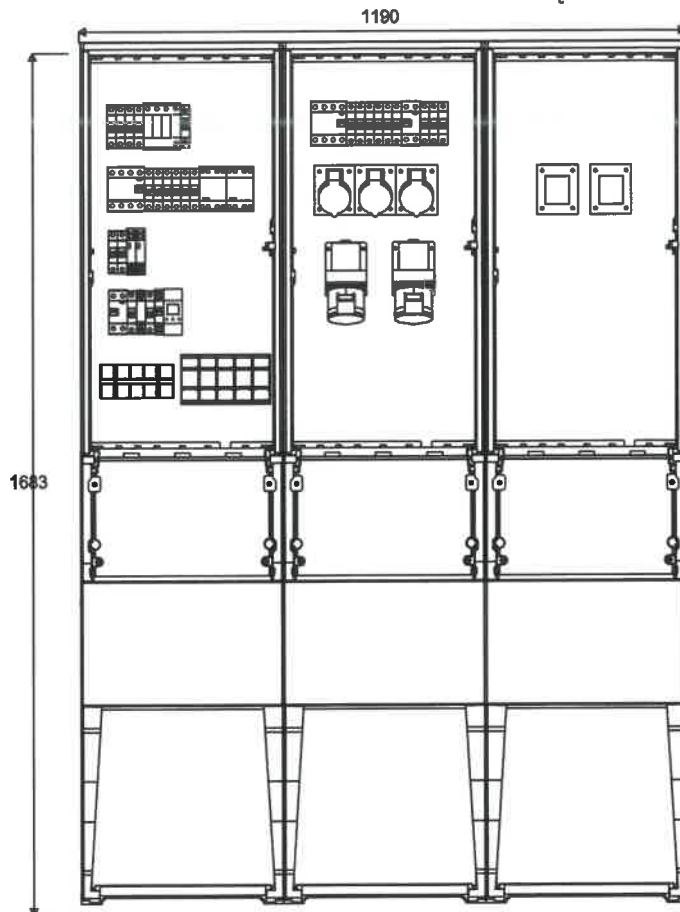
Inwestor	Gmina Głowaczów ul. Rynek 35, 26-903 Głowaczów	
Tytuł projektu	Budowa zewnętrznej instalacji elektrycznej oświetlenia boisk wielofunkcyjnych przy PSP w m. Brzoza, gm. Głowaczów.	
Tytuł rysunku	Schemat elektryczny złącza - 1	Skala -
Projektant	mgr inż. Dawid Kucharczyk upr. nr MAZ/0688/PBE/18 nr ew. MIIB MAZ/E/0199/19	
Data : 10-03-2021	Nr Rys.: 3	



Inwestor	Gmina Głowaczów ul. Rynek 35, 26-903 Głowaczów	
Tytuł projektu	Budowa zewnętrznej instalacji elektrycznej oświetlenia boisk wielofunkcyjnych przy PSP w m. Brzóza, gm. Głowaczów.	
Tytuł rysunku	Schemat elektryczny złącza - 2	Skala -
Projektant	mgr inż. Dawid Kucharczyk upr. nr MAZ/0688/PBE/18 nr ew. MIIB MAZ/IE/0199/19	
Data : 10-03-2021		Nr Rys.: 4



Zasilanie Gniazda Sterowanie ręczne






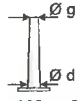
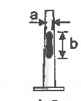








Podstawowe dane techniczne:

In max: 63 A
 Napięcie znamionowe: 230/400 V
 Napięcie znamionowe izolacji: 500/690 V
 Częstotliwość znamionowa: 50-60 Hz
 Stopień ochrony: IK10, IP 44
 Temperatura pracy: -25-55 C
 Klasa ochronności: II

Opis techniczny:

- 1. Gniazdo 3F 32A 5P 2szt.
- 2. Gniazdo 1F 16A 3P tab. 3szt.
- 3. Zegar astronomiczny 2-mod. 1szt.
- 4. Rozłącznik izolacyjny 4P 1szt.
- 5. Lampka sygnalizacyjna potrójna zielona 1szt.
- 6. Ochronnik przepięć 4P 1szt.
- 7. Wyłącznik różnicowoprądowy 4P 2szt.
- 8. Wyłącznik różnicowoprądowy 2P 2szt.
- 9. Wyłącznik nadprądowy 3P 4szt.
- 10. Wyłącznik nadprądowy 1P 7szt.
- 11. Stycznik 4P 2szt.
- 12. Stycznik 2P 1szt.
- 13. Przekładnik bistabilny 2szt.
- 14. Przełącznik I-0-II 1szt.
- 15. Blok rozdzielczy 1-bieg L 160 3szt.
- 16. Blok rozdzielczy 1-bieg N 160 1szt.
- 17. Blok rozdzielczy 1-bieg PE 160 1szt.
- 18. Listwa zaciskowa 5x35 1szt.
- 19. Przycisk instalacyjny natykowy dzwonekowy..... 2szt.
- 20. OSi 40x80+F pl. 3szt.

Inwestor	Gmina Głowaczów ul. Rynek 35, 26-903 Głowaczów	
Tytuł projektu	Budowa zewnętrznej instalacji elektrycznej oświetlenia boisk wielofunkcyjnych przy PSP w m. Brzoza, gm. Głowaczów.	
Tytuł rysunku	Widok złącza	Skala -
Projektant	mgr inż. Dawid Kucharczyk upr. nr MAZ/0688/PBE/18 nr ew. MIIB MAZ/IE/0199/19	
Data : 10-03-2021		Nr Rys.: 5

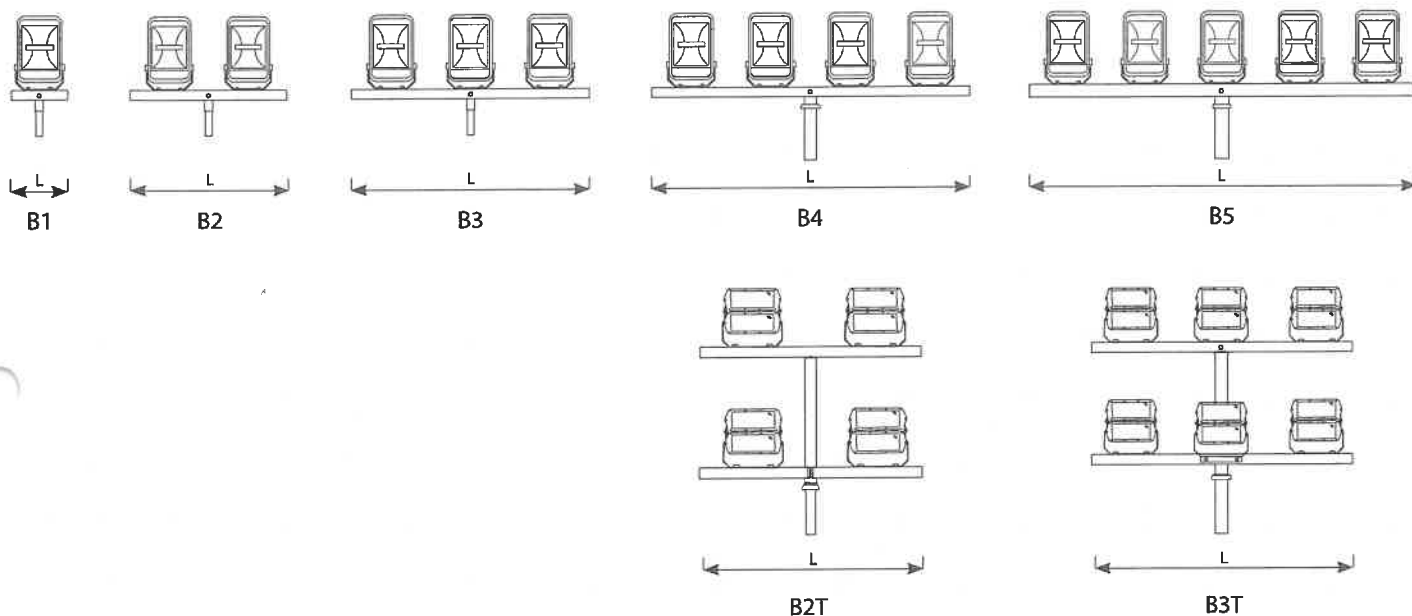
Typ Type	Przekrój Profile	 [m]	 [mm]	 g/d [mm]	 a x b [mm]	 [mm]		maksymalna powierzchnia wiatrowa [m ²] max wind area			 [kg]	 [m]	M [kNm]	T [kN]	 [kg]
								strefa wiatrowa / wind zone							
								 do 300 m n.p.m.	 do 300 m n.p.m.	 do 450 m n.p.m.					
CN 8/3/60/F160	⊙	8	3	60/149	85x400	500	D16/140	0,54	0,30	0,40	40	-	7,32	1,41	70
CN 8/3/60/W	⊙	8	3	60/149	85x400	600	-	0,54	0,30	0,40	40	1,2	7,32	1,41	80
CN 8/4/64/F160	⊙	8	4	61/150	85x400	500	D16/160	0,98	0,62	0,77	40	-	10,51	1,80	91
CN 8/4/64/W	⊙	8	4	61/150	85x400	600	-	0,98	0,62	0,77	40	1,2	10,51	1,80	107
CN 8/3/76/F220	⊙	8	3	76/165	100x400	500	D22/150	0,68	0,42	0,53	40	-	8,46	1,52	84
CN 8/3/76/W	⊙	8	3	76/165	100x400	600	-	0,69	0,42	0,53	40	1,2	8,46	1,52	91
CN 8/4/76/F220	⊙	8	4	76/165	100x400	500	D22/150	1,21	0,79	0,97	40	-	12,14	1,97	108
CN 8/4/76/W	⊙	8	4	76/165	100x400	600	-	1,20	0,79	0,97	40	1,2	12,14	1,97	121
CN 8/4/89/F220	⊙	8	4	89/178	100x400	500	D22/150	1,56	1,06	1,27	50	-	14,8	2,28	119
SO 8/3/F160	⊙	8	3	60/160	100x400	500	D16/140	0,67	0,36	0,50	50	-	9,33	1,45	71
SO 8/4/F160	⊙	8	3	60/161	100x400	500	D16/160	1,27	0,80	1,01	50	-	13,96	2,52	93
SX 8/3/F220	⊙	8	3	60/189	100x400	500	D22/150	1,29	0,81	1,02	50	-	14,13	2,62	86
SX 8/4/F220	⊙	8	4	63/190	100x400	500	D22/180	2,28	1,52	1,85	50	-	21,31	3,50	111
SRN 8-3/60/F160	○	8	2,9-4	60/114	85x400	600	D16/140	0,44	0,27	0,35	15	-	7,43	1,48	75
SRN 8-3/60/W	○	8	2,9-4	60/133	85x400	600	-	0,44	0,27	0,35	15	1,2	7,48	1,48	90
CN 9/3/60/F160	⊙	9	3	60/160	85x400	500	D16/140	0,49	0,27	0,37	40	-	8,66	1,53	82
CN 9/3/60/W	⊙	9	3	60/160	85x400	600	-	0,49	0,27	0,36	40	1,5	8,66	1,53	97
CN 9/4/64/F160	⊙	9	4	61/161	85x400	500	D16/160	0,94	0,59	0,74	40	-	12,55	1,94	108
CN 9/4/64/W	⊙	9	4	61/161	85x400	600	-	0,94	0,59	0,74	40	1,5	12,55	1,94	130
CN 9/3/76/F220	⊙	9	3	76/177	100x400	500	D22/150	0,63	0,37	0,48	40	-	9,84	1,61	97
CN 9/3/76/W	⊙	9	3	76/177	100x400	600	-	0,63	0,37	0,48	40	1,5	9,84	1,61	110
CN 9/4/76/F220	⊙	9	4	76/177	100x400	500	D22/150	1,18	0,77	0,94	40	-	14,53	2,12	125
CN 9/4/76/W	⊙	9	4	76/177	100x400	600	-	1,17	0,77	0,94	40	1,5	14,53	2,12	146
CN 9/4/89/F220	⊙	9	4	89/189	100x400	500	D22/180	1,47	0,99	1,20	50	-	17,13	2,37	137
SO 9/3/F160	⊙	9	3	60/160	100x400	500	D16/140	0,43	0,18	0,29	50	-	9,47	1,98	79
SO 9/4/F160	⊙	9	3	60/161	100x400	500	D16/160	0,94	0,54	0,72	50	-	14,11	2,35	104
SX 9/3/F220	⊙	9	3	60/189	100x400	500	D22/150	0,90	0,50	0,67	50	-	13,70	2,52	95
SX 9/4/F220	⊙	9	4	63/190	100x400	500	D22/180	1,78	1,14	1,42	50	-	21,52	3,38	124
CN 10/3/60/F220	⊙	10	3	60/171	85x400	500	D22/150	0,45	0,23	0,32	40	-	10,10	1,63	99
CN 10/3/60/W	⊙	10	3	60/171	85x400	600	-	0,45	0,23	0,32	40	1,5	10,10	1,63	111
CN 10/4/64/F220	⊙	10	4	61/172	85x400	500	D22/150	0,91	0,56	0,71	40	-	14,68	2,07	129
CN 10/4/64/W	⊙	10	4	61/172	85x400	600	-	0,91	0,56	0,71	40	1,5	14,68	2,07	149
CN 10/3/76/F220	⊙	10	3	76/188	100x400	500	D22/150	0,57	0,33	0,43	40	-	11,35	1,71	111
CN 10/3/76/W	⊙	10	3	76/188	100x400	600	-	0,57	0,33	0,43	40	1,5	11,35	1,71	126
CN 10/4/76/F220	⊙	10	4	76/188	100x400	500	D22/180	1,13	0,73	0,90	40	-	16,81	2,22	144
CN 10/4/76/W	⊙	10	4	76/188	100x400	600	-	1,13	0,73	0,90	40	1,5	16,81	2,22	166
CN 10/4/89/F220	⊙	10	4	89/200	100x400	500	D22/180	1,40	0,94	1,14	50	-	19,6	2,50	157
SX 10/3/F220	⊙	10	3	60/189	100x400	500	D22/150	0,62	0,29	0,43	50	-	13,83	2,54	104
SX 10/4/F220	⊙	10	4	63/190	100x400	500	D22/180	1,39	0,84	1,09	50	-	21,78	3,31	136

Belki i Głowice

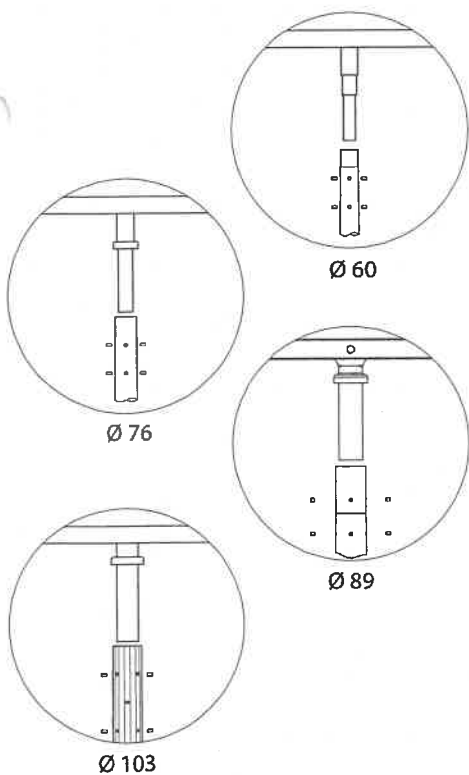
Przedstawione konstrukcje mają jedynie charakter poglądowy i nie wyczerpują pełnej informacji na temat wszystkich oferowanych przez firmę rozwiązań.

Beams and heads

The designs are for illustration only and do not cover the full information on all the solutions offered by the company.



Sposoby montażu Mounting options



Typ belki Beam type	Ilość projektorów Number of projectors	L	Ø 60	Ø 76	Ø 89	Ø 103	Ø 130
B1	1	350	✓	✓	✓	✓	✓
B2	2	1000	✓	✓	✓	✓	✓
B3	3	1500	✓	✓	✓	✓	✓
B4	4	2000	✓	✓	✓	✓	✓
B5	5	2500			✓	✓	✓
B2T	4	1200	✓	✓	✓	✓	✓
B3T	6	1600		✓	✓	✓	✓

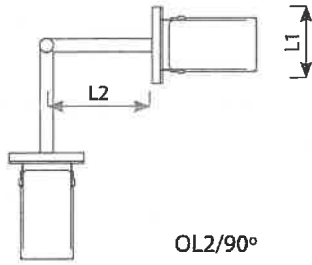
Przykład oznaczenia / Marking example

B1/350 – 60

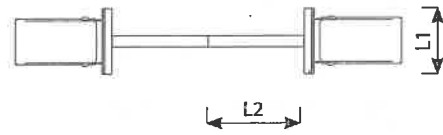
końcówka słupa/masztu / top diameter of the pole/mast

długość / length

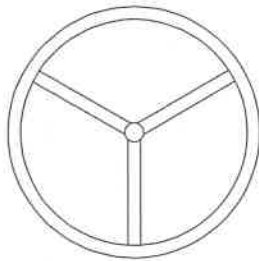
typ belki / beam type



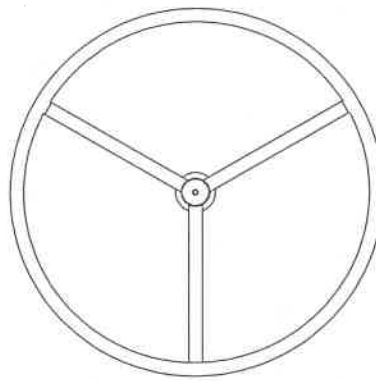
OL2/90°



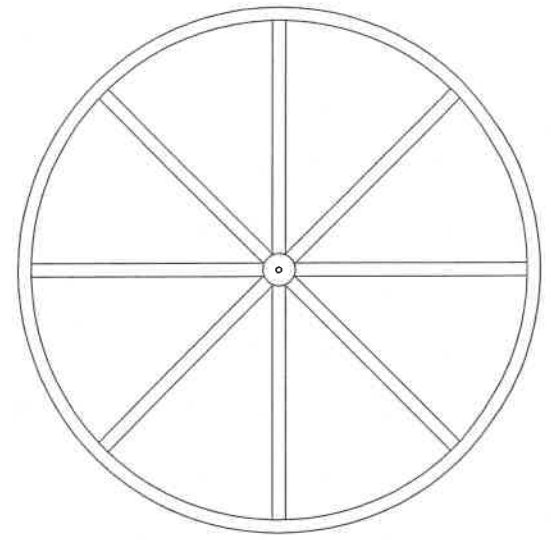
OL2/180°



OR/800



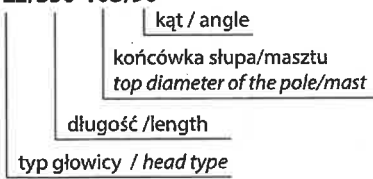
OR/1100



OR/1600

Przykład oznaczenia / Marking example

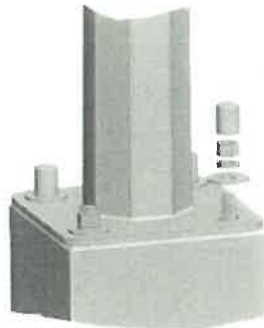
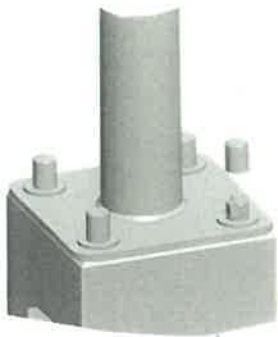
OL2/350-103/90



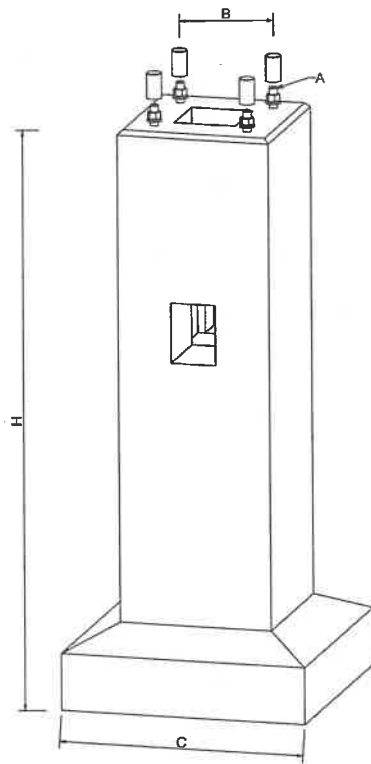
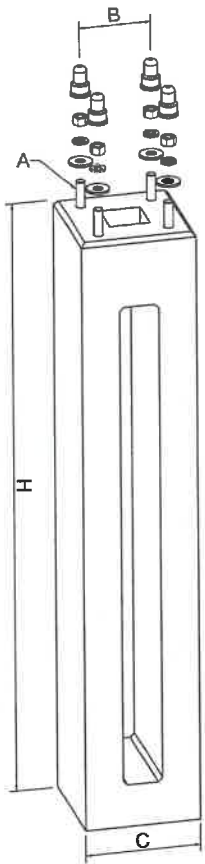
Typ głowicy Head type	Ilość projektorów Number of projectors	L1	L2	Ø 60	Ø 76	Ø 89	Ø 103	Ø 130
OL2/180°	2	350	500	✓	✓	✓	✓	✓
OL2/90°	2	350	500	✓	✓	✓	✓	✓
OR/800	3	-	Ø 800	✓	✓	-	-	-
OR/1100	6	-	Ø 1100	-	✓	✓	✓	✓
OR/1600	8	-	Ø 1600	-	-	✓	✓	✓

Ilość naświetlaczy oraz ich rozmieszczenie na głowicy powinno zabezpieczać stabilność konstrukcji. Możliwa jest realizacja zamówień na głowice wg indywidualnych lub nietypowych projektów. Po cynkowaniu istnieje możliwość malowania proszkowego.

The number of floodlights and their arrangement on the head should ensure stability of the construction. We accept orders for individually designed or non-standard heads. After galvanization the product may be powder coated.



Montaż słupa do fundamentu / Pole mounting on the foundation



Fundamenty

Foundations

Fundament Foundation	A	B [mm]	C [mm]	H [mm]	Waga fundamentu Weight of the foundation [kg]
B-200	4xM24	250	400	2000	570
F1	4xM27	300	800	1650	900
F2	4xM33	300	820	1700	1150
F-5/1-16	4xM33	400	1050	2500	2700
F-5/1-18	4xM33	400	1050	2750	2950
F275/75/50	4xM39	500	1100	2750	3850
D16/100	4xM20	160	260	1000	115
D16/120	4xM20	160	260	1200	133
D16/140	4xM20	160	260	1400	155
D16/160	4xM20	160	260	1600	175
D22/150	4xM24	220	340	1500	255
D22/180	4xM24	220	340	1800	305