


# TARTAN Sp. z o.o.. Sp. K.

ul. Ku Wiatrakom 17/7, 85-856 Bydgoszcz

## PROJEKT TECHNICZNO-WYKONAWCZY BRANŻA INSTALACJE ELEKTRYCZNE

nazwa zamierzenia budowlanego	PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO, OGÓLNODOSTĘPNEGO BOISKA W SICIENKU WRAZ Z BUDOWĄ OŚWIETLENIA BOISKA  REALIZOWANA W RAMACH PROGRAMU PN "MODERNIZACJA PRZESTRZENI PUBLICZNEJ W MIEJSCOWOŚCI SICIENKO - MODERNIZACJA ISTNIEJĄCEGO WIELOFUNKCYJNEGO, ODŁNODOSTĘPNEGO DLA SPOŁECZNOŚCI LOKALNEJ BOISKA SPORTOWEGO			
adres obiektu budowlanego	Sicienko, ul. Bydgoska 8 działka nr: 47/4			
kategoria obiektu budowlanego	V - obiekty sportu i rekreacji			
nazwa jednostki ewidencyjnej nazwa i numer obrębu ewidencyjnego numery działek ewidencyjnych	jednostka ewid.: Sicienko nr 040307_2 obręb: Sicienko 0013 działka nr: 47/4			
nazwa inwestora adres inwestora	GMINA SICIENKO ul. Mrotecka 9, 86-014 SICIENKO			
zakres opracowania	pełniona funkcja projektowa	imię i nazwisko specjalność	data opracowania	podpis
INST. ELEKTRYCZNE	projektant nr uprawnień: specjalność:	mgr inż. Krzysztof Tyma nr upr. KUP/O106/PBE/16 specjalność: instalacje elektryczne	21.06.2023	
INST. ELEKTRYCZNE	sprawdzający nr uprawnień: specjalność:	mgr inż. Marek Jerzyński nr upr. KUP/O142/POOE/11 specjalność: instalacje elektryczne	21.06.2023	

Bydgoszcz, 21 czerwca 2023 r.

## 1. STRONA TYTUŁOWA

## 2. SPIS ZAWARTOŚCI

1.	STRONA TYTUŁOWA.....	1
2.	SPIS ZAWARTOŚCI.....	2
3.	OŚWIADCZENIE .....	3
4.	UPRAWNIENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO .....	4
5.	PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU .....	10
6.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	10
7.	OŚWIETLENIE BOISKA- STAN PROJEKTOWANY .....	11
7.1	Demontaż istniejącego oświetlenia .....	11
7.2	Zasilanie oświetlenia.....	11
7.3	Projektowana szafka oświetleniowa SO.....	11
7.4	Słupy i oprawy oświetleniowe .....	12
7.5	Szczegóły układania kabli w ziemi .....	13
7.6	Ochrona od porażień prądem elektrycznym.....	13
7.7	Badania powykonawcze .....	13
7.8	Instalacja monitoringu CCTV .....	14
7.9	Uwagi końcowe.....	21
8.	OBLICZENIA TECHNICZNE.....	22
9.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW .....	24
10.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	26
11.	Spis rysunków.....	28

### 3. OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2020r. poz. 1333 z późn. zmianami)

Oświadczam, że:

Projekt techniczny p.t. „PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO, OGÓLNODOSTĘPNEGO BOISKA W SICIENKU WRAZ Z BUDOWĄ OŚWIETLENIA BOISKA” w m. Sicienko, ul. Bydgoska 8, 86-014 Sicienko, dz. nr: 47/4, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.



**Projektant:**

mgr inż. Krzysztof Tyma

upr. KUP/0106/PBE/16



**Sprawdzający:**

mgr inż. Marek Jerzyński

upr. KUP/0142/POOE/11

## 4. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO



KUJAWSKO  
POMORSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0019/16

Bydgoszcz, dnia 15 czerwca 2016 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2014 r., poz. 1946), art. 12 ust. 1 pkt 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, ust. 2 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c) i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r., poz. 267), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Pan Krzysztof Kamil Tyma**  
magister inżynier o kierunku elektrotechnika  
ur. dnia 16 listopada 1986 r. w Bydgoszczy

otrzymuje

#### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0106/PBE/16

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

#### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r., poz. 267) odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

#### Pouczenie

- Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
- Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Bydgoszczy w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jacek Kołodziej  
inż. Wojciech Klatecki  
inż. Paweł Gonczerczewicz



Otrzymują:

- Pan Krzysztof Kamil Tyma  
ul. Nasypowa 17  
85-342 Bydgoszcz
- Okręgowa Rada Izby
- Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
- a/a

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**  
Jacek

**Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych**

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane w związku z § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, Pan **Krzysztof Kamil Tyma** jest upoważniony w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych** do:


- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno - budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
  - projektowania obiektu budowlanego, takiego 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 zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami
- bez ograniczeń.**

**Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klátecki

inż. Paweł Gonczerzewicz



**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**  
Jacek



**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:  
KUP-DQT-H6C-9YF \*

Pan Krzysztof Tyma o numerze ewidencyjnym KUP/IE/0110/13  
adres zamieszkania ul. Nasypowa 17, 85-342 Bydgoszcz  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-18 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>2</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 biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**  
Jacek



KUJAWSKO  
POMORSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Bydgoszcz, dnia 21 grudnia 2011 r.

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0046/11

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.*) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.*) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
n a d a j e**

**Panu Markowi Tomaszowi Jerzyńskiemu**  
magistrowi inżynierowi o kierunku elektrotechnika  
urodzonemu dnia 23 sierpnia 1983 r. w Poznaniu

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny KUP/0142/POOE/11**

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

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej KUPOIIB w Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

**Skład Orzekający**  
**Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Franciszek Szypliński



Otrzymują:

1. Pan Marek Tomasz Jerzyński  
ul. Ludowa 4  
85-351 Bydgoszcz
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**  
Jacek Kołodziej



**Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych**

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, **Pan Marek Tomasz Jerzyński** jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania,
  - sprawdzania projektów architektoniczno - budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy Prawo budowlane
- bez ograniczeń.**

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

**Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

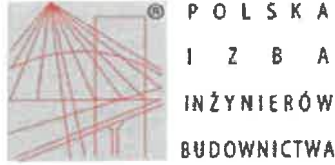
mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Franciszek Szypliński



**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**  
Jacek Kołodziej



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
KUP-KA1-JD9-JLU \*

Pan Marek Jerzyński o numerze ewidencyjnym KUP/IE/0017/12  
adres zamieszkania XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-02-20 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 781 K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza 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 biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**  
Jacek L...

## 5. PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU

Podstawą opracowania projektu jest:

- 1) Umowa zawarta pomiędzy Inwestorem, a Wykonawcą,
- 2) Wizja lokalna w terenie,
- 3) Mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- 4) Projekt zagospodarowania terenu branży architektonicznej,
- 5) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 późn. zm.),
- 6) Norma wieloarkuszowa PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (wraz z nowymi wydaniem PN-HD 60364 Instalacje elektryczne niskiego napięcia),
- 7) Norma SEP: N SEP-E-004,

## 6. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest budowa oświetlenia ogólnodostępnego boiska wielofunkcyjnego w Sicienku.

Projekt swoim zakresem obejmuje:

- 1) Demontaż istniejącego oświetlenia boiska,
- 2) Rozbudowę istniejącej rozdzielniczy elektrycznej sceny w budynku szkoły celem zasilania projektowanego oświetlenia,
- 3) Budowę linii kablowej YKY 5x10 mm<sup>2</sup> zasilającej projektowaną szafkę SO,
- 4) Budowę linii kablowych YKY 5x6 mm<sup>2</sup> do projektowanych słupów oświetleniowych,
- 5) Montaż szafki oświetleniowej SO,
- 6) Montaż słupów oświetleniowych h=10m wraz z poprzeczkami do montażu opraw oświetleniowych,
- 7) Montaż opraw oświetleniowych,
- 8) Uruchomienie oświetlenia, pomiary,
- 9) Montaż instalacji monitoringu CCTV boiska,

### 6.1 Dane elektroenergetyczne

- 1) Napięcie sieci zasilającej 400/230 V,
- 2) Moc zainstalowana: 8 x 576 W = 4,61 kW
- 3) Ochrona dodatkowa od porażenia prądem elektrycznym- szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C.

## 7. OŚWIETLENIE BOISKA- STAN PROJEKTOWANY

### 7.1 Demontaż istniejącego oświetlenia

Na projektowanym boisku są aktualnie zainstalowane dwie latarnie oświetleniowe. Projekt zakłada demontaż istniejącego oświetlenia. Demontażowi podlegają:

- Słupy oświetleniowe betonowe – 2 szt,
- Oprawy oświetleniowe wraz ze źródłami – 2 szt,
- Wysięgniki – 2 szt,
- Istniejąca linia kablowa na terenie szkoły – 42 mb

Istniejącą linię kablową oświetlenia boiska przebiegającą na terenie działki nr 47/4 należy zdemontować. Istniejący fragment linii kablowej poza dz. nr 47/4 należy unieczynnić (kabel pozostawić w ziemi i odłączyć na istn. słupie).

### 7.2 Zasilanie oświetlenia

Zasilanie projektowanego oświetlenia boiska odbywać się będzie z istniejącej rozdzielniczy sceny znajdującej się w budynku szkoły. W tym celu w przedmiotowej rozdzielniczy należy dobudować rozłącznik bezpiecznikowy 3P z wkładkami D02 i wyprowadzić kabel YKY 5x10 mm<sup>2</sup> do projektowanej szafki oświetleniowej SO. Kabel w budynku należy prowadzić w rurze osłonowej częściowo pod tynkiem oraz w przestrzeni sufitu podwieszanego na korytarzu. Przepust kabla do budynku należy zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci. Na terenie boiska kabel należy prowadzić w wykopie otwartym, zaś przejście pod drogą z kostki brukowej należy wykonać z zastosowaniem przecisku (bezrozkopowo). Lokalizację szafki oświetleniowej przedstawiono na rysunku E-01.

### 7.3 Projektowana szafka oświetleniowa SO

Rozdział energii oraz sterowanie oświetleniem boiska odbywać się będzie z projektowanej szafki oświetleniowej SO. Wyposażenie szafki umożliwi sterowanie oświetleniem, zgodnie z poniższymi założeniami:

- Załączanie oświetlenia będzie odbywało się z trybie ręcznym lub automatycznym – upoważniony pracownik personelu użytkownika poprzez załączenie przełącznika S1 w pozycję 1 załączy układ do pracy ręcznej (ciągłej). W tym trybie, przy użyciu przycisków S3, S4, S5, S6 będzie możliwość wyboru zaprogramowanych wariantów natężenia oświetlenia boiska: S3 – 300 lx, S4 – 150 lx, S5 – 75 lx, S6 – wyłączenie.
- W trybie pracy automatycznej załączenie oświetlenia będzie sterowane przez zegar astronomiczny oraz przełącznik czasowy. Załączenie oświetlenia, po zapadnięciu zmroku będzie możliwe przez każdego użytkownika boiska poprzez przyciśnięcie

przycisku S2 na zewnętrznej obudowie szafki. Przyciśnięcie przycisku spowoduje załączenie oświetlenia przez czas ustawiony na przełączniku czasowym K2 (czas świecenia oraz natężenie oświetlenia ustawić wg. wymagań użytkownika po uruchomieniu instalacji).

Aby umożliwić sterowanie boiska zgodnie z opisanymi założeniami, w szafce SO, oprócz aparatury zabezpieczająco - łączeniowej należy zainstalować między innymi:

- Zegar astronomiczny,
- Przełącznik czasowy,
- Sterownik oświetlenia DALI,
- Moduł wejść sterujących do systemu DALI,

System umożliwi tworzenie scen oświetleniowych oraz zmianę konfiguracji sterownika z wykorzystaniem aplikacji mobilnej.

Z projektowanej szafki oświetleniowej SO do słupów nr 1, 2, 3, 4 należy wprowadzić cztery linie kablowe YKY 5x6 mm<sup>2</sup>, zgodnie z planem zagospodarowania – rysunek nr E-01. Trzy żyły należy wykorzystać do zasilania opraw, a pozostałe dwie żyły jako magistralę sterującą DALI. Schemat ideowy zasilania oświetlenia przedstawiono na rysunku nr E-02, a schemat szafki SO na rysunku E-03.

#### 7.4 Słupy i oprawy oświetleniowe

W ramach budowy oświetlenia boiska projektuje się posadowienie czterech słupów oświetleniowych o wysokości  $h=10\text{m}$ . Należy zastosować słupy stalowe, ocynkowane posadowione na prefabrykowanym fundamencie betonowym. Na słupach należy zainstalować poprzeczki dedykowane do montażu projektowanych opraw. Przewiduje się po dwie oprawy oświetleniowe na każdy słup. Połączenie kabli w słupie należy wykonać z zastosowaniem złączy IZK. Od złączy IZK do oprawy (w słupie) należy zastosować kabel YKY 5x2,5 mm<sup>2</sup>. Montaż opraw oświetleniowych należy wykonać zgodnie z DTR producenta.

Projektowane słupy oświetleniowej należy uziemić. Uziom wykonać z zastosowaniem pręta uziemiającego ocynkowanego. Należy uzyskać rezystancję  $R < 10\Omega$ . Połączenie uziomu prętowego z zaciskiem uziemiającym słupa należy wykonać z zastosowaniem przewody LgYżo 1x16 mm<sup>2</sup>.

Słupy oświetleniowe po zakończeniu prac montażowych należy trwale oznakować tabliczkami identyfikacyjnymi zawierającymi numer słupa.

### 7.5 Szczegóły układania kabli w ziemi

Trasy kablowe poza budynkiem prowadzić w rowach kablowych. Ściany wykopów otwartych należy zabezpieczyć przed zasypaniem. Wykopy w miejscach dostępnych dla osób postronnych należy zabezpieczyć poręczami ochronnymi oraz odpowiednio oznakować. Kabel należy układać na głębokości 0,7 m, na 10 cm warstwie podsypki z piasku. Następnie nasypać 15 cm rodzimego gruntu i ułożyć folię ochronną koloru niebieskiego. Na kabel co 10 m oraz przy wejściach i wyjściach z przepustów należy nałożyć oznaczniki kablowe. Skrzyżowania projektowanego kabla oświetleniowego z sieciami uzbrojenia podziemnego i jezdniami wykonać w rurach ochronnych DVK 110. Rów kablowy zasypywać ubijając ziemię warstwami. Przejście kabli pod droga z kostki brukowej wykonać bezrozkopowo (przecisk) z wykorzystaniem rury osłonowej gładkiej SRS 110.

Prace wykonać zgodnie z normą N-SEP-E-004.

### 7.6 Ochrona od porażenia prądem elektrycznym

Jako ochronę dodatkową przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C, z zastosowaniem samoczynnych wyłączników nadmiarowo-prądowych oraz bezpieczników z wkładkami topikowymi. Przewód PEN połączyć z konstrukcjami stalowymi słupów nie stosując zabezpieczeń oraz nie przerywając ich łącznikami. Połączenie zacisku ochronnego słupa oświetlenia ulicznego z zaciskiem PEN tabliczki bezpiecznikowej trwale połączyć przewodem ochronno-neutralnym PEN o barwie żółto-zielonej. Uziom wykonać o wartości rezystancji  $R < 10,0 \Omega$ .

### 7.7 Badania powykonawcze

Badania powykonawcze powinny obejmować następujące czynności:

- 1) Sprawdzenie ciągłości przewodów,
- 2) Sprawdzenie rezystancji izolacji żył kabli,
- 3) Wykonanie próby napięciowej izolacji żył kabli,
- 4) Pomiar rezystancji uziemień,
- 5) Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- 6) Sprawdzenie parametrów fotometrycznych oświetlenia,

## 7.8 Instalacja monitoringu CCTV

Zgodnie z wymaganiami Użytkownika projektuje się instalację monitoringu CCTV boiska. W tym celu należy zbudować nowy system monitoringu, który w późniejszym etapie będzie mógł być rozbudowany.

Centralnym punktem instalacji będzie szafka monitoringu CCTV w pomieszczeniu dyżurki w szkole. Do szafki należy doprowadzić zasilanie 230V (wyprowadzić nowy obwód przewodem YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup> z rozdzielniczy piętrowej i zabezpieczyć wyłącznikiem P312 C16 30 mA).

Szafka zostanie wyposażona w:

- Listwę zasilającą 19" 230V AC,
- Przełącznicę światłowodową (zakończyć na niej dwa włókna proj. kabla światłowodowego do SO na boisku),
- Switch 24-port POE,
- Rejestrator 32 -kanałowy z dyskiem 8TB,

Szafka CCTV powinna mieć wielkość 15U.

Z szafki CCTV w stronę boiska należy wyprowadzić kabel światłowodowy 8J 9/125. Kabel w szkole należy prowadzić w rurkach instalacyjnych w przestrzeni sufitu podwieszanego, zaś poza budynkiem, w jednym wykopie z kablem zasilającym szafkę SO, w rurze ochronnej RHDPE 40/3,7.

W szafce SO na boisku należy zamontować switch POE 4xRJ-45 + SFP. Od switcha do kamer należy układać kable miedziane UTPw kat. 6 – kable układać w rurze ochronnej RHDPE 40/3,7.

Kamery należy montować na słupach z wykorzystaniem dedykowanych uchwytów na wysokości 8,5 – 9 m.

Minimalne parametry urządzeń:

**Kamery (3 szt):** Kamera tulejowa IP 4 Mpx WDR IR

### Dane techniczne:

Przetwornik	1/1,8" 4 Mpx, skanowanie progresywne, CMOS
Rozdzielczość	2688 (H) × 1520 (V)
RAM / ROM	1 GB / 128 MB
System skanowania	Progresywny
Migawka	Auto/ręczna; 1/3 ~ 1/100000 s
Światłoczułość	0,003 lx / F1.8
Dystans IR	Do 50 m

Kontrola IR	Auto/ręczna
Ilość diod IR	4

### Obiektyw

Typ obiektywu	Motozoom
Typ montażu	Wbudowany
Ogniskowa	2,7 ~ 12 mm
Maks. przysłona	F1.8
Kąt widzenia	H: 114° ~ 47°, V: 62° ~ 26°
Typ przysłony	Auto
Ostrość od	1,2 m

### Panorama / pochylenie / obrót

Pan / pochylenie / obrót	Panorama: 0° ~ 360°; Nachylenie: 0° ~ 90°; Obrót: 0° ~ 360°
--------------------------	---

### Analityka AI

Detekcja twarzy	Tak
Atrybuty twarzy	Obsługa detekcji 6 rodzajów atrybutów twarzy: wiek, płeć, wyraz twarzy (wesoly, zaskoczony, normalny, wściekły, smutny, oburzony, zmieszany, przestraszony), okulary, maska, wąsy i broda
Ochrona obwodowa	Przekroczenie linii, wykrycie intruza (ludzie i pojazdy)
Liczenie osób	Liczenie po przekroczeniu linii / na obszarze / w kolejce; niezależna detekcja 4 wejść; 4 obszary niezależnej detekcji

### Analityka ogólna

Obsługa zdarzeń	Detekcja ruchu, sabotaż obrazu, zmiana sceny, rozłączenie sieci, konflikt IP, nieuprawniony dostęp, błąd pamięci
Analityka ogólna	Pozostawienie / zniknięcie obiektu
Mapy ciepła	Tak

### Audio

Kompresja	G.711a / G.711Mu / AAC / G.726 / G.723
-----------	--

### Certyfikaty

Certyfikaty	CE-LVD: EN60950-1 CE-EMC: Dyrektywa o kompatybilności elektromagnetycznej
-------------	--



	2014/30/UE FCC: 47 CFR FCC Part 15, Subpart B UL/CUL: UL60950-1 CAN/CSA C22.2 No.60950-1-07
--	---

### Sieć

Ethernet	RJ-45 (10 / 100 Base-T)
Protokoły sieci	HTTP, TCP, ARP, RTSP, RTP, UDP, RTCP, SMTP, FTP, DHCP, DNS, DDNS, PPPoE, IPv4/v6, SNMP, QoS, UPnP, NTP, ICMP, HTTPS, IGMP, 802.1x
Protokoły CCTV	ONVIF (Profil S/Profil G), CGI, Milestone, Genetec, P2P
Metoda streamingu	Unicast / Multicast
Maks. dostęp użytkowników	20 użytkowników
Pamięć masowa	NAS FTP Micro SD 256 GB
Przeglądarki	IE (IE8 lub nowszy), Chrome, Firefox, Safari (Safari 12 lub nowszy)
Oprogramowanie	Smart PSS, DSS, P2P
Mobilne	iOS, Android

### Wideo

Kompresja	H.265+, H.265, H.264+, H.264, H.264B, H.264H, MJPEG (drugi strumień)
Wielostrumieniowość	3 strumienie
Rozdzielczość	2688×1520 / 2560×1440 / 2304×1296 / 1080P (1920×1080) / 1,3 Mpx (1280×960) / 720P (1280×720) / D1 (704×576 / 704×480) / VGA (640×480) / CIF (352×288/352×240)
Ilość klatek	Strumień główny: 2688×1520 (1~25/30 kl./s) 2560×1440 (1~25/30 kl./s) 1920×1080 (1~50/60 kl./s) Strumień pomocniczy: D1 (1~25/30 kl./s) D1 (1~50/60 kl./s) Strumień trzeci: 1080P (1~16 kl./s)
Kontrola szybkości transmisji	CBR / VBR

PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO, OGÓLNODOSTĘPNEGO BOISKA W SICIENKU  
WRAZ Z BUDOWĄ OŚWIETLENIA BOISKA

Szybkość transmisji	H.264: 32~8192 Kb/s H.265: 19~8192 Kb/s
Dzień / noc	Auto (ICR) / kolor / B/W
Tryb BLC	BLC / HLC / WDR (140 dB)
Balans bieli	Auto / naturalny / latarnie uliczne/ na zewnątrz / ręczny
Kontrola wzmocnienia	Auto / ręczna
Redukcja szumów	3D DNR
Detekcja ruchu	Wył. / Wł. (4 strefy, prostokąt)
Rol	Wył. / wł. (4 strefy)
Elektroniczna stabilizacja obrazu (EIS)	Tak
Smart IR	Tak
Redukcja mgły	Tak
Obrót obrazu	0° / 90° / 180° / 270°
Lustrzane odbicie	Wył. / Wł.
Strefy prywatności	Wył. / Wł. (4 strefy, prostokąt)

### Interfejs

Interfejs audio	1/1 kanał we./wyj.
Alarm	2 kanały we.: 5 mA 5 V DC 1 kanał wyj.: 300 mA 12 V DC

### Zasilanie

Zasilanie	12 V DC (±30%), PoE (802.3 af) (klasa 0)
Pobór prądu	<10,9 W

### Warunki pracy

Warunki pracy	-30°C ~ +60°C / 10% ~ 95% RH
Przechowywanie	-30°C ~ +60°C
Ochrona / odporność	IP67 / IK10

### Budowa

Obudowa	Metal, tworzywo sztuczne
Wymiary	273,2 × 95 × 95 mm
Waga netto	1,11 kg
Waga w opakowaniu	1,51 kg

Waga w opakowaniu	1,51 kg
-------------------	---------

### Odległość DORI

Uwaga: Kryteria dozoru DORI odnoszą się do wykrywania, obserwacji, rozpoznawania i identyfikacji, które zostały opisane w normie EN-62676-4. Określają zdolność kamery do rozróżniania osób, a także obiektów znajdujących się w obszarze chronionym.

	DYSTANS	
	Min. ogniskowa	Max. ogniskowa
Detekcja	58 m	131 m
Obserwacja	23 m	52 m
Rozpoznawanie	12 m	26 m
Identyfikacja	6 m	13 m

### Rejestrator:

Rejestrator sieciowy dedykowany do pracy w systemach monitoringu IP. Urządzenie obsługuje do 32 kamer IP. NVR posiada 1 wyjście wideo VGA, 1 wyjście wideo HDMI. Rejestrator obsługuje 4 dyski twarde o maksymalnej pojemności 10TB/dysk. Dodatkowo dwa porty USB 2.0 oraz jeden port USB 3.0 umożliwiają podłączenie urządzeń peryferyjnych, pamięci zewnętrznych. Urządzenie obsługuje kodek H.265, który jest wydajniejszy od standardowego H.264 o około 30-50%. Oprogramowanie zawiera funkcje prostowania obrazu kamer typu fisheye – dewarping.

Rejestratory serii Pro to zaawansowane urządzenia dedykowane do dużych systemów. Architektura sprzętowa oparta jest na wielordzeniowym procesorze ARM Cortex A17 Quad Core, co gwarantuje wysoką wydajność oraz niezawodność. Zaawansowana technologia kompresji H.265 pozwala na dodatkową redukcję zapotrzebowania na pasmo i przestrzeń dyskową do 50%. Znakomita wydajność pozwala na wyświetlenie 4 kanałów w rozdzielczości 4K lub 16 kanałów w rozdzielczości 1080p. Do pojedynczego rejestratora możemy podłączyć do 32 kamer IP. Dane mogą być archiwizowane na dyskach pracujących w trybie RAID. W pojedynczym rejestratorze można zamontować do 8 dysków o pojemności 10TB. To pozwala na stworzenie pojemnego i bezpiecznego archiwum danych. Nie zabrakło również analityki obrazu w tym detekcja twarzy. System w pełni współpracuje z kamerami hemisferycznymi oraz terminalami POS, co pozwala na budowę systemu w pełni zintegrowanego i kompleksowego

Standard:	TCP/IP
Obsługiwane rozdzielczości:	Maksymalnie 12 mpx @ 4000 x 3000 px

PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO, OGÓLNODOSTĘPNEGO BOISKA W SICIENKU  
WRAZ Z BUDOWĄ OŚWIETLENIA BOISKA

	1 szt. VGA
Obsługa audio:	32 Kanałów - Audio z kamer
Wejścia audio:	1 szt. Mikrofon, CINCH
Wyjścia audio:	1 szt. CINCH
Metoda kompresji obrazu:	H.265 / H.264 / MPEG-4 / MJPEG
Łączna maks. prędkość zapisu:	400 kl/s @ 4000 x 3000 px 400 kl/s @ 3840 x 2160 px 400 kl/s @ 3072 x 2048 px 400 kl/s @ 2592 x 1944 px 400 kl/s @ 2560 x 1440 px 400 kl/s @ 2048 x 1536 px 400 kl/s @ 1920 x 1080 px 400 kl/s @ 1280 x 720 px 400 kl/s @ 704 x 576 px
Obsługiwane dyski twarde:	4 x 10 TB SATA III + 1 eSATA
Tryby nagrywania:	Ręczny, alarmowy, detekcja ruchu, harmonogram
Protokoły sieciowe:	HTTP, TCP/IP, IPv4/IPv6, UPNP, RTSP, UDP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, IP Filter, PPPOE, DDNS, FTP, ONVIF 2.4
Archiwizacja na zewnętrznych nośnikach:	Archiwizacja na napęd USB (pendrive), eSATA
Wyszukiwanie i odtwarzanie nagrań:	Wyszukiwanie nagrań po czasie i typie zdarzeń. Odtwarzanie: do przodu, do tyłu, przyspieszanie, zwalnianie nagrania Zaawansowane wyszukiwanie (co do sekundy) Synchroniczne odtwarzanie wszystkich kanałów, funkcja Smart Search
Przepływność (bitrate):	max. 320 Mb/s
Funkcje sieciowe:	Pełna obsługa przez sieć, Zdalne kopiowanie nagrań, Wbudowany web server max. 128 użytkowników on-line
ONVIF:	2.4
Dostęp z telefonu komórkowego:	Port: 37777 lub dostęp przez chmurę (P2P) Android: Darmowa aplikacja gDMSS Lite iOS (iPhone): Darmowa aplikacja iDMSS Lite Istnieją też płatne wersje aplikacji mobilnych: gDMSS Plus, iDMSS Plus
Domyślny login / hasło administratora:	admin / admin

PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO, OGÓLNODOSTĘPNEGO BOISKA W SICIENKU  
WRAZ Z BUDOWĄ OŚWIETLENIA BOISKA

Domyślny adres IP:	192.168.1.108
Porty dostępu przez www:	80, 37777
Porty dostępu przez aplikację na PC:	37777
Port dostępu przez aplikację mobilną:	37777
Port ONVIF:	80
RTSP URL:	rtsp://admin:admin@192.168.1.108:554/cam/realmonitor?channel=1&subtype=0 - Strumień główny rtsp://admin:admin@192.168.1.108:554/cam/realmonitor?channel=1&subtype=1 - Strumień pomocniczy
Wielozadaniowość:	Pentaplex
Wejścia / wyjścia alarmowe:	16 szt. / 6 szt. - Wyjście przekaźnikowe
Sterownie głowicami obrotowymi PTZ:	✓
Detekcja ruchu:	22 x 18 pól detekcji
Inteligentna Analiza Obrazu:	✓
Obsługa myszą:	✓
Pilot IR w zestawie:	—
Zasilanie:	230 V AC
Waga:	4.36 kg
Wymiary:	440 x 413 x 75 mm
Obsługiwane języki:	angielski, polski

### 7.9 Uwagi końcowe

- 1) Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem, znajdującym się na mapie sytuacyjno-wysokościowej,
- 2) Wszystkie elementy instalacji oraz sieci elektroenergetycznych powinny posiadać odpowiednie atesty oraz certyfikaty,
- 3) Wszystkie prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami wykonania i odbioru
- 4) W miejscach kolizji z istniejącymi uzbrojeniami należy wykonać próbne przekopy, prace prowadzić ręcznie pod nadzorem użytkownika,
- 5) Kable w rowach przed zasypaniem podlegają etapowemu odbiorowi przez inwestora oraz służbę geodezyjną,
- 6) Po wykonaniu robót wykonać dokumentację powykonawczą oraz zgłosić do odbioru,
- 7) Wszystkie nazwy i symbole urządzeń użyte w dokumentacji są jedynie przykładowe i wyznaczają poziom techniczny. Zastosowanie rozwiązań zamiennych wymaga uzyskania zgody Projektanta i Zamawiającego,

#### **PROJEKTOWAŁ:**

**mgr inż. Krzysztof Tyma**  
nr upr. KUP/0106/PBE/16  
spec. instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń:  
elektrycznych i elektroenergetycznych



## 8. OBLICZENIA TECHNICZNE

### 8.1 Zestawienie mocy

Poniżej przedstawione zostało zestawienie mocy projektowanego oświetlenia ulicznego.

Ilość opraw [szt.]	Moc oprawy [W]	Całkowita moc P [W]	Prąd obliczeniowy [A] Najbardziej obciążonej fazy
8	576	4608	7,51

### 8.2 Spadki napięć (obwód nr 4)

Sprawdzenie spadku napięcia na odcinku SO – słup nr 1

$$l = 78 \text{ m}$$

$$P = 1152 \text{ W}$$

$$\gamma = 55 \text{ m}/\Omega \cdot \text{mm}^2$$

$$S = 6 \text{ mm}^2$$

$$U_N = 220 \text{ V}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_N^2} = \frac{200 \cdot 1152 \cdot 78}{55 \cdot 6 \cdot 230^2} = 1,03\%$$

Spadek jest mniejszy od dopuszczalnego, tj 2%

### 8.3 Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

W celu poprawnego zadziałania zabezpieczenia zwarciovego w słupach oświetleniowych impedancja pętli zwarcia musi spełniać poniższy warunek:

$$Z_S < \frac{0,8 \cdot 230}{I_n \cdot k}$$

$$k = 3,9$$

$$I_n = 6 \text{ A}$$

$$Z_S < \frac{0,8 \cdot 230}{6 \cdot 3,9}$$

$$Z_S < 7,86 \Omega$$

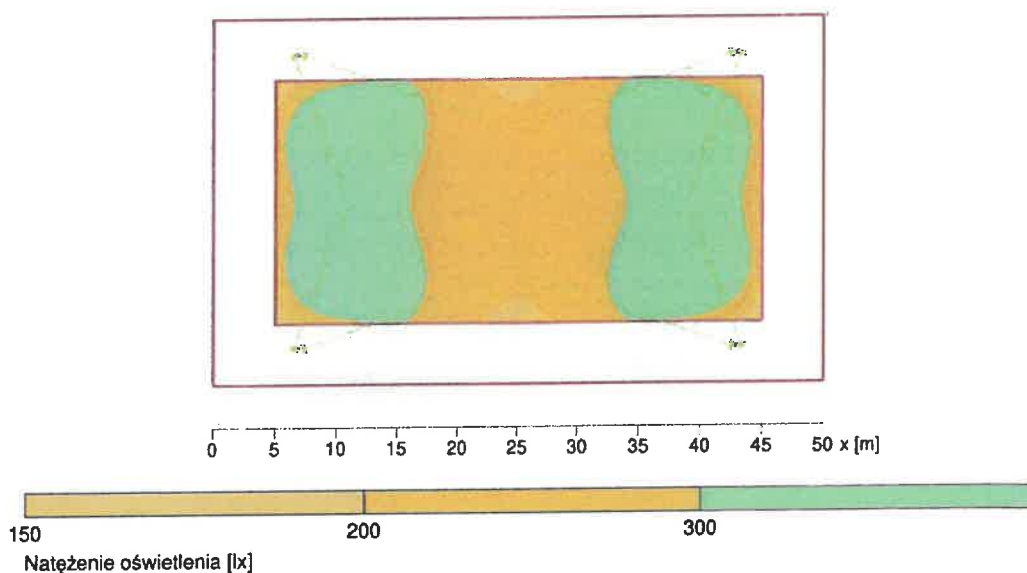
## 8.4 Wyniki obliczenia oświetlenia

Obiekt : Boisko Orlik - Sicienko/Kruszyn  
Instalacja :  
Numer projektu : S-EPL05C-23106084  
Data : 23.06.2023

### 1 ORLIK

#### 1.1 Skrót wyników, ORLIK

##### 1.1.1 Podgląd wyników, Boisko



**Dane ogólne**

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość (centrum foto.) [m]:	10.01 m
Współcz. utrzymania	0.85
Całkowity strumień św. źródeł	568000 lm
Moc całkowita	4608 W
Moc na powierzchnię (1500.00 m <sup>2</sup> )	3.07 W/m <sup>2</sup>

**Natężenie oświetlenia**

Średnie natężenie oświetlenia	E <sub>sr</sub>	301 lx
Min. natężenie oświetlenia	E <sub>min</sub>	191 lx
Max. natężenie oświetlenia	E <sub>max</sub>	419 lx
Równomierność n1	E <sub>min</sub> /E <sub>m</sub>	1:1.57 (0.64)
Równomierność n2	E <sub>min</sub> /E <sub>max</sub>	1:2.19 (0.46)

#### Typ Nr \Producent

2	4 x	Nr zamówienia	:	
		Nazwa oprawy	:	24400/740 IP65 as wąski szary
		z	:	2 x 111800 PUMA 50deg 4000K CR170
		Wypożyczenie	:	1 x LED 576 W / 71000 lm



## 9. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa	j.m.	Ilość
1.	Szafka oświetleniowa – wg. rys. E-03	kpl	1
2.	Słup stalowy ocynkowany h=10m + fundament prefabrykowany betonowy	kpl	4
3.	Poprzeczka do montażu opraw oświetleniowych	kpl	4
4.	Oprawa oświetleniowa LED ED 24400/740 IP65	kpl	8
5.	Kabel YKY 5x2,5 mm <sup>2</sup>	m	80
6.	Złącze IZK, bezpiecznikowe	szt	8
7.	Złącze IZK, neutralne	szt	4
8.	Złącze IZK, ochronne	szt	4
9.	Kabel YKY 5x6 mm <sup>2</sup>	m	178
10.	Kabel YKY 5x10 mm <sup>2</sup>	m	53
11.	Rura osłonowa DVK 110, niebieska	m	27
12.	Rura osłonowa SRS 110, niebieska	m	9
13.	Folia ostrzegawcza koloru niebieskiego	m	150
14.	Oznaczniki na kabel		
15.	Rura elektroinstalacyjna RL 37 + akcesoria montażowe	m	20
16.	Rozłącznik bezpiecznikowy 3P D02 w rozdzielnicy sceny w szkole + elementy montażowe	kpl	1

Monitoring CCTV:

Lp.	Nazwa	J.m.	Ilość
1.	Szafka wisząca 15U	szt	1
2.	Switch 24-port POE	szt	1
3.	Przełącznica światłowodowa 19"	kpl	1
4.	Listwa zasilająca 230V	szt	1
5.	Rejestrator 32-kan + dysk 8 TB	kpl	1
6.	Switch 4-port POE + SFP - PFS3103-1GT1ET-60-V2	szt	1
7.	Kamera IP + puszka montażowa + uchwyt na słup	szt	3
8.	Rura RHDPE 40/3,7	m	100
9.	Kabel UTPw kat 6	m	160
10.	Kabel światłowodowy 8J 9/125	m	130

**PROJEKTOWAŁ:**

**mgr inż. Krzysztof Tyma**  
nr upr. KUP/0106/PBE/16  
spec. instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń:  
elektrycznych i elektroenergetycznych



## 10. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

### 10.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia podczas budowy:

„PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO, OGÓLNODOSTĘPNEGO BOISKA W SICIENKU”.

Przed rozpoczęciem budowy, kierownik powinien sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### 10.2 Podstawa opracowania

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy realizacji w/w przedsięwzięcia opracowana została w oparciu o następujące akty prawne:

- 1) Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7.07.1994 r. znowelizowana 27.03.2003 r.,
- 2) Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### 10.3 Istniejące obiekty budowlane

Na boisku znajdują się:

- Istniejące elementy wyposażenia sportowego,
- Istniejące latarnie oświetleniowe,
- Istniejące kable elektroenergetyczne mogące znaleźć się pod napięciem,

### 10.4 Realizacja robót

#### 1) Kolejność realizacji robót:

- odłączenie istniejącego oświetlenia spod napięcia,
- unieczynnienie i demontaż istniejących kabli – **UWAGA** – przed odłączeniem należy skontaktować się z właścicielem sieci oświetleniowej (Gmina Sicienko) i uzyskać pisemną zgodę na prowadzenie prac,
- wykonanie wykopów, budowa linii kablowych - roboty budowlane należy rozpocząć od lokalizacji i zabezpieczenia istniejących urządzeń uzbrojenia terenu, następnie można przystąpić do budowy oświetlenia – **UWAGA** – **projektowane oświetlenie jest w kolizji z istniejącą siecią gazową. Podczas pracy w pobliżu istniejącego gazociągu należy zachować szczególną ostrożność, a prace prowadzić ręcznie,**
- układanie kabli elektroenergetycznych,
- montaż słupów oświetleniowych,
- montaż opraw oświetleniowych,

- montaż szafki SO,
- rozbudowa istniejącej rozdzielniczy sceny (podczas rozbudowy rozdzielnicą wyłączyć spod napięcia),

2) Zagrożenia

- a) Podczas wykonywania robót mogą wystąpić następujące zagrożenia:
  - Ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m przy montażu oświetlenia,
  - ryzyko wynikające z pracy przy użyciu dźwigu przy montażu słupów oraz przy innych pracach wymagających użycia tego sprzętu,
  - porażenie prądem elektrycznym
- b) Środki zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania w/w robót to:
  - środki techniczne
    - kaski ochronne
    - odzież ochronna
    - bariery zabezpieczające
    - osobiste (szelki, pasy, okulary ochronne)
    - taśmy, tablice i znaki ostrzegawcze
  - środki organizacyjne
    - kwalifikacje pracowników
    - aktualne świadectwa zdrowia
    - aktualne świadectwa przydatności do wykonywania robót
    - nadzór nad pracownikami
    - bezpośredni nadzór gestorów uzbrojenia lub zgłoszenie rozpoczęcia prac
    - praca z asekuracją innego pracownika
    - praca pod nadzorem

10.5 Instruktaż pracowników

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych wyznaczona osoba posiadająca odpowiednie wymagane uprawnienia winna udzielić instruktażu osobie lub grupie osób wykonującej dane roboty.

**PROJEKTOWAŁ:**

**mgr inż. Krzysztof Tyma**  
nr upr. KUP/0106/PBE/16  
spec. instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń:  
elektrycznych i elektroenergetycznych



## 11. Spis rysunków

Rys. E-01 - Plan zagospodarowania terenu,

Rys. E-02 – Schemat zasilania oświetlenia boiska,

Rys. E-03 – Schemat szafki SO

Rys. E-04 – Schemat instalacji monitoringu CCTV

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA  
TERENU  
skala 1:500

Mapa do celów projektowych  
skala 1:500  
SICIENKO, ul. Bydgoska

arkusz mapy: 6.195.19.17.2.3, 6.195.19.17.2.4, 6.195.19.17.2.2, 6.195.19.17.2.1  
gmina: Sieniko [040307\_2]  
obrob: Sieniko [0013]  
działka: 47/4

PUNG: 2000 strefa 6, południk 18  
układ wysokości: PL-EVRF2007-NH  
Nr ewidencyjny zgłoszenia: 6640.3300.2023  
Bydgoszcz, dnia 20.06.2023 r.

Nie wykonano ustalenia obciążeń służebnościami gruntowymi  
Nie wyklucza się istnienia w terenie również urządzeń podziemnych  
ułożonych, a nie zgłoszonych do inwentaryzacji geodezyjnej

Granice działek ewidencyjnych w zakresie opracowania  
zostały ukazane na mapie według atrybutów punktów granicznych  
ujawnionych w bazie danych ewidencji gruntów i budynków. Granice nie zostały  
wyznaczone w terenie i nie określono ich w opracowaniu z wymaganą dokładnością pomiaru.

LEGENDA:  
Kolorem niebieskim oznaczono zakres opracowania mapy

Podlegającą niniejszemu służy dokumentowi, został opracowany w wyniku prac  
geodezyjnych kartograficznych, technicznych, pomiarowych, ewidencyjnych, jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie  
fałszywego oświadczenia.

Organ prowadzący państwowy zespół geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA BYDGOSKI
Nr oraz data sporządzenia pozytywnego protokołu weryfikacji	6640.3300.2023. 77129 23.06.2023 r.
Wykonawca prac geodezyjnych imie, nazwisko i podpis osoby składającej podanie	Usługi Geodezyjne Wojciech Gulewicz Wojciech Gulewicz upr. nr 1.3017



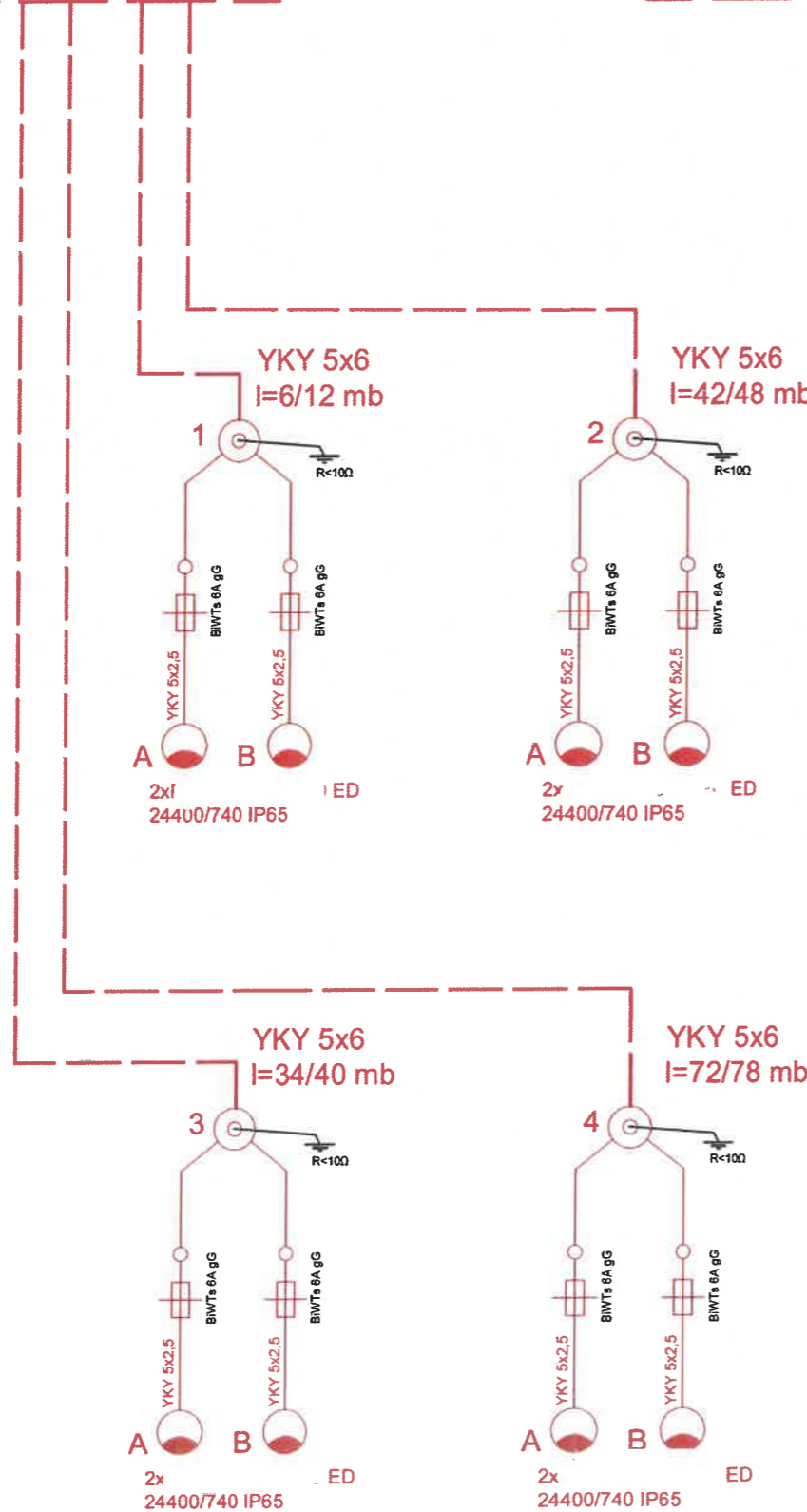
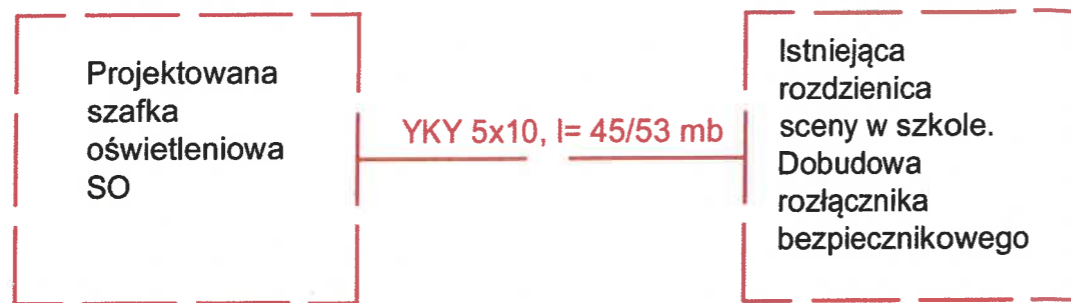
LEGENDA:

- 1 - PROJEKTOWANA NOWA NAWIERZCHNIA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO / NAWIERZCHNIA TRAWA SYNTETYCZNA / 144x22=988m<sup>2</sup> /
- 2 - PROJEKTOWANA WYMIANA KOSTKI / KOSTKI BETONOWA GR. 6cm /
- 3 - PROJ. OGRODZENIE Z PILKOCHEWYTEM H=6m
- 4 - PROJ. OGRODZENIE PANELOWE H=4m
- 5 - PROJ. NOWE BRAMKI DO PIŁKI RĘCZNEJ 3x2 m
- 6 - ISTN. WYSIEGNIKI Z TABLICAMI DO KOSZYKÓWKI / DO POZOSTAWIENIA /
- 7 - PROJ. SIEDZISKA STADIONOWE. / 2x 25 sztuk /
- 8 - PROJ. OTWÓR WEJŚCIOWY / szerokość min. 2,5m /
- 9 - PROJ. MASZTY OŚMIETLENOWE / wysokość 10 m /
- 10 - PROJ. LINIE KABLOWE ELEKTRYCZNE
- 11 - PROJ. KABEL ZASILAJĄCY + KABEL ŚWIATŁOWODOWY
- 12 - PROJ. RURA OSŁONOWA
- 13 - PROJ. SZAFKA SO + CCTV
- 14 - PROJ. KAMERA NA SŁUPIE OSW.
- 15 - ISTN. LINIE KABLOWE DO DEMONTAŻU

Za zgodność kopii z oryginałem  
mapy do celów projektowych

"TARTAN" Sp. z o.o. Sp.K. ul. Wawrzynów 177, Bydgoszcz	Inwestor: GMINA SICIENKO ul. Mrotecka 9, 86-014 Sieniko
Temat: PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO, OGÓLNODOSTĘPNEGO BOISKA W SICIENKU WRAZ Z BUDOWĄ OŚWIETLENIA BOISKA Realizowana w ramach programu pn. Modernizacja przystanki publicznej w miejscowości Sieniko - modernizacja istniejącego, wielofunkcyjnego ogólnodostępnego dla społeczności lokalnej boiska sportowego	
Nazwa rys: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	
Adres inwestycji: Sieniko, ul. Bydgoska 8, 86-014 Sieniko, dz. nr. 47/4	
BRANŻA:	ARCHITEKTURA
Projektował:	mgr inż. arch. Małgorzata Schmidt nr upr.bud. GP-KZ-7342/126/92 specjalność: architektura
Projektował:	mgr inż. Jacek Gruba nr upr.bud. UAN-KZ-7210271/89 specjalność: konstrukcje budowlane
Sprawdzający:	mgr inż. Henryka Gruba nr upr.bud. GP-KZ-7342/410/94 specjalność: konstrukcje budowlane
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Tyma nr upr. KUP/0108/PBE/16 specjalność: instalacje elektryczne
Sprawdzający:	mgr inż. Marek Jerzyński nr upr. KUP/0142/POE/11 specjalność: instalacje elektryczne

6486703 5586750



**UKŁAD SIECI TN-C**

**LEGENDA**

- Projektowana oprawa 24400/740 IP65
- Tabliczka bezpiecznikowa w studzie złącze IZK z bezpiecznikiem
- Maszt oświetleniowy stalowy ocynkowany h= 10m

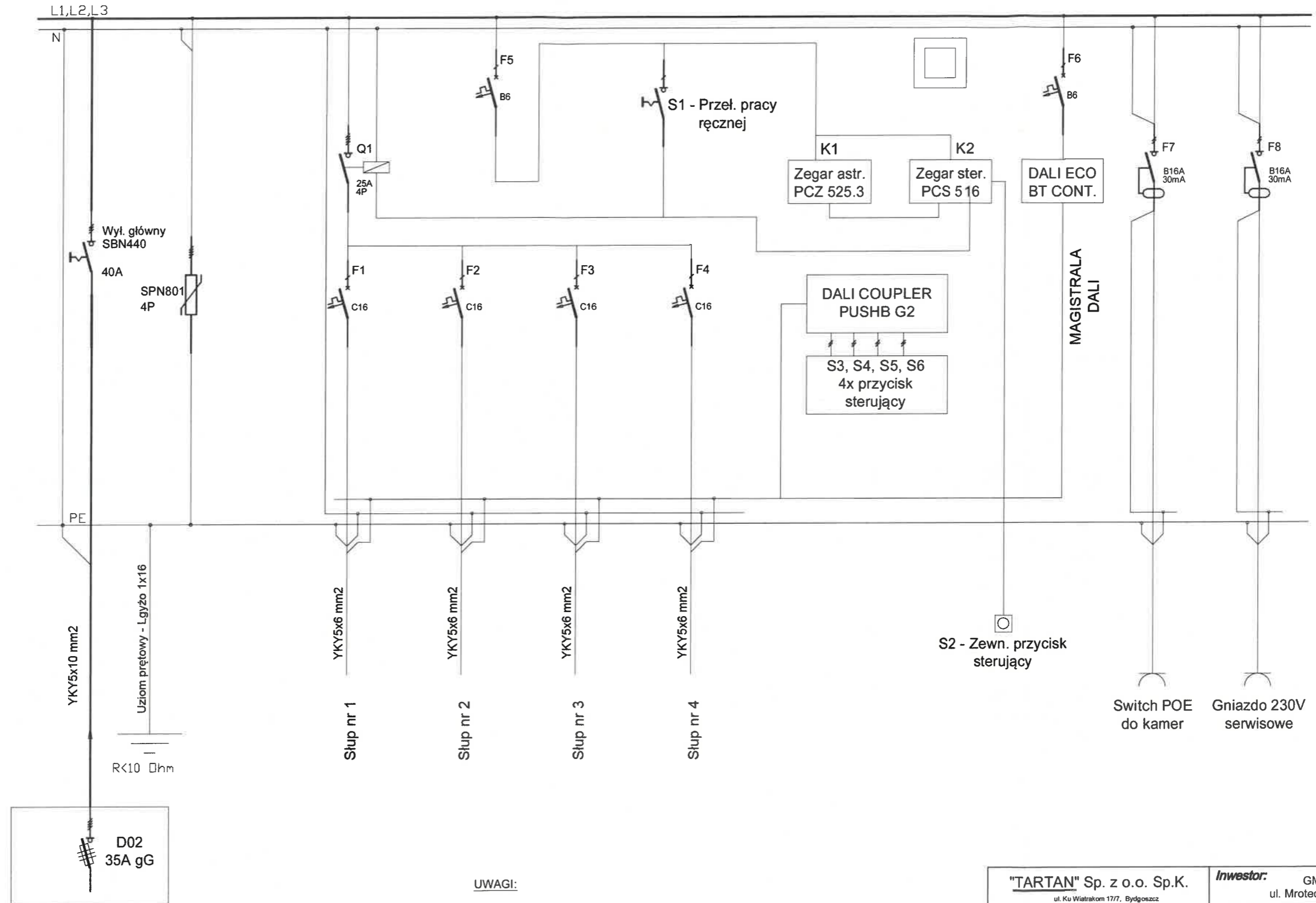
**Dane elektroenergetyczne:**

1. Moc zainstalowana projektowanej instalacji  $P_i=4,6$  kW,
2. Spadek napięcia dla obwodu nr 4  $dU=1,07\%$

Za zgodność kopii z oryginałem  
mapy do celów projektowych

<b>"TARTAN" Sp. z o.o. Sp.K.</b> <small>ul. Ku Wiatrakom 17/7, Bydgoszcz</small>		<b>Inwestor:</b> GMINA SICIENKO <small>ul. Mrotecka 9, 86-014 Sicienko</small>	
<b>Temat:</b> PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO, OGÓLNODOSTĘPNEGO BOISKA W SICIENKU WRAZ Z BUDOWĄ OŚWIETLENIA BOISKA <small>Realizowana w ramach programu pn. Modernizacja przestrzeni publicznej w miejscowości Sicienko - modernizacja istniejącego, wielofunkcyjnego ogólnodostępnego dla społeczności lokalnej boiska sportowego</small>			
<b>Nazwa rys.</b> SCHEMAT ZASILANIA OŚWIETLENIA BOISKA		<b>Nr rys.</b> E-02	
<b>Adres inwestycji:</b> Sicienko, ul. Bydgoska 8, 86-014 Sicienko, dz. nr: 47/4		<b>Data</b> 21-06-2023	
<b>BRANŻA:</b> ELEKTRYCZNA		<b>Skala</b> -	
<b>Projektował:</b> mgr inż. Krzysztof Tyma <small>nr upr. KUP/O106/PBE/16 specjalność: instalacje elektryczne</small>			
<b>Sprawdzający:</b> mgr inż. Marek Jerzyński <small>nr upr. KUP/O142/POOE/11 specjalność: instalacje elektryczne</small>			

# Szafka SO



Istniejąca rozdzielnica sceny w szkole  
Dobudować rozłącznik bezpiecznikowy 3P D02

## UWAGI:

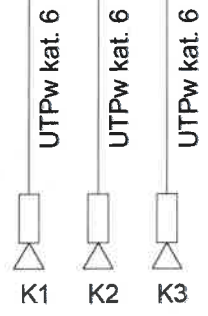
- Moc zainstalowana projektowanej instalacji  $P_i=4,6$  kW,
- Spadek napięcia dla obwodu nr 4  $dU=1,07\%$ ,
- Tryby pracy:
  - tryb ręczny z możliwością nastawiania zaprogramowanych stopni natężenia oświetlenia boiska (3 stopnie),
  - tryb automatyczny - załączenie przycisku na obudowie spowoduje załączenie oświetlenia boiska na czas nastawiony na przekaźniku czasowym (poziom natężenia do uzgodnienia z użytkownikiem),
- Zewnętrzny przycisk sterujący (załączający oświetlenie na nastawiony czas) umiejscowić na obudowie szafki - przycisk ma być dostępny dla korzystających z boiska,
- Obudowa szafki SO wykonana z tworzywa termoutwardzalnego pokrytego lakierem zabezpieczającym przed działaniem promieni UV,

"TARTAN" Sp. z o.o. Sp.K. <small>ul. Ku Wiatrakom 17/7, Bydgoszcz</small>		<b>Inwestor:</b> GMINA SICIENKO <small>ul. Mrotecka 9, 86-014 Sicienko</small>	
<b>Temat:</b> PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO, OGÓLNODOSTĘPNEGO BOISKA W SICIENKU WRAZ Z BUDOWĄ OŚWIETLENIA BOISKA Realizowana w ramach programu pn. Modernizacja przestrzeni publicznej w miejscowości Sicienko - modernizacja istniejącego, wielofunkcyjnego ogólnodostępnego dla społeczności lokalnej boiska sportowego			
<b>Nazwa rys.</b> SCHEMAT SZAFKI SO			
<b>Adres inwestycji:</b> Sicienko, ul. Bydgoska 8, 86-014 Sicienko, dz. nr: 47/4			<b>Nr rys.</b> E-03
<b>BRANŻA:</b>	ELEKTRYCZNA	<b>Skala</b>	<b>Data</b> 21-06-2023
<b>Projektował:</b>	mgr inż. Krzysztof Tyma nr upr. KUP/O106/PBE/16 specjalność: instalacje elektryczne		
<b>Sprawdzający:</b>	mgr inż. Marek Jerzyński nr upr. KUP/O142/POOE/11 specjalność: instalacje elektryczne		



YKY 3x2,5  
doprowadzić zasilanie  
230V  
(zabezpieczyć  
wyłącznikiem  
np. P312 C16 30 mA)

Kabel światłowodowy  
4J 9/125



KAMERY NA BOISKU

**UWAGI:**

1. Projektowane kamery montować na słupach, zgodnie z rys. E-01.
- Wysokość montażu kamer - 8,5 mb.
2. Szafkę systemu CCTV montować w pomieszczeniu dużej w szkole.
3. System przygotować pod przyszłą rozbudowę.
4. Kabel światłowodowy w szkole prowadzić w rurkach w przetrzeniu sufitu podwieszanego w korytarzu elektroinstalacyjnych PCV na tynku.
5. Kabel światłowodowy w ziemi prowadzić w rurze ochronnej RHDPE 40/3,7.

<b>"TARTAN" Sp. z o.o. Sp.K.</b> <small>ul. Ku Wiatrakom 177. Bydgoszcz</small>		<b>Inwestor:</b> GMINA SICIENKO <small>ul. Mrotecka 9, 86-014 Sicienko</small>	
<b>Temat:</b> PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO, OGÓLNODOSTĘPNEGO BOISKA W SICIENKU WRAZ Z BUDOWĄ OŚWIETLENIA BOISKA <small>Realizowana w ramach programu pn. Modernizacja przestrzeni publicznej w miejscowości Sicienko - modernizacja istniejącego, wielofunkcyjnego ogólnodostępnego dla społeczności lokalnej boiska sportowego</small>			
<b>Nazwa rys.</b>		<b>SCHEMAT MONITORINGU CCTV</b>	
<b>Adres inwestycji:</b> Sicienko, ul. Bydgoska 8, 86-014 Sicienko, dz. nr: 47/4			<b>Nr rys.</b> <b>E-04</b>
<b>BRANŻA:</b> ELEKTRYCZNA		<b>Skala</b> -	<b>Data</b> 21-06-2023
<b>Projektował:</b>	mgr inż. Krzysztof Tyma nr upr. KUP/O106/PBE/16 specjalność: instalacje elektryczne		
<b>Sprawdzający:</b>	mgr inż. Marek Jerzyński nr upr. KUP/O142/POOE/11 specjalność: instalacje elektryczne		