

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO
REMONTU BOISKA SZKOLNEGO
PRZY OGÓLNOKSZTAŁCĄCEJ SZKOLE MUZYCZNEJ

ADRES INWESTYCJI: Gdańsk, ul. Gnilna 3, działka nr 39/2, obr. 90,
dzielnica Śródmieście, gmina Gdańsk, powiat Gdańsk

INWESTOR: Ogólnokształcąca Szkoła Muzyczna
I i II st. im Feliksa Nowowiejskiego
ul. Gnilna 3 ; 80 – 847 Gdańsk

PROJEKTANT: mgr inż. Rafał Birkos
nr upr. POM/0030/POOE/15

GDAŃSK sierpień 2017r.

Spis treści

I CZĘŚĆ OPISOWA	3
1.Podstawa opracowania.....	3
2.Przedmiot opracowania.....	3
3.Zasilanie instalacji.....	3
4.Instalacja oświetlenia boiska i terenu zewnętrznego.....	3
5.Rozdzielnica zasilająco-sterująca oświetlenia boiska ROB.....	4
6.Bilans mocy odbiorników elektrycznych.....	4
7.Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa.....	5
8.Instalacja domofonowa.....	5
9.Instalacja telewizji dozorowej CCTV.....	5
II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	7
III. Część rysunkowa.....	9
IV. Załączniki.....	9

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- Umowa z Inwestorem.
- Uzgodnienia międzybranżowe.
- Uzgodnienia z Inwestorem.
- Obowiązujące przepisy i normy.

2. Przedmiot opracowania

Opracowanie stanowi projekt WYKONAWCZY branży elektrycznej obejmujący wykonanie instalacji elektrycznych w ramach remontu boiska szkolnego przy Ogólnokształcącej Szkole Muzycznej przy ul. Gnilnej 3 w Gdańsku. Projekt obejmuje swoim zakresem:

- instalację oświetlenia boiska oraz terenu zewnętrznego wraz z instalacją zasilająco-sterującą
- instalację domofonową furtki wejściowej
- instalację telewizji dozorowej CCTV

3. Zasilanie instalacji

Zasilanie instalacji należy zrealizować z istniejącej rozdzielnicy głównej zlokalizowanej w portierni szkoły. W tym celu rozdzielnicę należy rozbudować o dodatkowy obwód z zabezpieczeniem zgodnie z rysunkiem E2. Kabel zasilający z rozdzielnicy głównej do rozdzielnicy zasilająco-sterującej oświetlenia boiska ROB należy poprowadzić w przestrzeni holu szkoły w listwie instalacyjnej dwudzielnej, montowanej do ścian pod stropem. Szczegółową trasę prowadzenia kabla zasilającego należy ustalić z Zarządcą szkoły na etapie realizacji. Rozdzielnica ROB zlokalizować na elewacji budynku przy wyjściu na boisko zgodnie z rysunkiem E1.

4. Instalacja oświetlenia boiska i terenu zewnętrznego

Boisko zostanie oświetlone naświetlaczami LED DELLTA 3 A40 W 260W 21018lm, 175W 16586lm, 220W 18916lm prod. ES-SYSTEM zamontowanych na słupach oświetleniowych Antares P60 o wysokości 9m. Słupy zostaną posadowione na prefabrykowanych fundamentach o wymiarach 120/43 cm. Obciążenia słupa dla II strefy wiatrowej. Oprawy na słupach należy instalować na wysięgniku pod kątem zgodnie z rysunkiem E1. We wnęce słupa należy umieścić tablicę bezpiecznikową z wkładką bezpiecznikową 6A.

Przyjęto, zgodnie z normą PN-EN 12193 "Światło i oświetlenie – Oświetlenie w sporcie", II klasę oświetlenia boiska. Minimalne średnie (pionowe) natężenie oświetlenia wymagane na na płycie boiska wynosi $E_{AV} > 200 \text{ lx}$. Stosunek minimalnego natężenia oświetlenia do wartości średniej nie może być mniejszy niż $E_{min} / E_{AV} > 0,6$.

Na terenie zewnętrznym przewidziano instalację oświetlenia terenu zewnętrznego w postaci słupów oświetleniowych ELAW LP 5 o wysokości 5 m wyposażonych w oprawę LED 2150 prod. Elmarco.

Instalację zasilającą należy wykonać kablami YKYżo 5x4 mm² i YKYżo 3x2,5 mm². Kable należy układać w wykopie na głębokości 0,7 m na podsypce z piasku grubości 10 cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku 10 cm, warstwą rodzimego gruntu min. 15 cm i przykryć folią koloru niebieskiego. Wykop zasypać ubijając ziemię warstwami do uzyskania stopnia zagęszczenia 0,95. W miejscach skrzyżowań instalacji z istniejącą lub projektowaną infrastrukturą podziemną do zabezpieczenia kabli należy stosować rury ochronne HDPE 110.

Dodatkowo ostatnie słupy linii należy połączyć z uziomem szpilkowym pograżanym o długości zapewniającej rezystancję nie większą niż 10Ω.

5. Rozdzielnica zasilająco-sterująca oświetlenia boiska ROB

Rozdzielnica ROB należy zlokalizować na elewacji budynku przy wyjściu na boisko. Rozdzielnicę wykonać w podwójnej obudowie jako szafka w szafce o stopniu IP 65. Zewnętrzna obudowa stalowa malowana proszkowo z drzwiami pełnymi wyposażonymi w zamek patentowy. Kolor należy ustalić na etapie wykonawstwa. Obudowa wewnętrzna stalowa z drzwiami pełnymi, na których należy umieścić lampki kontrolne obecności napięcia w rozdzielnicy oraz przełączniki trybów pracy oświetlenia.

Sterowanie oświetleniem boiska i terenu zewnętrznego należy zrealizować z uwzględnieniem następujących trybów pracy:

- ręczne załączenie / wyłączenie oświetlenia przez użytkownika,
- automatyczne załączenie / wyłączenie oświetlenia za pomocą zaprogramowanego zegara astronomicznego (okresy załączenia ustalić z przyszłym użytkownikiem na etapie wykonawstwa).

Przełączanie trybów pracy odbywać się będzie przełącznikami zlokalizowanymi na drzwiach wewnętrznych rozdzielnicy ROB, osobno dla oświetlenia boiska oraz terenu zewnętrznego. Schemat zasilania oświetlenia przedstawiono na rysunku E3.

6. Bilans mocy odbiorników elektrycznych

	Pi [kW]	kz	Ps [kW]
Rozdzielnica ROB	4,0	1	4,0

Gdzie:

Pi – moc zainstalowana

kz – współczynnik jednoczesności

Ps – moc szczytowa

7. Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa

Dla urządzeń elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV (układ TN-S) projektuje się następujące środki ochrony przed dotykiem pośrednim:

- samoczynne szybkie wyłączenie zasilania przez zastosowanie urządzeń zabezpieczających przetężeniowych.

Obudowy oraz konstrukcje metalowe (słupy) muszą zostać połączone z przewodami ochronnymi PE instalacji zasilającej.

Ochrona przeciwprzepięciowa należy zrealizować za pomocą ochronników przeciwprzepięciowych typu 1+2 zainstalowanych w rozdzielnicy ROB.

8. Instalacja domofonowa

Projektuje się instalację domofonową obejmującą furtkę w wejściu na boisko z terenu zewnętrznego. W kasecie przy furtce należy zainstalować kasetę z panelem domofonowym FAM-P-1NPZS NT prod. ACO. Panel należy zasilic z zasilacza zainstalowanego w rozdzielnicy ROB. Do panelu należy podłączyć elektrozaczep bramki (normalnie zamknięty). Przycisk wyjścia należy umieścić na stojaku na terenie boiska w odległości uniemożliwiającej użycia go z terenu zewnętrznego. Unifon domofonu INS-UP7020M prod. ACO należy zainstalować w pomieszczeniu portierni szkoły.

Kable należy układać w ziemi w kanalizacji teletechnicznej wykonanej z rur PP 110 oraz studni SK-1. W budynku szkoły kable należy układać w listwie instalacyjnej dwudzielnej, służącej również instalacji zasilającej. W kanalizacji teletechnicznej należy stosować kable w powłoce odpornej na gryzonie.

Schemat instalacji domofonowej przedstawiony został na rysunku E3.

9. Instalacja telewizji dozorowej CCTV

Projekt obejmuje zakres okablowania instalacji CCTV z dobozem kamer, rejestratora i sieciowych urządzeń aktywnych. Projektuje się system w oparciu o technologię IP w strukturze klient-serwer. Rejestrator sieciowy stanowi centralny punkt systemu, zawiadujący pracą wszystkich urządzeń, zarządzający uprawnieniami użytkowników, ich priorytetami oraz procedurami alarmowymi. Zastosowano rejestrator DHI-NVR4216-4KS2 DAHUA. Rejestrator umożliwia podgląd w czasie rzeczywistym do 16 kamer o wysokiej rozdzielczości oraz obsługuje 2 dyski twarde do pojemności 6TB. Konfiguracja wszystkich urządzeń odbywa się poprzez dedykowane narzędzie software'owe zawarte w pakiecie razem z oprogramowaniem zarządzającym. Zapis z kamer odbywa się bezpośrednio na dyskach rejestratorów, bez wykorzystania serwerów pośredniczących. Możliwe będzie zdalne zarządzanie strumieniami zapisu. Zakłada się, że zasilanie kamer realizowane będzie w technologii „PoE” poprzez dedykowany do tego celu switch w przypadku przekroczenia 90m długości okablowania do kamer zastosowane będą routery wzmacniające sygnał. Rozmieszczenie kamer oraz schemat blokowy przedstawiono na rysunkach. Okablowanie wykonać przy użyciu kabli skrętkowych UTP kat. 6. Kable należy układać w listwach instalacyjnych montowanych pod sufitem i na elewacji budynku. Na zewnątrz należy stosować listwy odporne na UV. Podgląd obrazu z kamer możliwy za pośrednictwem komputera zainstalowanego w pomieszczeniu portierni. W szafie RACK Przewidziano miejsce na urządzenie rejestrujące i switch. System kamer ma za zadanie monitorować:

- teren boiska
- obszar furtki wejściowej na boisko

II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Podstawa prawna:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r (Dz. U. Nr 120 poz. 1126) „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

Nazwa obiektu:	REMONT BOISKA SZKOLNEGO PRZY OGÓLNOKSZTAŁCĄCEJ SZKOLE MUZYCZNEJ
Adres:	ul. Gnیلna 3, działka nr 39/2, obr. 90, dzielnica Śródmieście, gmina Gdańsk, powiat Gdańsk
Inwestor:	Ogólnokształcąca Szkoła Muzyczna I i II st. im Feliksa Nowowiejskiego ul. Gnیلna 3 ; 80 – 847Gdańsk
Sporządził:	mgr inż. Rafał Birkos

Charakter projektowanej inwestycji sprawia, że nie zaistnieją zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w zakresie:

- szkodliwego promieniowania,
- oddziaływania pól magnetycznych,
- hałasu,
- wibracji,
- zanieczyszczenia powietrza,
- zanieczyszczenia gruntu i wód.

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego i kolejność ich realizacji:

- roboty związane z zagospodarowaniem i zabezpieczeniem placu budowy,
- wykonanie wykopów dla sieci i urządzeń elektrycznych,
- wykonanie instalacji wewnętrznej elektroenergetycznej,
- montaż wewnętrznego i zewnętrznego osprzętu elektrycznego,
- montaż słupów oświetleniowych wraz z fundamentami
- montaż opraw oświetleniowych,
- montaż wewnętrznych i zewnętrznych urządzeń elektrycznych.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających rozbiórce:

- brak

Miejsca elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie:

- wykopy pod uzbrojenie podziemne,
- wykopy pod fundamenty,
- miejsce składowania materiałów budowlanych,
- drogi związane z transportem materiałów budowlanych.

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych:

- zagrożenie związane z magazynowaniem i transportowaniem pionowym i poziomym sprzętu i materiałów budowlanych podczas całego procesu budowy,
- zagrożenie związane z montażem elementów prefabrykowanych z uwagi na gabaryty,
- zagrożenie związane z używaniem ruchomych i ostrych elementów w czasie prowadzenia prac budowlanych,

- zagrożenie związane z porażeniem prądem elektrycznym podczas prowadzenia prac wymagających użycia urządzeń elektrycznych, prac przy instalacjach elektrycznych oraz prac prowadzonych w sąsiedztwie linii elektrycznych,
- zagrożenie pożarowe związane z prowadzeniem prac spawalniczych, użyciem urządzeń i sprzętu elektrycznego,
- zagrożenie związane z poparzeniem przy prowadzeniu prac spawalniczych,
- zagrożenie związane z wykonywaniem prac na wysokościach w rozumieniu przepisów BHP (rusztowania , drabiny , podnośniki),
- zagrożenie związane z obsługą maszyn, urządzeń, narzędzi i sprzętu zmechanizowanego podczas całego procesu budowy,
- zagrożenie związane z prowadzeniem poszczególnych grup robót w całym czasie ich trwania,

Wskazanie sposobu prowadzenia prac szczególnie niebezpiecznych. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Przed przystąpieniem do poszczególnych grup robót wszyscy pracownicy powinni:

- przejść odpowiednie szkolenie BHP,
- posiadać stosowne uprawnienia do wykonywanych prac,
- stosować środki ochrony indywidualnej czyli odpowiednią odzież i sprzęt.

Poza tym, należy zapoznać pracowników z zasadami obsługi sprzętu i urządzeń, oraz:

- przeprowadzić imienny podział prac i odpowiedzialności pracowników,
- określić zasady i sposób nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi
- udostępnić do stałego korzystania aktualne instrukcje BHP dotyczące:
- wykonywania prac,
- obsługi maszyn i urządzeń,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

Pracownicy wykonujący prace montażowe z zakresu instalacji elektrycznych i teletechnicznych w szczególności powinni być przeszkoleni w zakresie:

- prac w pobliżu urządzeń będących pod napięciem,
- prac pomiarowych pod napięciem,
- prac transportowych i montażowych urządzeń o masie powyżej 30kg,
- prac na wysokości oraz posiadać badania lekarskie dopuszczające do prac na wysokości,
- udzielania pierwszej pomocy w przypadku porażenia prądem elektrycznym,
- znajomości przepisów B.H.P. z zakresu obsługi i eksploatacji urządzeń elektrycznych.

Pracownicy pracujący lub sprawujący dozór przy montażu, uruchamianiu, pomiarach urządzeń pod napięciem powinni posiadać odpowiednie uprawnienia SEP dopuszczające do pracy przy urządzeniach pod napięciem. Należy zasady używania i sposób przechowywania materiałów i substancji niebezpiecznych, sprzętu i urządzeń. Należy określić zasady postępowania w przypadku konieczności ewakuacji ze stref zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

III. Część rysunkowa

lp	nazwa	nr
1	PZT ELEKTRYKA	E1
2	SCHEMAT OŚWIETLENIA	E2
3	SCHEMAT DOMOFON	E3
4	SCHEMAT CCTV	E4

IV. Załączniki

1. Oświadczenie projektanta o zgodności projektu z obowiązującymi przepisami.
2. Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, projektanta.
3. Zaświadczenie o przynależności do Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, projektanta.
4. Obliczenia fotometryczne.

Załącznik nr 1.

Oświadczenie projektanta o zgodności projektu z obowiązującymi przepisami.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy „Prawo budowlane” /t.j. Dz.U. z 2013r. poz. 1409 z późn. zm./ oświadczam, że PROJEKT WYKONAWCZY REMONTU BOISKA SZKOLNEGO PRZY OGÓLNOKSZTAŁCĄCEJ SZKOLE MUZYCZNEJ przy ul. Gnilnej 3, działka nr 39/2, obr. 90, dzielnica Śródmieście, gmina Gdańsk, powiat Gdańsk – branża elektryczna został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Załącznik nr 2.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-369 Gdańsk, al. Włocławskiej 4/155
Tel. 58-324-89-77, fax 58-301-44-98
- 1 -

Gdańsk, dnia 23 czerwca 2015 r.

sygn. akt. 207/POM/OKK/14

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2014 r. poz. 1946 ze zm.) i **art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4c** ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 ze 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) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 267 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan RAFAŁ BIRKOS
magister inżynier elektrotechniki
urodzony dnia 19.09.1981 r. w Biskupcu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0030/POOE/15

**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 nauczanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pan Rafał Birkos upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 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) uprawnienia niniejsze uprawniają do:

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) do projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Niedostatki
dr inż. Leszek Niedostatki

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Wesołowski
dr inż. Marek Wesołowski

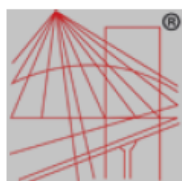
CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Malinowski
mgr inż. Maciej Malinowski

Otrzymują:

- 1. Pan Rafał Birkos
80-283 Gdańsk, ul. Myśliwska 61 a/4
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4.aa

Załącznik nr 3



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-38V-LE4-CFH *

Pan Rafał Birkos o numerze ewidencyjnym POM/IE/0349/10

adres zamieszkania ul. Myśliwska 61 a/4, 80-283 Gdańsk

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-08-01 do 2018-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-07-25 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

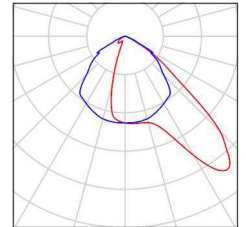
ES-SYSTEM S.A.
o. Gdańsk
ul. Biała 1
80-485 Gdańsk

Edytor GDAKZE
Telefon +48 58 345 23 45
faks
e-Mail gdansk@essystem.pl

Scena zewnętrzna / Lista opraw

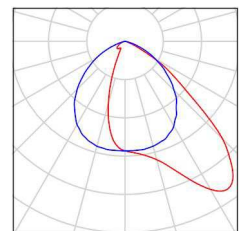
8 Ilość ES-SYSTEM 06116594 DELLTA 3 A40 W 260W
Numer artykułu: 06116594
Strumień świetlny (Oprawa): 21021 lm
Strumień świetlny (Lampy): 21018 lm
Moc opraw: 253.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 57 93 100 100 100
Wyposażenie: 1 x 6116594 (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



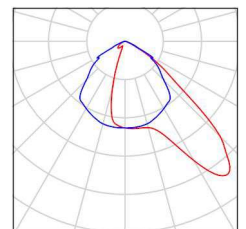
4 Ilość ES-SYSTEM 06116994 DELLTA 3 A40 W 175W
Numer artykułu: 06116994
Strumień świetlny (Oprawa): 16589 lm
Strumień świetlny (Lampy): 16586 lm
Moc opraw: 166.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 58 92 99 100 100
Wyposażenie: 1 x 6116994 (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



4 Ilość ES-SYSTEM 06121494 DELLTA 3 A40 W 220
Numer artykułu: 06121494
Strumień świetlny (Oprawa): 18918 lm
Strumień świetlny (Lampy): 18916 lm
Moc opraw: 212.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 57 93 100 100 100
Wyposażenie: 1 x 06121494 (Czynnik korekcyjny 1.000).

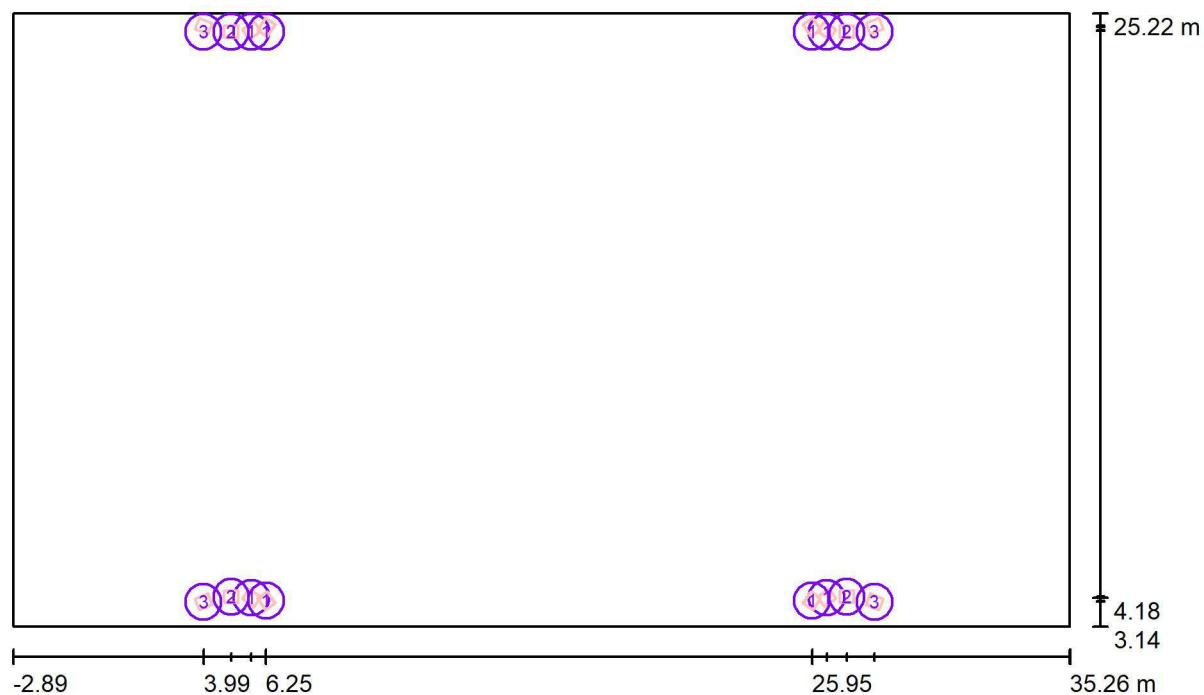
Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



ES-SYSTEM S.A.
o. Gdańsk
ul. Biała 1
80-485 Gdańsk

Edytor GDAKZE
Telefon +48 58 345 23 45
faks
e-Mail gdansk@essystem.pl

Scena zewnętrzna / Oprawy (plan rozmieszczenia)



Skala 1 : 273

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta
1	8	ES-SYSTEM 06116594 DELLTA 3 A40 W 260W
2	4	ES-SYSTEM 06116994 DELLTA 3 A40 W 175W
3	4	ES-SYSTEM 06121494 DELLTA 3 A40 W 220

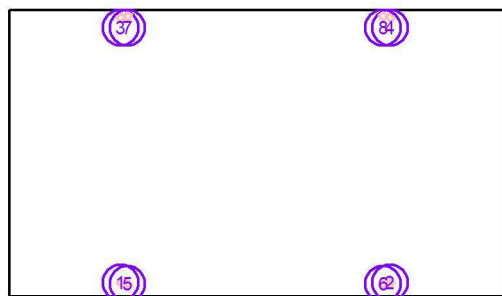
ES-SYSTEM S.A.
o. Gdańsk
ul. Biała 1
80-485 Gdańsk

Edytor GDAKZE
Telefon +48 58 345 23 45
faks
e-Mail gdansk@essystem.pl

Scena zewnętrzna / Oprawy (lista współrzędnych)

ES-SYSTEM 06116594 DELLTA 3 A40 W 260W

21021 lm, 253.0 W, 1 x 1 x 6116594 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	5.712	4.177	9.000	0.0	-10.1	55.1
2	26.488	4.177	9.000	0.0	-10.1	124.9
3	5.712	24.623	9.000	0.0	-10.1	-55.1
4	26.488	24.623	9.000	0.0	-10.1	-124.9
5	6.245	4.068	9.000	0.0	-10.8	34.1
6	25.955	4.068	9.000	0.0	-10.8	145.9
7	6.245	24.732	9.000	0.0	-10.8	-34.1
8	25.955	24.732	9.000	0.0	-10.8	-145.9

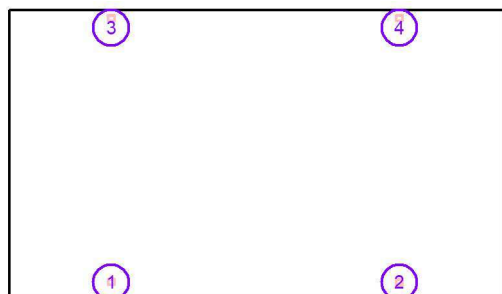
ES-SYSTEM S.A.
o. Gdańsk
ul. Biała 1
80-485 Gdańsk

Edytor GDAKZE
Telefon +48 58 345 23 45
faks
e-Mail gdansk@essystem.pl

Scena zewnętrzna / Oprawy (lista współrzędnych)

ES-SYSTEM 06116994 DELLTA 3 A40 W 175W

16589 lm, 166.0 W, 1 x 1 x 6116994 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	4.988	4.217	9.000	0.0	-9.3	88.2
2	27.212	4.217	9.000	0.0	-9.3	91.8
3	4.988	24.583	9.000	0.0	-9.3	-88.2
4	27.212	24.583	9.000	0.0	-9.3	-91.8

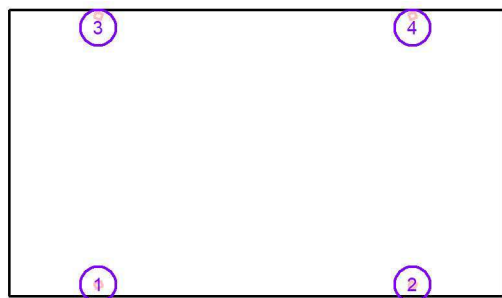
ES-SYSTEM S.A.
o. Gdańsk
ul. Biała 1
80-485 Gdańsk

Edytor GDAKZE
Telefon +48 58 345 23 45
faks
e-Mail gdansk@essystem.pl

Scena zewnętrzna / Oprawy (lista współrzędnych)

ES-SYSTEM 06121494 DELLTA 3 A40 W 220

18918 lm, 212.0 W, 1 x 1 x 06121494 (Czynnik korekcyjny 1.000).

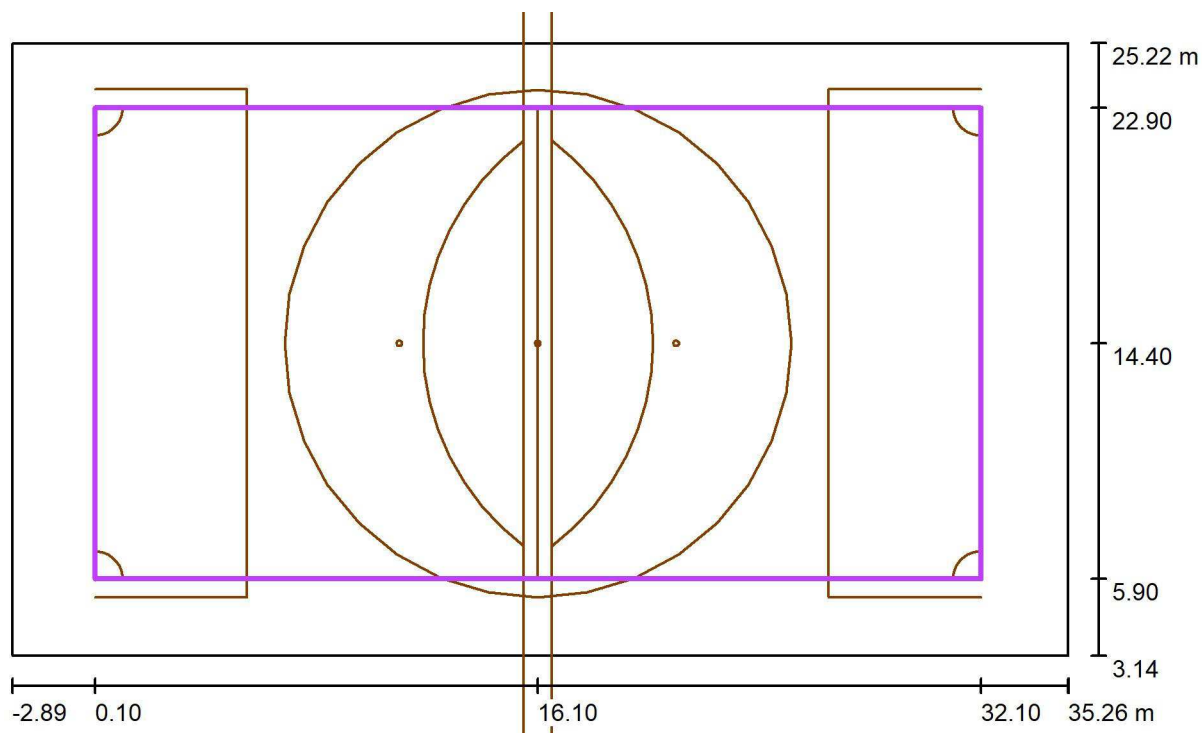


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	3.989	4.030	9.000	0.0	-3.5	112.1
2	28.211	4.030	9.000	0.0	-3.5	67.9
3	3.989	24.770	9.000	0.0	-3.5	-112.1
4	28.211	24.770	9.000	0.0	-3.5	-67.9

ES-SYSTEM S.A.
o. Gdańsk
ul. Biała 1
80-485 Gdańsk

Edytor GDAKZE
Telefon +48 58 345 23 45
faks
e-Mail gdansk@essystem.pl

Scena zewnętrzna / Boisko do gry w piłkę nożną 2 Siatka obliczeniowa (PA) / Podsumowanie



Skala 1 : 273

Pozycja: (16.100 m, 14.400 m, 0.000 m)

Rozmiar: (32.000 m, 17.000 m)

Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Typ: Normalna, Siatka: 15 x 7 Punkty

Należy do następujących obiektów sportowych: Boisko do gry w piłkę nożną - 200lx

Zestawienie wyników

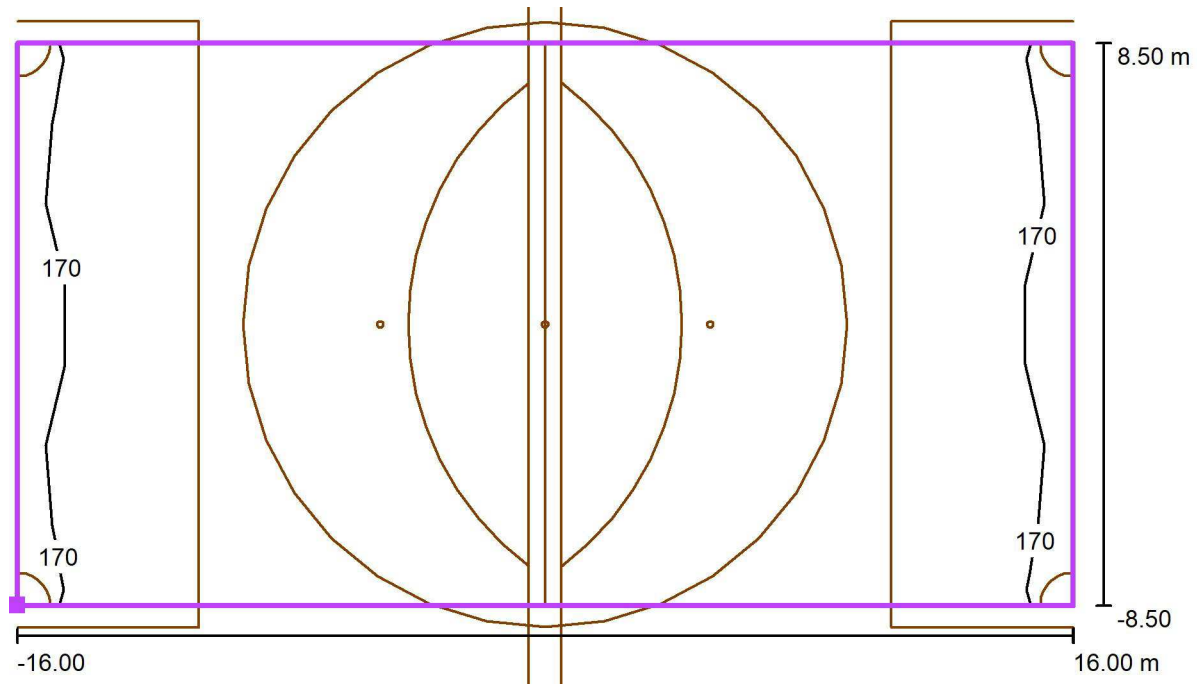
Nr.	Typ	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	$E_{h m} / E_m$	W [m]	Kamera
1	pionowa	215	154	284	0.72	0.54	/	0.000	/

$E_{h m} / E_m$ = Stosunek między średnim poziomym i pionowym natężeniem oświetlenia, W = Wysokość pomiaru

ES-SYSTEM S.A.
o. Gdańsk
ul. Biała 1
80-485 Gdańsk

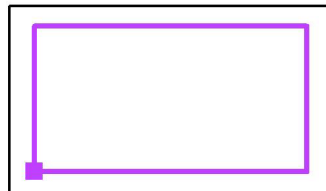
Edytor GDAKZE
Telefon +48 58 345 23 45
faks
e-Mail gdansk@essystem.pl

Scena zewnętrzna / Boisko do gry w piłkę nożną 2 Siatka obliczeniowa (PA) / Izolinie (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 229

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (0.100 m, 5.900 m, 0.000 m)



Siatka: 15 x 7 Punkty

E_m [lx]
215

E_{min} [lx]
154

E_{max} [lx]
284

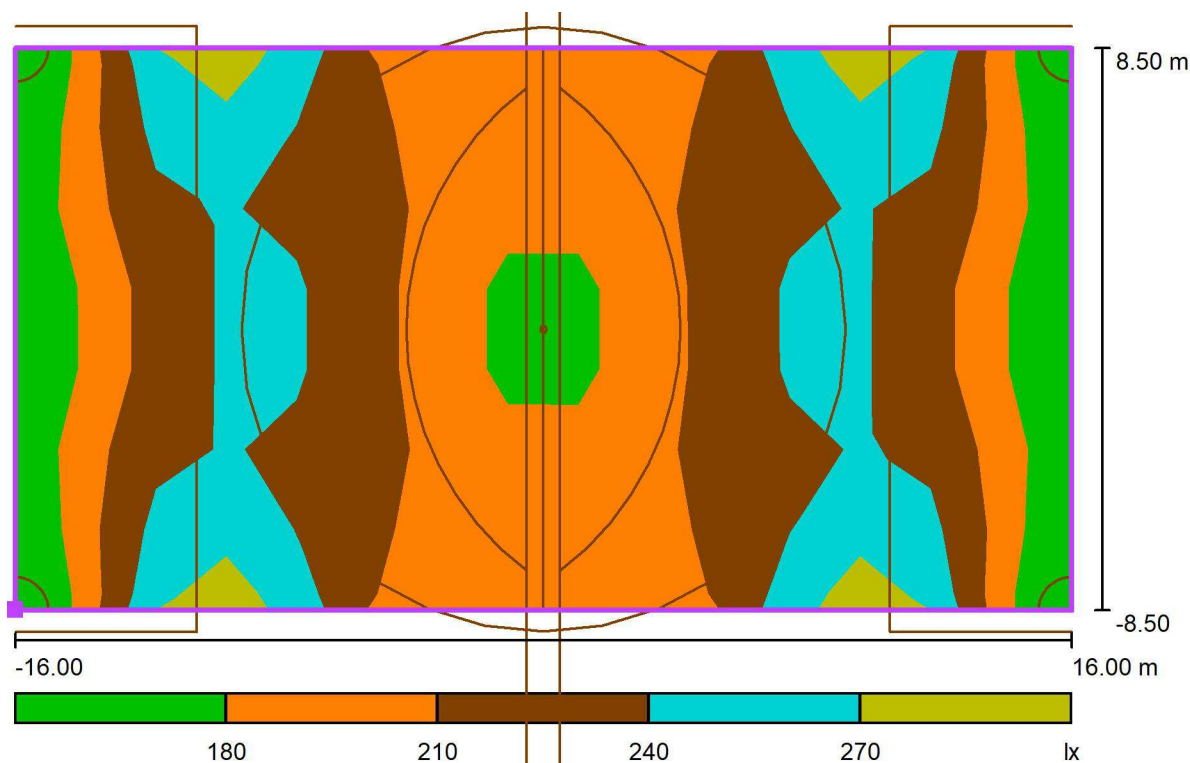
E_{min} / E_m
0.72

E_{min} / E_{max}
0.54

ES-SYSTEM S.A.
o. Gdańsk
ul. Biała 1
80-485 Gdańsk

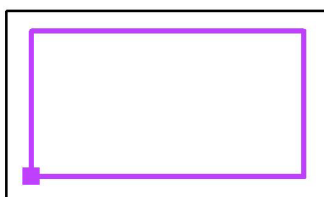
Edytor GDAKZE
Telefon +48 58 345 23 45
faks
e-Mail gdansk@essystem.pl

Scena zewnętrzna / Boisko do gry w piłkę nożną 2 Siatka obliczeniowa (PA) / Stopnie szarości (E, prostopadle)



Skala 1 : 229

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (0.100 m, 5.900 m, 0.000 m)



Siatka: 15 x 7 Punkty

E_m [lx]
215

E_{min} [lx]
154

E_{max} [lx]
284

E_{min} / E_m
0.72

E_{min} / E_{max}
0.54

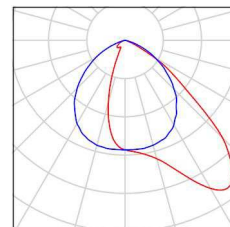
ES-SYSTEM S.A.
o. Gdańsk
ul. Biała 1
80-485 Gdańsk

Edytor GDAKZE
Telefon +48 58 345 23 45
faks
e-Mail gdansk@essystem.pl

Scena zewnętrzna / Lista opraw

8 Ilość ES-SYSTEM 06116994 DELLTA 3 A40 W 175W
Numer artykułu: 06116994
Strumień świetlny (Oprawa): 16589 lm
Strumień świetlny (Lampy): 16586 lm
Moc opraw: 166.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 58 92 99 100 100
Wyposażenie: 1 x 6116994 (Czynnik korekcyjny 1.000).

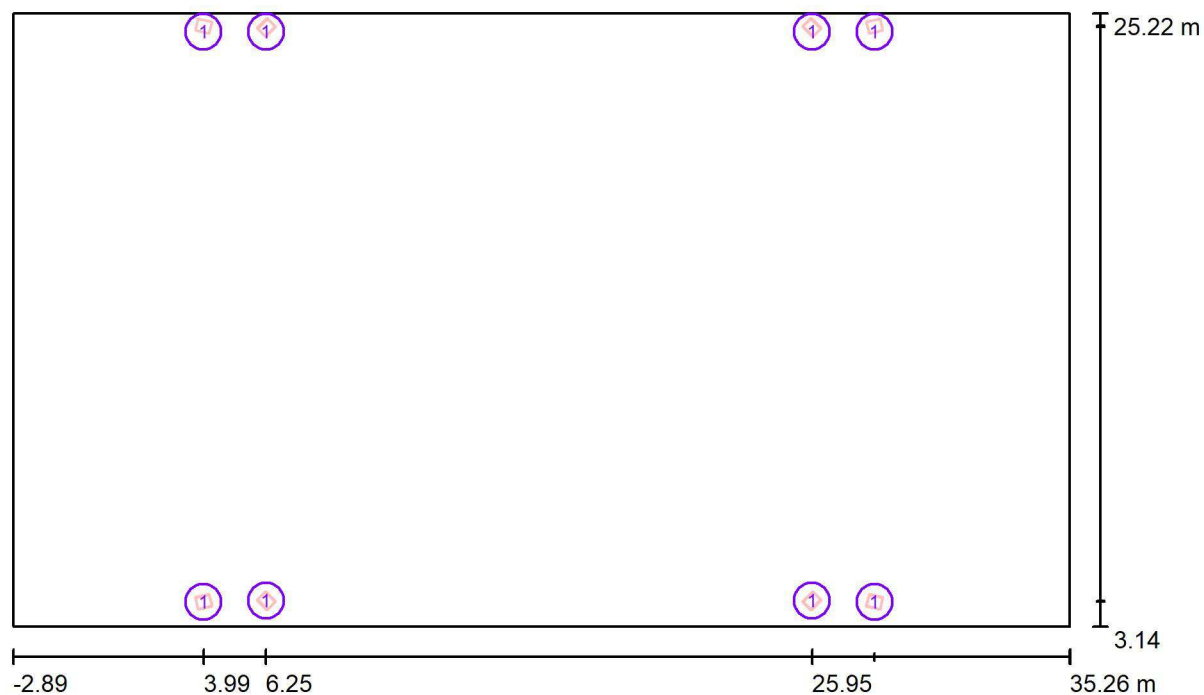
Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



ES-SYSTEM S.A.
o. Gdańsk
ul. Biała 1
80-485 Gdańsk

Edytor GDAKZE
Telefon +48 58 345 23 45
faks
e-Mail gdansk@essystem.pl

Scena zewnętrzna / Oprawy (plan rozmieszczenia)



Skala 1 : 273

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta
1	8	ES-SYSTEM 06116994 DELLTA 3 A40 W 175W

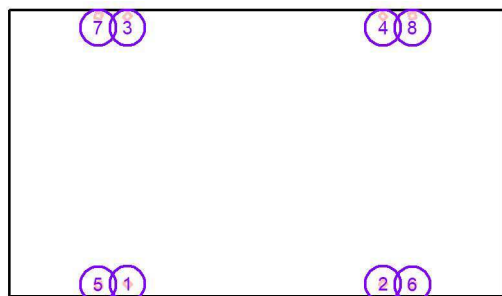
ES-SYSTEM S.A.
o. Gdańsk
ul. Biała 1
80-485 Gdańsk

Edytor GDAKZE
Telefon +48 58 345 23 45
faks
e-Mail gdansk@essystem.pl

Scena zewnętrzna / Oprawy (lista współrzędnych)

ES-SYSTEM 06116994 DELLTA 3 A40 W 175W

16589 lm, 166.0 W, 1 x 1 x 6116994 (Czynnik korekcyjny 1.000).

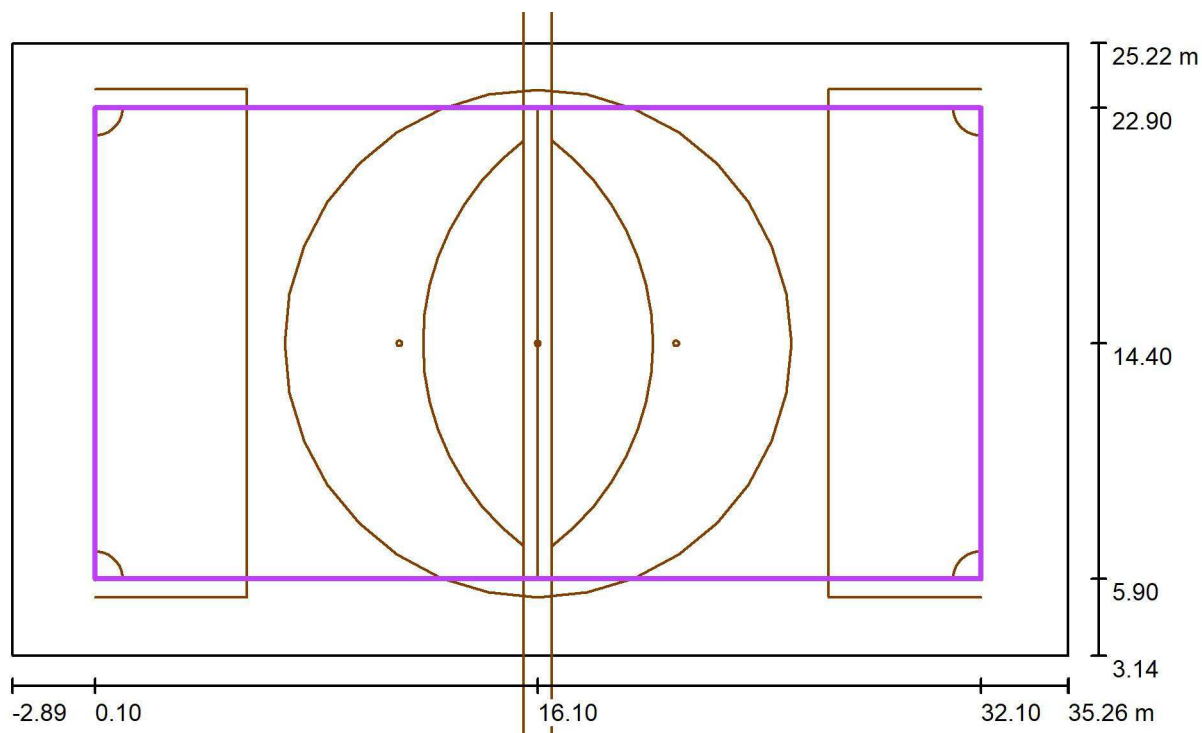


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	6.245	4.068	9.000	0.0	-14.4	46.6
2	25.955	4.068	9.000	0.0	-14.4	133.4
3	6.245	24.732	9.000	0.0	-14.4	-46.6
4	25.955	24.732	9.000	0.0	-14.4	-133.4
5	3.989	4.030	9.000	0.0	-4.2	103.3
6	28.211	4.030	9.000	0.0	-4.2	76.7
7	3.989	24.770	9.000	0.0	-4.2	-103.3
8	28.211	24.770	9.000	0.0	-4.2	-76.7

ES-SYSTEM S.A.
o. Gdańsk
ul. Biała 1
80-485 Gdańsk

Edytor GDAKZE
Telefon +48 58 345 23 45
faks
e-Mail gdansk@essystem.pl

Scena zewnętrzna / Boisko do gry w piłkę nożną 2 Siatka obliczeniowa (PA) / Podsumowanie



Skala 1 : 273

Pozycja: (16.100 m, 14.400 m, 0.000 m)

Rozmiar: (32.000 m, 17.000 m)

Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Typ: Normalna, Siatka: 15 x 7 Punkty

Należy do następujących obiektów sportowych: Boisko do gry w piłkę nożną - 75lx

Zestawienie wyników

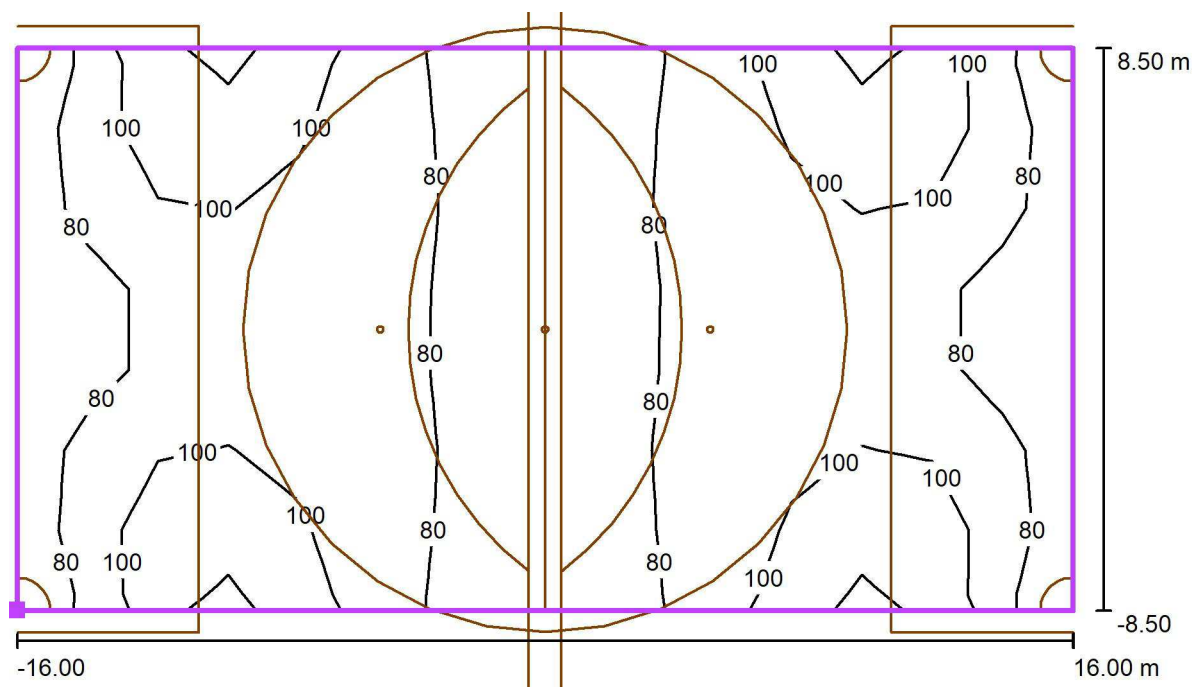
Nr.	Typ	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	$E_{h\ m} / E_m$	W [m]	Kamera
1	pionowa	88	60	123	0.68	0.49	/	0.000	/

$E_{h\ m} / E_m$ = Stosunek między średnim poziomym i pionowym natężeniem oświetlenia, W = Wysokość pomiaru

ES-SYSTEM S.A.
o. Gdańsk
ul. Biała 1
80-485 Gdańsk

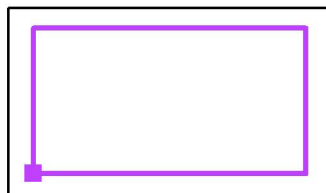
Edytor GDAKZE
Telefon +48 58 345 23 45
faks
e-Mail gdansk@essystem.pl

Scena zewnętrzna / Boisko do gry w piłkę nożną 2 Siatka obliczeniowa (PA) / Izolinie (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 229

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (0.100 m, 5.900 m, 0.000 m)



Siatka: 15 x 7 Punkty

E_m [lx]
88

E_{min} [lx]
60

E_{max} [lx]
123

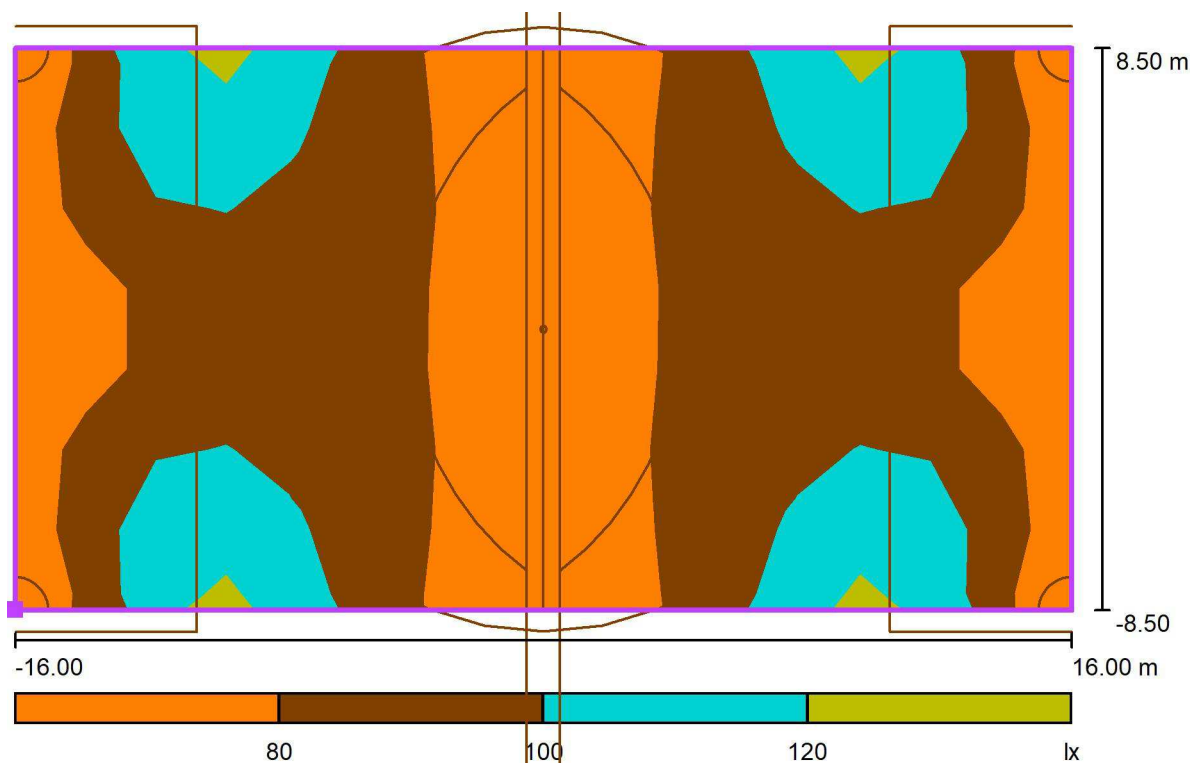
E_{min} / E_m
0.68

E_{min} / E_{max}
0.49

ES-SYSTEM S.A.
o. Gdańsk
ul. Biała 1
80-485 Gdańsk

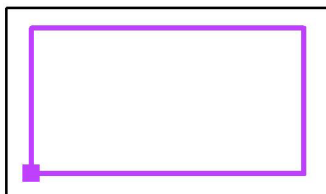
Edytor GDAKZE
Telefon +48 58 345 23 45
faks
e-Mail gdansk@essystem.pl

Scena zewnętrzna / Boisko do gry w piłkę nożną 2 Siatka obliczeniowa (PA) / Stopnie szarości (E, prostopadle)



Skala 1 : 229

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (0.100 m, 5.900 m, 0.000 m)



Siatka: 15 x 7 Punkty

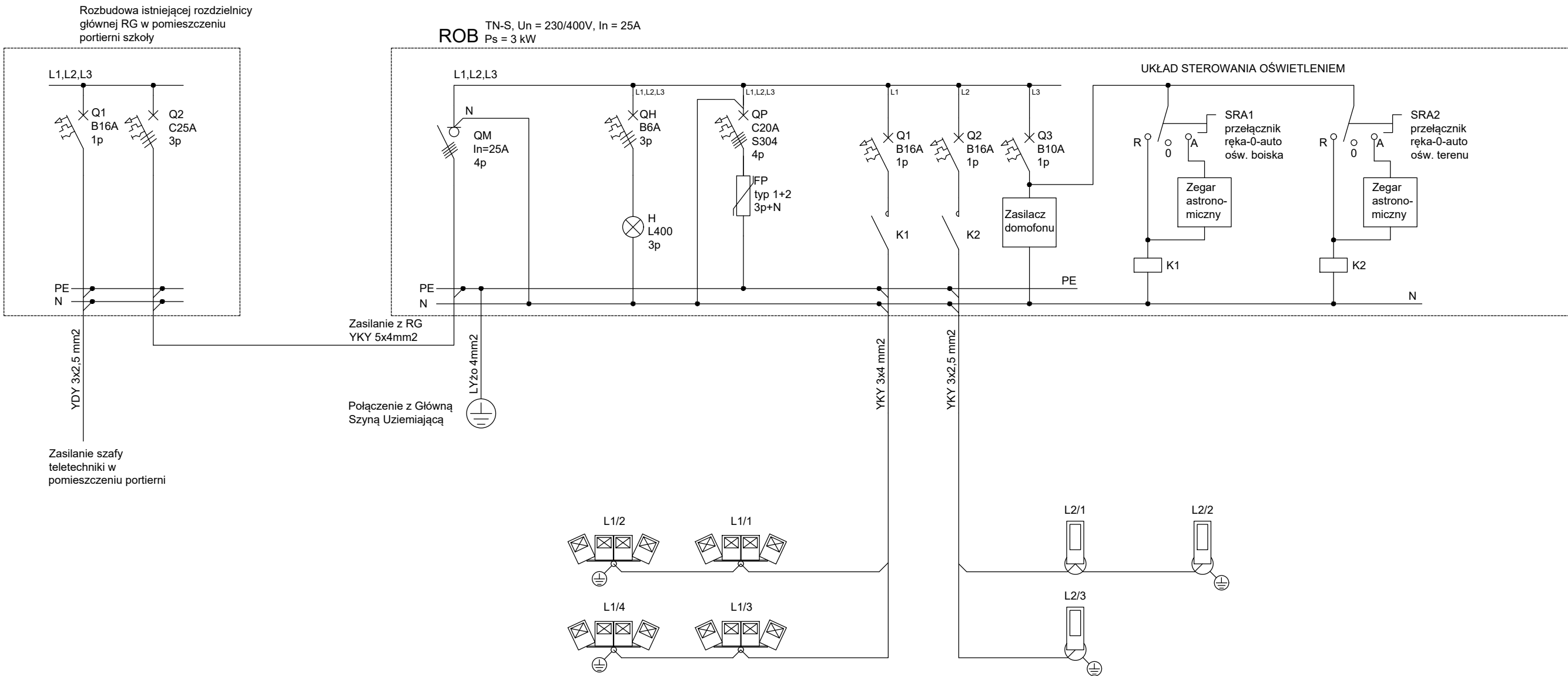
E_m [lx]
88

E_{min} [lx]
60

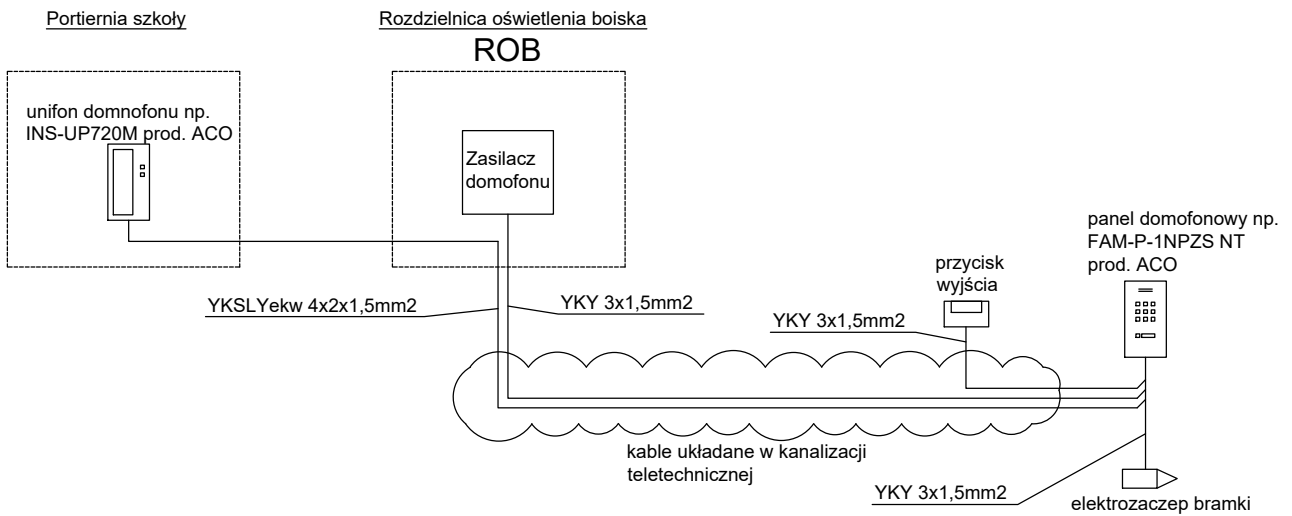
E_{max} [lx]
123

E_{min} / E_m
0.68

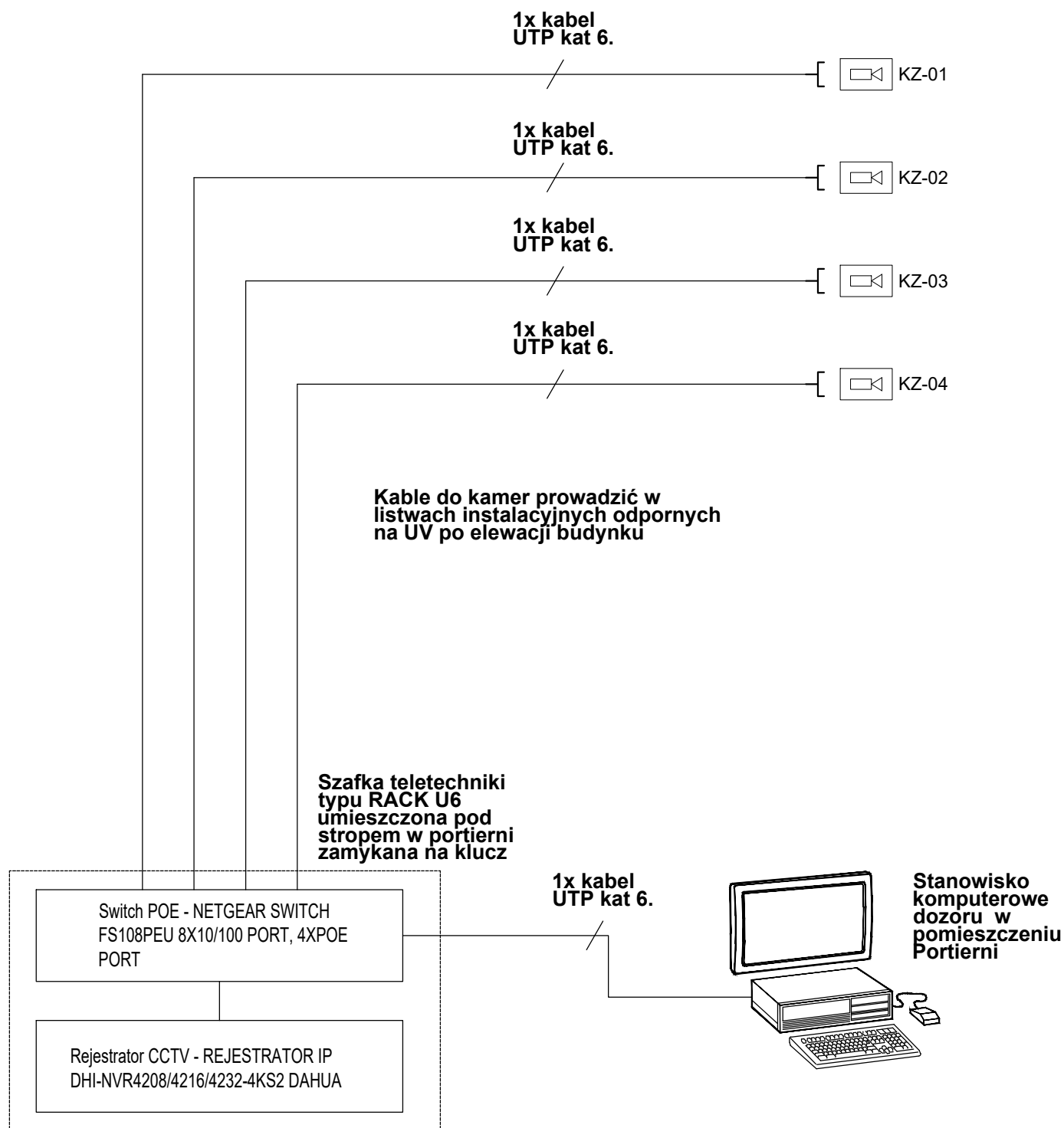
E_{min} / E_{max}
0.49



TEMAT OPRACOWANIA, LOKALIZACJA REMONT BOISKA SZKOLNEGO PRZY OGÓLNOKSZTAŁCĄCEJ SZKOLE MUZYCZNEJ GDAŃSK UL. GNILNA 3 DZ. NR GEOD. 39/2, OBRĘB 90	NR RYS. E2
TYTUŁ RYSUNKU SCHEMAT INSTALACJI OŚWIECZENIA	SKALA -
PROJEKTANT mgr inż. Rafał Birkos nr upr. POM/0030/POOE/15	DATA 08.2017



TEMAT OPRACOWANIA, LOKALIZACJA REMONT BOISKA SZKOLNEGO PRZY OGÓLNOKSZTAŁCĄCEJ SZKOLE MUZYCZNEJ GDAŃSK UL. GNILNA 3 DZ. NR GEOD. 39/2, OBRĘB 90	NR RYS. <div>E3</div>
TYTUŁ RYSUNKU SCHEMAT INSTALACJI DOMOFONOWEJ	SKALA -
PROJEKTANT mgr inż. Rafał Birkos nr upr. POM/0030/POOE/15	DATA 08.2017



Kamery zewnętrzne:
KAMERA IP DAHUA DH-IPC-HFW2320RP-ZS 3MP, 2,8-12 H.264

TEMAT OPRACOWANIA, LOKALIZACJA REMONT BOISKA SZKOLNEGO PRZY OGÓLNOKSZTAŁCĄCEJ SZKOLE MUZYCZNEJ GDAŃSK UL. GNILNA 3 DZ. NR GEOD. 39/2, OBRĘB 90	NR RYS. E 4
TYTUŁ RYSUNKU SCHEMAT INSTALACJI CCTV	SKALA -
PROJEKTANT mgr inż. Rafał Birkos nr upr. POM/0030/POOE/15	DATA 08.2017