

| | | |
|-------|--------------------------|--------------|
| TOM I | NR ARCHIWALNY: PB2024035 | EGZEMPLARZ I |
|-------|--------------------------|--------------|

| KOMPLEKSOWA REWITALIZACJA OBSZARÓW ZDEGRADOWANYCH NA TERENIE GMINY DZWOLA – OBIEKTY SPOROTWE W MIEJSCOWOŚCI KRZEMIEN DRUGI | |
|--|--|
| STADIUM DOKUMENTACJI: | PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA ELEKTRYCZNA |
| ADRES INWESTYCJI: | Gmina: Dzwola |
| JEDNOSTKA EWID.: | Jednostka ewidencyjna: 060503_2.0005.4 Dzwola |
| ID DZIAŁEK: | 060503_2.0014.1427/2; 060503_2.0014.1430/2; 060503_2.0014.1433/2; 060503_2.0014.1436/2; 060503_2.0014.1439/2; 060503_2.0014.1442/2; 060503_2.0014.1445/4 |
| KATEGORIA OBIEKTU: | V |
| INWESTOR: | Gmina Dzwola Dzwola 168 23 – 304 Dzwola |
| MIEJSCOWOŚĆ: DATA: | Lublin Wrzesień 2024 r. |

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

| Branża | Funkcja | Imię i nazwisko Numer uprawnień | Data i podpis |
|-------------|---------------|---|---------------|
| Elektryczna | Projektant: | mgr inż. Artur Skubis LUB/0072/PWBE/15 spec. Instalacji elektrycznych | 09.2025 |
| | Sprawdzający: | mgr inż. Grzegorz Studnicki LUB/0280/PWOE/13 spec. Instalacyjna - elektryczna | 09.2025 |

SPIS TREŚCI

| | | |
|-------|--|----|
| 1. | DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU | 4 |
| | KOPIA DECYZJI O NADANIU UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH PROJEKTANTA | 4 |
| | KOPIA ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO WŁAŚCIWEJ IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO..... | 6 |
| 2. | OPIS TECHNICZNY | 9 |
| 2.1. | KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO | 9 |
| 2.2. | ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO | 9 |
| 2.3. | ZAKRES OPRACOWANIA | 9 |
| 2.4. | PODSTAWA PRAWNA I TECHNICZNA OPRACOWANIA | 9 |
| 2.5. | CHARAKTERYSTYKA ELEKTROENERGETYCZNA..... | 9 |
| 2.6. | PRZYŁĄCZE KABLOWE ORAZ UKŁAD POMIAROWY..... | 10 |
| 2.7. | ZASILANIE BUDYNKU SOCJALNEGO | 10 |
| 2.8. | INSTALACJA ELEKTRYCZNA ZEWNĘTRZNA (ZASILANIE ZALICZNIKOWE)..... | 10 |
| 2.9. | SZAFKI KABLOWE ZK, SO..... | 10 |
| 2.10. | SZAFKA NAWADNIANIA ZZS..... | 11 |
| 2.11. | OŚWIETLENIE BOISK | 11 |
| 2.12. | MASZTY OŚWIETLENIOWE..... | 11 |
| 2.13. | NAŚWIETLACZE BOISK SPORTOWYCH | 12 |
| 2.14. | STEROWANIE OŚWIETLENIEM BOISK ORAZ TRYBUNY | 14 |
| 2.15. | PUNKT DYSTRYBUCJI..... | 14 |
| 2.16. | SIEĆ INTERNETOWA..... | 14 |
| 2.17. | MONITORING..... | 15 |
| 2.18. | SYSTEM NAWADNIANIA PŁYTY BOISKA | 20 |
| 2.19. | OŚWIETLENIE WEWNĘTRZNE BUDYNKU SOCJALNEGO..... | 21 |
| 2.20. | OPRAWY AWARYJNE TRYBUNY | 21 |
| 2.21. | ROZDZIELNICA BEZPIECZNIKOWA R1 BUDYNKU SOCJALNEGO | 21 |
| 2.22. | WARUNKI UKŁADANIA KABLI W ZIEMI | 21 |
| 2.23. | INSTALACJA UZIEMIAJĄCA..... | 22 |
| 2.24. | INSTALACJA ODGROMOWA TRYBUNY I MASZTÓW OŚWIETLENIOWYCH..... | 22 |
| 2.25. | OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA | 23 |
| 2.26. | OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA..... | 23 |
| 2.27. | POMIARY | 23 |
| 3. | OBLICZENIA..... | 24 |
| 4. | INFORMACJA BIOZ – STRONA TYTUŁOWA | 25 |

Rysunki:

- E1 - Projekt zagospodarowania terenu
 - E2 – Ideowy schemat zasilania
 - E3 – Schemat zasilania szafki ZK-1
 - E4 – Schemat zasilania szafki SO-1
 - E5 – Schemat zasilania szafki SO-2
 - E6 – Schemat zasilania szafki SO-3
 - E7 – Schemat zasilania szafki SO-4
 - E8 – Schemat zasilania szafki SO-5
 - E9 – Widok szafy ZK-1
 - E10 – Widok szafy SO-1
 - E11 – Widok szafy SO-2 i SO-4
 - E12 – Widok szafy SO-3
 - E13 – Widok szafy SO-5
 - E14 – Schemat ideowy monitoringu
 - E15 – Widok szafki monitoringu
 - E16 – Schemat ideowy sterowania oświetleniem DALI
 - E17 – Schemat ideowy zasilania monitoringu z UPS
 - E18 - Schemat ideowy uziemienia
 - E19 - Schemat ideowy uziemienia trybuny
 - E20 – Schemat ideowy nawadniania płyty boiska
 - E21 - Przykładowy widok masztów M1-M4
 - E22 - Przykładowy widok masztów S1-S4
 - E23 - Oświetlenie trybuny
 - E24 - Schemat rozdzielnic R1
 - E25 - Szafa ARCK 19"
 - E26 - Wymiana oświetlenia w budynku socjalnym. Instalacja gniazd 230V
 - E27 - Widok szafki ZZS
 - E28 - Schemat zasilania szafki ZZS
 - E29 - Przykładowy schemat sterowania nawodnieniem płyty boiska
-

Lublin, dnia 31 maja 2016 r.

LOIIB.OKK.7131/23-7132/23/2016

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/ i art. 12 ust. 2 i 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, 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./, § 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. poz. 1278./, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Artur SKUBIS

magister inżynier

urodzony 9 września 1979 r. w Biłgoraju

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny: LUB/0056/PWBE/16

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

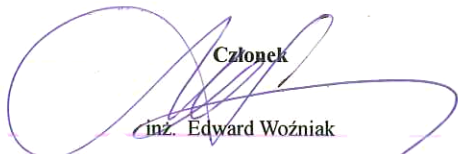
UZASADNIENIE

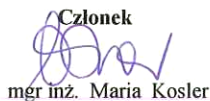
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

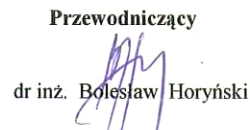
Pouczenie :

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


Członek
inż. Edward Woźniak


Członek
mgr inż. Maria Kosler


Przewodniczący
dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

1. Pan Artur SKUBIS
ul. M.C. Skłodowskiej 3/17
23-400 Biłgoraj
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



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

Pan Artur SKUBIS

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,

bez ograniczeń.

II. Na mocy § 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 budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń uprawniają do:

- projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi takimi 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.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

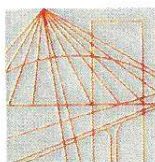
inż. Edward Woźniak

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Przewodniczący

dr inż. Bolesław Horyński



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 3 grudnia 2013 r.

LOIIB.OKK.7131/190 – 7132/190/13

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. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 /, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm. /, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Grzegorz STUDNICKI

magister inżynier

urodzony dnia 12 marca 1981 r. w Tomaszowie Lubelskim

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny: LUB/0280/PWOWE/13

*do projektowania i kierowania robotami budowlanymi 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 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / 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 Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Członek

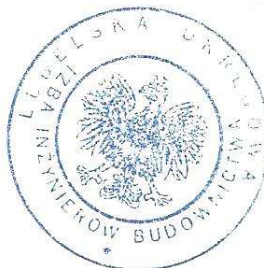
inż. Edward Woźniak

Przewodniczący

dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

1. Pan Grzegorz Studnicki
ul. Agaty Mróz 3,
23-400 Biłgoraj
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



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

Pan Grzegorz STUDNICKI

I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt.1 i 2 oraz art.13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym w/w specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:


- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.


bez ograniczeń

II. Na mocy § 15 i § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. Nr 83, poz. 578 z późn. zm. /, niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- projektowania obiektu budowlanego oraz kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Członek

inż. Edward Woźniak

Przewodniczący

dr inż. Bolesław Horyński



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-111-Y1A-2KZ *

Pan Artur Skubis o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0238/16
adres zamieszkania ul. M.C. Skłodowskiej 3/17, 23-400 Biłgoraj
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-09-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-08-20 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-AZ8-IUB-NRT *

Pan Grzegorz Studnicki o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0051/14

adres zamieszkania ul. Agaty Mróz 3, 23-400 Biłgoraj

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-04-01 do 2024-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-04-08 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

OŚWIADCZENIE
PROJEKTANTA
O SPORZĄDZENIU PROJEKTU

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3) ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo Budowlane” (tekst jednolity Dz.U. z 2021 r. poz. 2351) oraz Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Oświadczamy, że Projekt Techniczny dla inwestycji polegającej na **„Kompleksowa rewitalizacja obszarów zdegradowanych na terenie Gminy Dzwola – obiekty sportowe w miejscowości Krzemień Drugi”**

Inwestor:

Gmina Dzwola

Dzwola 168

23 – 304 Dzwola

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

| Specjalność | Funkcja | Imię i Nazwisko | Numer uprawnień | Podpis |
|-------------|-------------|-----------------------------|------------------|--------|
| Elektryczna | projektant: | mgr inż. Artur Skubis | LUB/0056/PWBE/16 | |
| Elektryczna | sprawdził: | mgr inż. Grzegorz Studnicki | LUB/0280/PWOE/13 | |

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Kategoria obiektu budowlanego V.

2.2. ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO

Nie dotyczy

2.3. ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt:

- zasilanie zalicznikowe oświetlenia boisk,
- oświetlenie boisk sportowych,
- zasilanie zalicznikowe szafki nawadniania boiska,
- system nawadniania boiska,
- instalacja uziemiająca,
- instalacji elektrycznych oświetlenia podstawowego trybuny,
- instalacji elektrycznych oświetlenia awaryjnego trybuny,
- instalacji elektrycznych budynku socjalnego,
- instalacji elektrycznych oświetlenia podstawowego budynku socjalnego (wymiana oświetlenia),
- instalacja połączeń wyrównawczych,
- system monitoringu,
- sieć Ethernet,
- system prowadzenia instalacji elektrycznych i teletechnicznych,
- zasilanie urządzeń indywidualnych,
- pomiary elektryczne i fotometryczne.

2.4. PODSTAWA PRAWNA I TECHNICZNA OPRACOWANIA

Projekt opracowano na podstawie:

- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 do celów projektowych,
- uzgodnienia lokalizacyjne,
- uzgodnienia z inwestorem,
- normy, przepisy i wytyczne projektowania obowiązujące w zakresie opracowania oraz katalogów rozwiązań typowych.

2.5. CHARAKTERYSTYKA ELEKTROENERGETYCZNA

- | | |
|---|------------------------------|
| ▪ napięcie zasilania | U = 230/400V |
| ▪ ochrona od porażeń: | szybkie wyłączenie zasilania |
| ▪ moc przyłączeniowa dla projektowanych urządzeń: | Ps = 40,0kW |

- sieć zasilająca budynek: TN-C
- układ instalacji w budynku: TN-S

2.6. PRZYŁĄCZE KABLOWE ORAZ UKŁAD POMIAROWY

Istniejące przyłącze kablowe oraz istniejący układ pomiarowy zlokalizowany przy budynku socjalnym na zewnątrz budynku. Inwestor wystąpi do dystrybutora energii elektrycznej o zwiększenie poboru mocy do 40kW.

2.7. ZASILANIE BUDYNKU SOCJALNEGO

Istniejące zasilanie budynku socjalnego przełożyć ze złącza pomiarowego i zasilić z proj. szafy ZK-1.

2.8. INSTALACJA ELEKTRYCZNA ZEWNĘTRZNA (ZASILANIE ZALICZNIKOWE)

Projektowaną instalację zewnętrzną kablową podziemną wykonać z zaa układu pomiarowego.

Relacje projektowanego zasilania:

- YAKXS 4x35mm² od istn. złącza pomiarowego do proj. szafki kablowej ZK-1,
- YAKXS 5x35mm² od proj. szafy kablowej ZK-1 do proj. szafy oświetleniowej SO-1,
- YAKXS 5x35mm² od proj. szafy kablowej ZK-1 do proj. szafy oświetleniowej SO-2,
- YAKXS 5x35mm² od proj. szafy oświetleniowej SO-1 do proj. szafy oświetleniowej SO-4,
- YAKXS 5x35mm² od proj. szafy oświetleniowej SO-4 do proj. szafy oświetleniowej SO-5,
- YAKXS 5x35mm² od proj. szafy oświetleniowej SO-2 do proj. szafy oświetleniowej SO-3,
- YAKXS 5x16mm² od proj. szafy kablowej ZK-1 do proj. szafy nawadniania boiska ZZS,

W szafie ZK-1 dokonać rozdziału przewodu PEN na PE i N. Punkt PEN uziemić, $R < 10\Omega$. Układanie kabli wykonać zgodnie z normą N SEP-E 004:2022-08 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

2.9. SZAFKI KABLOWE ZK, SO

Szafki ZK oraz SO wykonać jako skrzynki z tworzywa termoutwardzalnego, lakierowane, odporne na promieniowanie UV, w II klasie ochronności. Drzwiczki szafki wyposażać w zamek z wkładką systemową i zabezpieczyć kłódką (klucze przekazać Inwestorowi). Na zewnątrz obudowy umieścić tabliczkę ostrzegawczą oraz informacyjną, wewnątrz szafki umieścić schemat zasilania.

Dane znamionowe:

- napięcie znamionowe pracy - 230/400V,
- napięcie znamionowe izolacji - min. 690V,
- stopień ochrony – min. IP 44,
- stopień ochrony na uderzenia – min. IK10,
- klasa izolacji – II,

- kategoria palności – V0,
- temperatura pracy min. -35 °C do +70 °C.

2.10. SZAFKA NAWADNIANIA ZZS

Szafkę ZZS wykonać jako skrzynkę z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym, odporną na promieniowanie UV, w II klasie ochronności. Szafę kablową należy wyposażać w zabezpieczenia oraz system sterowania oświetleniem zgodnie ze schematem. Drzwiczki wyposażać w dwupunktowy system zamykania. Na zewnątrz obudowy umieścić tabliczkę ostrzegawczą oraz informacyjną, wewnątrz szafki umieścić schemat zasilania i sterowania oświetleniem.

Dane znamionowe:

- napięcie znamionowe pracy - 230/400V,
- napięcie znamionowe izolacji - min. 500V,
- stopień ochrony – min. IP 65,
- stopień ochrony na uderzenia – min. IK10,
- klasa izolacji – II,
- kategoria palności – V0,
- temperatura pracy min. -35 °C do +70 °C.

2.11. OŚWIETLENIE BOISK

Oświetlenie boisk wykonać zgodnie z normą PN-EN 12193 Światło i oświetlenie. Oświetlenie w sporcie.

Oświetlenie dużego boiska zaprojektowano za pomocą programu komputerowego jako oświetlenie do rozgrywek regionalnych. Wymagane minimalne parametry oświetlenia dużego boiska: $E_{sr} \geq 300 \text{ lx}$, $E_{min}/E_{sr} \geq 0,6$, $GR < 50$, wskaźnik oddawania barw 60.

Oświetlenie małego boiska zaprojektowano za pomocą programu komputerowego jako oświetlenie treningowe. Wymagane minimalne parametry oświetlenia małego boiska: $E_{sr} \geq 200 \text{ lx}$, $E_{min}/E_{sr} \geq 0,6$, $GR < 50$, wskaźnik oddawania barw 60.

Przed zamówieniem naświetlaczy przedstawić inspektorowi nadzoru obliczenia fotometryczne wykonane za pomocą programu komputerowego, a po montażu dokonać fizycznych pomiarów fotometrycznych z zachowaniem minimalnych parametrów jak powyżej.

2.12. MASZTY OŚWIETLENIOWE

Naświetlacze należy zainstalować na masztach stalowych ocynkowanych. Maszty powinny przenieść obciążenia wynikające z montażu naświetlaczy oraz parcia wiatru dla I strefy wiatrowej, zgodnie PN-EN 1991-1-4:2008. W dolnej części słupy powinny posiadać wnękę do montażu złącza słupowego lub tabliczki bezpiecznikowej, zamykaną drzwiczkami.

Duże boisko piłkarskie:

Zaprojektowano 4 maszty oświetleniowe stalowe, dwustronnie ocynkowane o wysokości całkowitej 16m. Gatunek stali trzonu i podstawy S355(min 355Mpa). Grubość ścianki min. 5mm. Maszt spawany plazmowo. Maszt wyposażać w dedykowane poprzeczники do zainstalowania 7 naświetlaczy. Maszt wyposażony w stopę przystosowaną do montażu na fundamentach prefabrykowanych.

Małe boisko piłkarskie:

Zaprojektowano 4 maszty oświetleniowe stalowe, dwustronnie ocynkowane o wysokości całkowitej 14m. Gatunek stali trzonu i podstawy S355(min 355Mpa). Grubość ścianki min. 3mm. Maszt spawany plazmowo. Maszt wyposażać w dedykowane poprzeczники do zainstalowania 2 naświetlaczy. Maszt wyposażony w stopę przystosowaną do montażu na fundamentach prefabrykowanych.

Zastosowane słupy muszą spełniać wymogi obowiązujących norm i przepisów w odniesieniu do położenia geograficznego boisk piłkarskich w miejscowości Krzemień, a w szczególności:

- PN-EN 40-2:2005 Słupy oświetleniowe - Część 2 Wymagania ogólne i wymiary,
- PN-77/B-020112 Obliczenia w obciążeniach statycznych. Obciążenia wiatrem,
- PN-EN 40-5:2004 Słupy oświetleniowe - Część : Słupy oświetleniowe stalowe – wymagania,
- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie w zakresie powłoki cynkowej

Słupy należy zamontować na fundamencie prefabrykowanym zgodnie z zaleceniami producenta. Fundamenty należy dodatkowo zabezpieczyć przed korozją farbami bitumicznymi.

Przed zamówieniem masztów potwierdzić obliczeniami parametry wytrzymałościowe z przekazaniem obliczeń inspektorowi nadzoru.

Maszty zamówić z otworami na podłączenie przewodów do kamer IP, lub uzyskać zgodę producenta na wykonanie otworów. Kamery montować na wysokości 3-3,5m.

2.13. NAŚWIETLACZE BOISK SPORTOWYCH

Oprawy oświetleniowe powinny posiadać następujące właściwości i parametry:

- muszą posiadać oznaczenie CE,
- przy ustawieniu odchylenia na 0° w stosunku do podłoża, współczynnik ULOR=0 – brak emisji światła w górnej półprzestrzeni zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 9 marca 2009 (DZ Urzędowy UE z dnia 23.04.2009r),
- minimalna skuteczność świetlana oprawy 155lm/W,
- spełniać wymogi I lub II klasy ochronności,

- stopień szczelności oprawy nie mniejszy niż IP66,
- zakres temperatur pracy minimum -25°C do $+60^{\circ}\text{C}$,

Korpus oprawy powinien spełniać następujące wymagania:

- wykonany z wysokociśnieniowego odlewu aluminium stanowiącego jednocześnie radiator oprawy,
- korpus malowany proszkowo umożliwiający samoistne usuwanie zanieczyszczeń z obudowy,
- moduł LED osłonięty szybą hartowaną,
- oprawa składa się z modułów LED 300W indywidualnie zasilanych,
- każdy z modułów 300W posiada indywidualną regulację kąta odchylenia w zakresie -30° do $+30^{\circ}$ z krokiem co 2.5° ,

Uchwyt montażowy musi umożliwiać:

- montaż opraw bezpośrednio na belce masztu oświetleniowego,
- regulację położenia całej oprawy w zakresie od -90° do $+90^{\circ}$ z krokiem co 2.5° ,

Oprawy mają być wyposażone w moduł LED o następujących cechach:

- temperatura barwowa $5700\text{K} \pm 5\%$,
- współczynnik oddawania barw większy niż $R_a > 70$,
- minimum 120 000h pracy dla L80 przy $T_a = 25^{\circ}\text{C}$,
- każda dioda powinna być indywidualnie wyposażona w soczewkę, pozwalającą na emisję strumienia świetlnego zgodnego z daną bryłą fotometryczną,
- przy awarii nawet kilku diod LED, bryła fotometryczna opraw nie powinna ulec zmianie, nie powinno to zakłócać pracy pozostałych diod LED,
- strumień świetlny oprawy mierzony w temperaturze otoczenia oprawy nie przekraczającej 25°C , powinien być zbliżony do deklarowanego strumienia z dopuszczalną tolerancją 5%,
- układ optyczny wąskokątny symetryczny, dostępne co najmniej 4 wersje optyki

Oprawy mają być wyposażone w układ zasilający o następujących cechach:

- żywotność układu zasilającego nie powinna różnić się od żywotności układu optycznego, powinna wynosić minimum 100 000 godzin,
- zasilacze wbudowane w oprawę, indywidualne dla każdego modułu, awaria jednego z zasilaczy nie wpływa na pracę pozostałych
- współczynnik mocy $\cos\phi \geq 0,95$,
- układ zasilający powinien posiadać zabezpieczenie przed przepięciami 6kV CM i 4kV DM oraz zabezpieczenie termiczne,

- układ zasilający posiada możliwość integracji z systemem sterowania oświetleniem za pomocą protokołu DALI.

W dokumentacji projektowej do obliczeń zastosowano oprawy o mocy:

- a) dla dużego boiska na każdym maszcie M zainstalowano 4 naświetlacze o mocy 1,2kW i trzy naświetlacze o mocy 0,6kW
- b) dla małego boiska na każdym słupie S zainstalowano po dwa naświetlacze o mocy 0,6kW.

2.14. STEROWANIE OŚWIETLENIEM BOISK ORAZ TRYBUNY

Sterowanie oświetleniem boisk oraz trybuny oparto na systemie DALI. W tym celu do każdej oprawy doprowadzić magistralę DALI 2x1,5mm². Sterowanie oprawami wykonać za pomocą projektowanego 8 przyciskowego panela klawiszowego oraz panela dotykowego. Podłączenie sterownika do sieci umożliwi sterowanie z dowolnego miejsca na ziemi poprzez dedykowaną aplikację na komputer, smartfon. Ustawienie scen, grup opraw ustalić na budowie z użytkownikiem.

Do sterowania magistralą sterującą projektuje się sterownik DALI 2. Sterownik ma możliwość obsługi dwóch pętli (magistrali sterujących) do 64 urządzeń każda. Długość pojedynczej magistrali może wynosić do 300mb. W przypadku gdyby długość ta została przekroczona, należy zastosować wzmacniacze sygnału które dają możliwość wydłużenia pętli na której się znajdują do 600mb. Szczegółową lokalizację poszczególnych elementów systemu przedstawiono na planach i schematach instalacji. Wykonać połączenie wymagających tego elementów systemu DALI z przełącznikiem sieci informatycznej. Stosować kable UTP kat. 6. Pełna konfiguracja, wizualizacja i uruchomienie systemu w zakresie jego instalatora.

2.15. PUNKT DYSTRYBUCJI

Projektowaną sieć obsługuje Główny Punkt Dystrybucyjny (szafa RACK 19"):

- GPD , szafa RACK 19" min. 15U, wisząca 600, głębokość 600.

Projektowana szafa wykonana z blachy stalowej o grubości min. 1,2 mm, malowana proszkowo w kolorze RAL 7035 (szary), drzwi zamykane na zamek, profile montażowe 19" z możliwością ich regulacji co 50 mm, panel wentylatorów z termostatem. Wyposażenie zgodnie z rysunkiem E25.

2.16. SIEĆ INTERNETOWA

Zaprojektowano dostęp do Internetu bezprzewodowego w technologii LTE. Na zewnątrz budynku umieścić router/modem zewnętrzny z anteną. Kartę SIM dostarcza Inwestor.

Minimalne parametry routera:

- Praca w pasmach 3G, 4G, LTE (kat. 6),

- minimum jedno gniazdo SIM lub microSIM,
- maksymalna prędkość 300Mb/s (pobieranie) i 50Mb/s (wysyłanie),
- min. 1 port 10/100/1000Mb/s Gigabit Ethernet

2.17. MONITORING

System monitoringu CCTV wykonać z urządzeń o rozdzielczości 6Mpix. Kamery IP z możliwością pracy w trybie dzień/noc. Rejestracja obrazu na rejestratorze cyfrowym wyposażonym w twardy dysk przeznaczony do pracy ciągłej. Zasilanie projektowanych kamer realizowane będzie poprzez PoE z urządzeń aktywnych – przełącznika. System ma za zadanie umożliwienie obserwacji i rejestrację wszystkich zdarzeń w wyznaczonych strefach w trybie czasu rzeczywistego oraz odtworzenie wszystkich zdarzeń zarejestrowanych.

Kabel światłowodowy układać od szafy RACK do szaf CCTV zgodnie ze schematami ideowymi. Na zewnątrz budynku kabel OPTO układać w rurze osłonowej HDPE sztywnej 32mm/UV. Zasilanie kamer PoE wykonać kablem U/UTP kat. 6. Kable układać bezpośrednio w ziemi na głębokości 0,8m. Nad kablami na wysokości 0,3m ułożyć taśmę ostrzegawczą teletechniczną. Kable zasypać piaskiem. Pod chodnikami, przy kolizjach z istniejącym uzbrojeniem terenu kable układać w rurach sztywnych HDPE 32mm. Zasilanie szafek CCTV wykonać kablami YKY 3x4mm² z UPS w szafie RACK.

Kable światłowodowe:

- do układania bezpośrednio w ziemi,
- powłoka kabla wykonana z tworzywa PE odpornego na działanie wody, roztworu soli, kwasów, ługów, alkoholi i benzyny,
- min. dwa pręty FRP wtopione w powłokę zewnętrzną,
- ilość włókien jednomodowych: 4,
- ilość tub: 1 - wypełniona żelam hydrofobowym,
- minimalny promień gięcia: 52 mm
- zakres temperaturowy użytkowania: od - 40[°C] do 70[°C]
- zakres temperaturowy instalacyjny: od -5[°C] do 40[°C]
- wytrzymałość na zgniatanie: do 1.2 kN
- wytrzymałość na rozciąganie: do 1.2 kN
- całkowicie dielektryczny

Kable miedziane UTP:

- do układania bezpośrednio w ziemi,
- U/UTP 4x2x0,5 - wypełniona żelam hydrofobowym,
- kat. 6

- przepustowość > 1Gb/s
- powłoka: polietylen PE UV,
- żyły: jednodrutowe okrągłe z miękkiej miedzi elektrolitycznej
- zakres temperaturowy użytkowania: od - 30[°C] do 80[°C]
- zakres temperaturowy instalacyjny: od -10[°C] do +50[°C]

Kamera IP:

- przetwornik CMOS 1/2.5", SmartSens o rozdzielczości 6MPX,
- tryb dzień/noc – mechaniczny filtr podczerwieni przełączany automatycznie zależnie od oświetlenia sceny, ręcznie lub zgodnie z harmonogramem. Regulacja poziomu i opóźnienia przełączania,
- obiektyw motor-zoom $f=2.8 \sim 12\text{mm}/F1.6$,
- czułość: 0.008 lx/F1.6 - tryb kolorowy, 0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały,
- 20 kl/s dla 3200 x 1800, 30 kl/s dla pozostałych rozdzielczości,
- oświetlacz podczerwieni o zasięgu co najmniej 50m,
- oświetlacz światła białego o zasięgu co najmniej 40m,
- obudowa aluminiowa o klasie szczelności IP67 i stopniu ochrony IK10,
- zasilanie PoE, pobór mocy nie więcej niż 10W (przy włączonym oświetlaczu IR),
- zabezpieczenia przeciwprzepięciowe TVS 4000 V,
- temperatura pracy -30°C ~ 60°C,
- funkcja WDR 120 dB: pozwala na bardzo dokładne odwzorowanie nagranej sceny,
- funkcja 3D-DNR: redukcja szumów, usuwa zakłócenia z nagranego obrazu,
- funkcja BLC: eliminuje efekt powstały przy dużej różnicy w oświetleniu obiektów. Rozjaśnia zbyt ciemne obszary i tonuje rozjaśnione obiekty w kadrze,
- funkcja HLC: kompensacja mocnego oświetlenia, wykrywa i maskuje punkty w kadrze, które negatywnie wpływają na obraz,
- obsługa kart pamięci microSD (do 256GB) – zapis nagrań i zdjęć alarmowych z możliwością późniejszego ich przeglądania i pobierania
- uchwyt słupowy dla kamer,
- uchwyt ścienny do kamer.

Rejestrator:

- obsługa do 16 kanałów IP w rozdzielczości 3840 x 2160 oraz odświeżaniu 30 kl./s (NTSC) lub 25 kl./s (PAL),
- dysk 2x8TB,

- obsługa protokołów H.264, H.265, H.265+, H.265 Smart,
- obsługa protokołów ONVIF, RTPS,
- obsługa wyświetlania obrazu na 2 wyjściach monitorowych HDMI i VGA,
- obsługa wyświetlania kamer typu fisheye z poziomu przeglądarek internetowych oraz oprogramowania klienckiego w tym: korekcja zniekształcenia geometrycznego obrazu, definiowanie położenia kamery: sufitowy, ścienny i biurko,
- możliwość konfiguracji kamer ze światłem białym,
- min. 1x port sieciowy 10/100/1000 Mb/s,
- min. 1x HDMI,
- min. 1x VGA,
- min. 2xUSB,
- RS 232,
- RS 485,
- uchwyty do montażu w szafie RACK,

Switch zarządzalny:

- zasilanie urządzeń PoE/PoE+,
- dostępny budżet mocy dla wszystkich portów PoE/PoE+: 250W,
- kompatybilność ze standardami PoE/PoE+: IEEE802.3 af, IEEE802.3 at
- obciążalność każdego portu PoE/PoE+ do 30W (zachowując całkowite obciążenie poniżej 250W),
- tryb zasilania PoE/PoE+: EndSpan(1,2+/ 3,6-),
- obsługa do 16 Urządzeń PoE/PoE+,
- możliwość konfiguracji opóźnienia włączenia zasilania PoE/PoE+ dla każdego portu,
- możliwość konfiguracji mocy maksymalnej, trybu PoE/PoE+ dla każdego portu,
- funkcjonalność sprawdzania stanu zewnętrznego urządzenia wykorzystując i ponowne uruchomienie w wypadku jego zawieszenia,
- możliwość konfiguracji harmonogramu dla każdego portu,

Parametry sieciowe urządzenia

- współpraca z sieciami IPv4 i IPv6 z możliwością ustawienia adresu przełącznika z wykorzystaniem serwera DHCP,
- 16 portów 10/100 Mbps PoE/PoE+,
- 2 porty Combo (Rj45+SFP) 10/100/1000 + 2 porty SFP 10/100/1000.

Switch przemysłowy :

- porty zewnętrzne: porty PoE+: 8x10Mb/s/100Mb/s (ilość dostępnych równocześnie portów w trybie PoE+ ograniczona wydajnością zasilacza), porty optyczne UPLINK: 2xSFP,
- standardy PoE: IEEE802.3 af, IEEE802.3 at,
- łączna przepustowość: 5.6Gb/s,
- obsługiwane protokoły: IEEE 802.3, IEEE802.3u, IEEE802.3x,
- lista adresów MAC: 4K
- zabezpieczenie przed wyładowaniami atmosferycznymi <6kV,
- temperatura pracy od -40 do 75,
- zasilanie 48VDC,
- wilgotność od 5% do 95% niekondensująca,
- montaż zewnętrzny w obudowie hermetycznej IP66.

Zasilacz:

- zasilacz na szynę DIN 60W 48V 1.25A,
- napięcie zasilania: 85-264VAC lub 120-370VDC,
- pobór mocy bez obciążenia,
- zabezpieczenie przeciwzwarciowe, przeciążeniowe, nadnapięciowe,
- układ PFC i zabezpieczenie termiczne,
- sygnalizacja pracy diodą LED,
- temperatura pracy -20~+70°C.

Obudowa zewnętrzna switcha:

- skrzynka CCTV,
- drzwi zabezpieczone uszczelką, zamykane na kluczyk,
- metalowa płyta montażowa (demonutowana),
- dwie szyny DIN,
- przewody ochronne,
- klasa szczelności IP66,
- materiał obudowy: aluminium malowane proszkowo,
- wejścia kabli od dołu.

UPS:

- wysokość 2U
- moc 3000VA,
- temperatura pracy 0-40°C,
- USB,

- złącze dla modułu bateryjnego,
- wentylatory,
- zabezpieczenie nadprądowe,
- zabezpieczenie przepięciowe RJ45,
- oprogramowanie UPS,
- wyświetlacz LCD,
- gniazda wyjściowe.

Wejście:

- ilość faz na wejściu – 1 faza,
- częstotliwość 50/60Hz
- współczynnik mocy => 0,99
- złącze wejściowe C20
- napięcie wejściowe 230V +- 25%
- zakres napięć -25% ~ +15% (regulowane)

Wyjście:

- ilość faz na wyjściu – 1 faza,
- napięcie 230V +- 5%,
- regulacja napięcia +- 1%,
- kształt fali – czysty sinus,
- częstotliwość 50/60Hz,

Bezpieczeństwo:

- elektroniczne + bezpiecznik topikowy,
- ogranicznik prądu wyjściowego,
- przełącznik BYPASS – elektroniczny,
- elektroniczna filtracja napięcia wyjściowego akumulatora.

Monitor:

- typ matrycy: IPS/AAS, podświetlenie LED
- wykończenie powierzchni: utwardzona powłoka antyodblaskowa (3H, zmatowienie 25%)
- przekątna ekranu: 27"
- rozdzielczość matrycy: 1920 x 1080
- obszar wyświetlania: 596.74 x 335.66 mm
- rozstaw pikseli: 0.3114 mm
- format: 16:9

- jasność: 350 cd/m²
- kontrast: 1000:1
- kąt widzenia (Poziom/Pion): 178°/178°
- czas odpowiedzi matrycy: 5 ms

Listwa zasilająca:

- listwa zasilająca z wyłącznikiem, zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym oraz przeciwprzeciążeniowym.

2.18. SYSTEM NAWADNIANIA PŁYTY BOISKA

Rozwiązanie oparte jest na układzie złożonym z trzynastu zraszaczy, z czego trzy znajdują się bezpośrednio w płycie boiska, zaś dziesięć rozmieszczonych dookoła boiska oraz pompy zamontowanej w zbiorniku podziemnym. Każdy zraszacz posiada wbudowany elektrozawór, do którego będzie doprowadzony przewód sterujący. Sterownik w odpowiedniej kolejności uruchamia elektrozawory zraszaczy. Do sterownika należy podłączyć czujnik deszczu kompatybilny ze sterownikiem, który powoduje automatyczne wyłączenie instalacji w przypadku wystąpienia naturalnych opadów o wymaganej dawce. Czujnik deszczu nie wymaga programowania. Umożliwia automatyczne wyłączenie i ponowne załączenie układu. Lokalizację czujnika deszczowego należy wykonać w miejscu zapewniającym dostęp naturalnego opadu. Zraszacze połączone są ze sterownikiem przewodem YKY 2 (3) x1.5mm². Kabel układać we wspólnym wykopie dla rur nawadniających PE16. Zachować odstęp od rur 10cm. Sterownik w zaprogramowanej kolejności samoczynnie uruchamia kolejne sekcje zraszaczy.

Dla opróżniania systemu z wody przed okresem zimowym, stosuje się przedmuchiwanie instalacji za pomocą sprężarki, którą mocuje się do wykonanego w tym celu specjalnego przyłącza po stronie tłocznej pompy.

System nawadniania należy wykonać jako gotowe rozwiązania producentów z doбором odpowiednich zraszaczy, rur zasilających zraszacze, pompy tłoczącej z automatyką sterującą.

Z szafy kablowej ZZS wykonać zasilanie sterownika nawadniania boiska, pompy głębinowej zbiornika wody, pompy zbiornika wody deszczowej oraz z odwodnienia płyty, sterowanie załączenia pomp oraz elektrozaworu wody z sieci.

W pierwszej kolejności ma zostać użyta woda ze zbiornika wody deszczowej (przepompowana do zbiornika głównego), następuje nawadnianie boiska ze zbiornika głównego. Przy braku wody w zbiorniku deszczówki, zbiornik wody głównej napełniany jest wodą z sieci. Przykładowy schemat zasilania przedstawiono na rysunku technicznym.

2.19. OŚWIETLENIE WEWNĘTRZNE BUDYNKU SOCJALNEGO

Zaprojektowano wymianę istniejących opraw oświetleniowych na oprawy energooszczędne LED. Sterowanie oświetleniem pozostaje istniejące za pomocą łączników. Typ i parametry zaprojektowanych opraw zamieszczono na rysunku technicznym E26. Oświetlenie miejsc pracy wykonać zgodnie z PN-EN 12464-1:2022-01 Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.

W przypadku przesunięcia projektowanych opraw w stosunku do istniejących, należy wykonać nową instalację na odcinku od puszki przyłączeniowej do oprawy lub od oprawy do oprawy. Wykonane bruzdy zatynkować i pomalować dwukrotnie z szerokością pasa min. 20cm. Montaż przewodów do opraw poprzez dedykowane dławik zapewniające ochronę IP oprawy.

2.20. OPRAWY AWARYJNE TRYBUNY

Oprawy należy wyposażyć w elektroniczne przetworniki, które w przypadku zaniku napięcia przełączają automatycznie na zasilanie z własnej baterii akumulatorów. Oprawy działają tylko i wyłącznie podczas zaniku napięcia. Oprawy awaryjne muszą posiadać dopuszczenie CNBOP.

Charakterystyka poszczególnych lamp pokazana w legendzie planów.

2.21. ROZDZIELNICA BEZPIECZNIKOWA R1 BUDYNKU SOCJALNEGO

Dla zabezpieczenia i rozprowadzenia obwodów instalacji odbiorczej projektuje się wymianę istniejącej rozdzielnicy R1, na rozdzielnicę:

- klasa izolacji: II,
- stopień ochrony: min. IP40,
- prąd znamionowy: min. 63A,
- rodzaj: wnękowa,
- 2x18 modułów.

2.22. WARUNKI UKŁADANIA KABLI W ZIEMI

Prace wykonać zgodnie z wymogami N SEP–E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. Roboty ziemne poprzedzić dokładnym wytyczeniem w terenie. Prace w obrębie istniejących sieci podziemnych (kanalizacja, woda, gaz itp.) prowadzić ręcznie, przy zachowaniu szczególnej ostrożności. **Prace przy zbliżeniach i kolizjach należy uzgodnić i prowadzić pod nadzorem zarządców sieci z zastosowaniem rur osłonowych na kabel projektowany.**

Projektowane kable układać na dnie wykopu jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Ułożone kable zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego.

Odległość folii od kabli powinna wynosić co najmniej 25cm. Głębokość ułożenia kabli: 80cm. Kable układać w wykopie linią falistą z zapasem (1-3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Na układanych kablach przed ich zasypaniem należy założyć opaski zawierające następujące informacje: typ kabla, długość, rok ułożenia, trasę kabla, właściciela linii, symbol wykonawcy.

Kabel przed zasypaniem poprzedzić inwentaryzacją przez uprawnionego geodetę. Zachować minimalne odległości kabli energetycznych od kabli teletechnicznych.

2.23. INSTALACJA UZIEMIAJĄCA

Zaprojektowano uziemienie słupów oświetleniowych, szaf kablowych oraz trybuny układając płaskownik FeZn 25x4mm na całej długości wykopu. Płaskownik układać min. 10cm pod kablami energetycznymi. Rezystancja uziomu powinna spełniać warunek $R < 10\Omega$. W razie nie uzyskania pozytywnych pomiarów, uziom należy rozbudować aż do uzyskania wymaganej rezystancji uziomu.

2.24. INSTALACJA ODGROMOWA TRYBUNY I MASZTÓW OŚWIELENIOWYCH

Instalacja odgromowa trybuny.

Zgodnie z wieloarkusową normą PN-EN 62305 do celów ochrony odgromowej wykorzystano:

- uziemienie taśmowe wykonane z płaskownika FeZn 25x4mm,
- uziemienie układać w odległości min. 1m od trybuny,
- jako zwody instalacji odgromowej wykorzystać stalową konstrukcję trybuny,
- uziom połączyć ze słupami stalowej konstrukcji trybuny płaskownikiem FeZn 25x4mm,
- złącza kontrolne gruntowe.

Instalacja odgromowa masztów oświetleniowych.

Maszt oświetleniowe przyłączyć do projektowanego systemu uziemień wykonanych taśmą stalową ocynkowaną FeZn25x4mm.

Ponadto z uwagi na mogące wystąpić podczas zawodów ryzyko porażenia osób napięciem krokowym lub dotykowym w chwili trafienia pioruna w jeden z masztów, należy zastosować dodatkowe środki ochrony tj.:

- wykonać wyrównanie potencjałów za pomocą uziomu kratowego wykonanego taśmą stalową ocynkowaną FeZn25x4mm (wokół każdego z masztów i słupów umieścić cztery uziomy, każdy kolejny uziom umieścić o 0,5m głębiej i oddalić od poprzedniego o min. 1m, następnie wykonane pierścienie połączyć ze sobą promieniowo 4 przewodami co 90 stopni),
- na każdym z masztów należy zamontować tablice ostrzegawcze.

2.25. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA

Ochronę przed przepięciami spowodowanymi wyładowaniami atmosferycznymi stanowią będą ograniczniki przepięć typu:

- T1+T2
 - $I_{imp}=12,5\text{kA/biegun (10/350 }\mu\text{s)}$, $I_{tot}=50\text{kA (10/350 }\mu\text{s)}$
 - $I_n=20\text{kA/biegun (8/20 }\mu\text{s)}$, $I_{max}=40\text{kA (8/20 }\mu\text{s)}$
 - $U_c=255\text{V}$
 - $U_p<1500\text{V}$
- ochrona przepięciowa kamer:
 - zabezpieczenie przeciwprzepięciowe przy kamerze, access point odporność uderowa: $I_{max}=2,0\text{kA (8/20}\mu\text{s)}$, $I_{imp}=1\text{kA (10/350}\mu\text{s)}$.
 - 16-kanalowe zabezpieczenia przeciwprzepięciowe dla sieci Gigabit Ethernet, opartych na sieci strukturalnej kategorii 6 (w szafie RACK).

2.26. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zrealizowano przez zastosowanie izolacji podstawowej przewodów i osprzętu oraz obudów o stopniu ochrony IP X4 i wyższym. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano: „samoczynne wyłączenie napięcia” w układzie TN-C-S. W szafie ZK-1 następuje rozdzielenie przewodu neutralno-ochronnego PEN na przewód neutralny N oraz ochronny PE – stosować przewód o barwie żółto-zielonej. Punkt PEN skutecznie uziemić, $R<10\Omega$. Obudowy metalowe oraz części dostępne montowanego osprzętu należy połączyć z przewodami ochronnymi „PE” instalacji.

2.27. POMIARY

Po wykonaniu prac montażowych przed uruchomieniem urządzeń należy wykonać pomiary:

- pomiary fotometryczne boisk, pomieszczeń budynku socjalnego, trybuny,
- pomiary fotometryczne oświetlenia awaryjnego trybuny,
- pomiar rezystancji izolacji przewodów i kabli zasilających,
- pomiar impedancji pętli zwarcia oraz przeliczenie skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania,
- próby testowe wyłączników różnicowo-prądowych,
- rezystancja uziemienia,
- ciągłość połączeń metalowych konstrukcji wykorzystanych jako naturalne elementy zwodów i części LPS,

- próby ciągłości połączeń wyrównawczych,
- inne wymagane przepisami badania i pomiary.

Z przeprowadzonych badań i pomiarów należy sporządzić odpowiednie protokoły stanowiące podstawę do uruchomienia i oddania do eksploatacji objętej projektem instalacji.

3. OBLICZENIA

| TABELA DOBORU ZABEZPIECZEŃ DLA OCHRONY PRZEWODÓW I KABLI PRZED SKUTKAMI PRZECIĄŻEŃ WG PN-IEC 60364-4-43 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------|----------------|----------------|-------------------|----------------|--------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|------------------|---------------------------------|--------------------------|---------------|-----------------|---|----------------------------|
| Oznaczenie kabla | Nr obwodu | Nazwa odbiorn. | Moc zapotrz. | Napięcie znamion. | Prąd oblicz. | Współcz. Moc | Prąd znamion. Zabezp. | Prąd zadział. Zabezp. | Typ kabla | Przekrój kabla | Sposób ułożenia | Obciąż. długotr. | Współcz. Zmniejsz. Obciążalność | Obciążalność skorygowana | Długość kabla | Spadek napięcia | Warunek I | Warunek II |
| - | - | - | P ₀ | U _n | I ₀ | cosφ | I _B | I _Z | - | mm ² | | I _z | kg.kt | I _z kg.kt | L | DU% | I ₀ < I _B < kg.kt | I _Z < 1,45kg.kt |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 17 | 18 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 17 | 18 |
| ZP-1 - ZK-1 | ZP-1 | ZK-1 | 40,00 | 400 | 62,08 | 0,93 | 63 | 91,35 | YAKXS 4x35mm ² | 35 | D | 94 | 1 | 94 | 4 | 0,05 | SPELNIONY | SPELNIONY |
| ZK-1 - SO-1 | ZK-1 | SO-1 | 18,00 | 400 | 27,94 | 0,93 | 40 | 64 | YAKXS 5x35mm ² | 35 | D | 94 | 1 | 94 | 81 | 0,49 | SPELNIONY | SPELNIONY |
| SO-1 - SO4 | SO-1 | SO-4 | 11,40 | 400 | 18,28 | 0,9 | 25 | 40 | YAKXS 5x35mm ² | 35 | D | 94 | 1 | 94 | 88 | 0,34 | SPELNIONY | SPELNIONY |
| ZK-1 - SO-2 | ZK-1 | SO-2 | 13,10 | 400 | 21,01 | 0,9 | 40 | 64 | YAKXS 5x35mm ² | 35 | D | 94 | 1 | 94 | 131 | 0,58 | SPELNIONY | SPELNIONY |
| SO-2 - SO3 | SO-2 | SO-3 | 6,60 | 400 | 10,58 | 0,9 | 25 | 40 | YAKXS 5x35mm ² | 35 | D | 94 | 1 | 94 | 100 | 0,22 | SPELNIONY | SPELNIONY |
| SO-2 - ośw. Trybuny | SO-2 | Ośw. Trybuny | 0,35 | 230 | 1,69 | 0,9 | 16 | 25,6 | YKY 3x2,5mm ² | 2,5 | E | 25 | 1 | 25 | 65 | 0,64 | SPELNIONY | SPELNIONY |
| SO-4 - słup S4 | SO-4 | Słup S4 | 1,20 | 230 | 5,80 | 0,9 | 16 | 25,6 | YAKXS 5x35mm ² | 35 | D | 94 | 1 | 94 | 179 | 0,43 | SPELNIONY | SPELNIONY |
| Słup S4 - oprawa | Słup S4 | Oprawa | 0,60 | 230 | 2,90 | 0,9 | 6 | 9,6 | YKY 3x2,5mm ² | 2,5 | E | 25 | 1 | 25 | 16 | 0,27 | SPELNIONY | SPELNIONY |
| Maszt M3 - oprawa | Maszt M3 | Oprawa | 1,20 | 230 | 5,80 | 0,9 | 10 | 14,5 | YKY 3x2,5mm ² | 2,5 | E | 25 | 1 | 25 | 30 | 1,01 | SPELNIONY | SPELNIONY |

4. INFORMACJA BIOZ – STRONA TYTUŁOWA

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

„Kompleksowa rewitalizacja obszarów zdegradowanych na terenie Gminy Dzwola – obiekty sportowe w miejscowości Krzemień Drugi”

Inwestor:

Gmina Dzwola
Dzwola 168
23 – 304 Dzwola

Projektant:

mgr inż. Artur Skubis
ul. Marii Skłodowskiej-Curie 3/17
23-400 Biłgoraj

5.1. Zakres robót.

- zasilanie zalicznikowe oświetlenia boisk,
- oświetlenie boisk sportowych,
- zasilanie zalicznikowe szafki nawadniania boiska,
- system nawadniania boiska,
- instalacja uziemiająca,
- instalacji elektrycznych oświetlenia podstawowego trybuny,
- instalacji elektrycznych oświetlenia awaryjnego trybuny,
- instalacji elektrycznych budynku socjalnego,
- instalacji elektrycznych oświetlenia podstawowego budynku socjalnego (wymiana oświetlenia),
- instalacja połączeń wyrównawczych,
- system monitoringu,
- sieć Ethernet,
- system prowadzenia instalacji elektrycznych i teletechnicznych,
- zasilanie urządzeń indywidualnych,
- pomiary elektryczne.

5.2. Przewidywane zagrożenia występujące przy robotach instalacyjnych.

- roboty instalacyjne
- układanie przewodów oraz montaż opraw oświetlenia na wysokości powyżej 1m,
- instalacje uziemiające,
- roboty związane z podłączeniem, sprawdzeniem, i pomiarami po montażowych instalacji.

5.3. Instruktaż pracowników

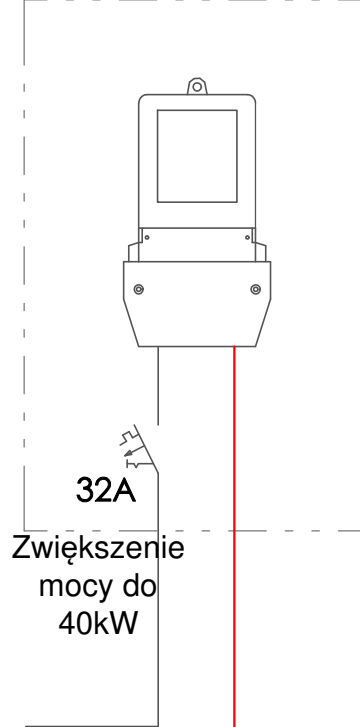
Instruktaż pracowników, przed przystąpieniem do realizacji robót, powinien obejmować postępowanie w przypadku wystąpienia zagrożenia, w razie gdy warunki pracy nie odpowiadają przepisom bezpieczeństwa i higieny pracy i stwarzają bezpośrednie zagrożenie dla życia lub zdrowia pracownika albo, gdy wykonywana przez niego praca zagraża bezpieczeństwu innych osób. Wówczas pracownik ma prawo powstrzymać się od wykonywania pracy, zawiadamiając o tym niezwłocznie bezpośredniego przełożonego lub kierownika budowy. Należy zapoznać pracowników z ogólnymi przepisami BHP, z zasadami pracy na wysokości oraz instrukcjami bezpiecznej obsługi maszyn i urządzeń przez uprawnionych i upoważnionych pracowników.

5.4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót.

Strefy robót wygrodzić i wyznaczyć strefy niebezpieczne, oznakować tablicami ostrzegawczymi. Wyznaczyć ciągi piesze oraz wyjścia. Zapewnić oświetlenie naturalne i sztuczne. Strefy gromadzenia odpadów należy wygrodzić i oznakować. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzeniem i pomiarami po montażowych winy wykonywane przez osoby posiadające stosowne uprawnienia. Używać urządzeń elektrycznych z ważnymi badaniami stanu technicznego. Stosować rusztowania atestowane wykonane zgodnie z dokumentacją producenta. W czasie burz i silnego wiatru nie wykonywać robót na dachach i rusztowaniu zewnętrznym. Osoby przebywające na wysokości co najmniej 1m od poziomu posadzki lub podłoża winny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości. Stosować ubrania ochronne, specjalistyczne narzędzia oraz środki indywidualnej ochrony pracowników. Zabezpieczyć wykopy pod kable energetyczne.

Całość prac prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych. Stosować sprzęt ochronny oraz ubrania robocze i ochronne. Urządzenia instalacji elektrycznych przy których prowadzone będą prace powinny być wyłączone z ruchu i pozbawione czynników stwarzających zagrożenie i skutecznie zabezpieczone przed przypadkowym uruchomieniem i oznakowane.

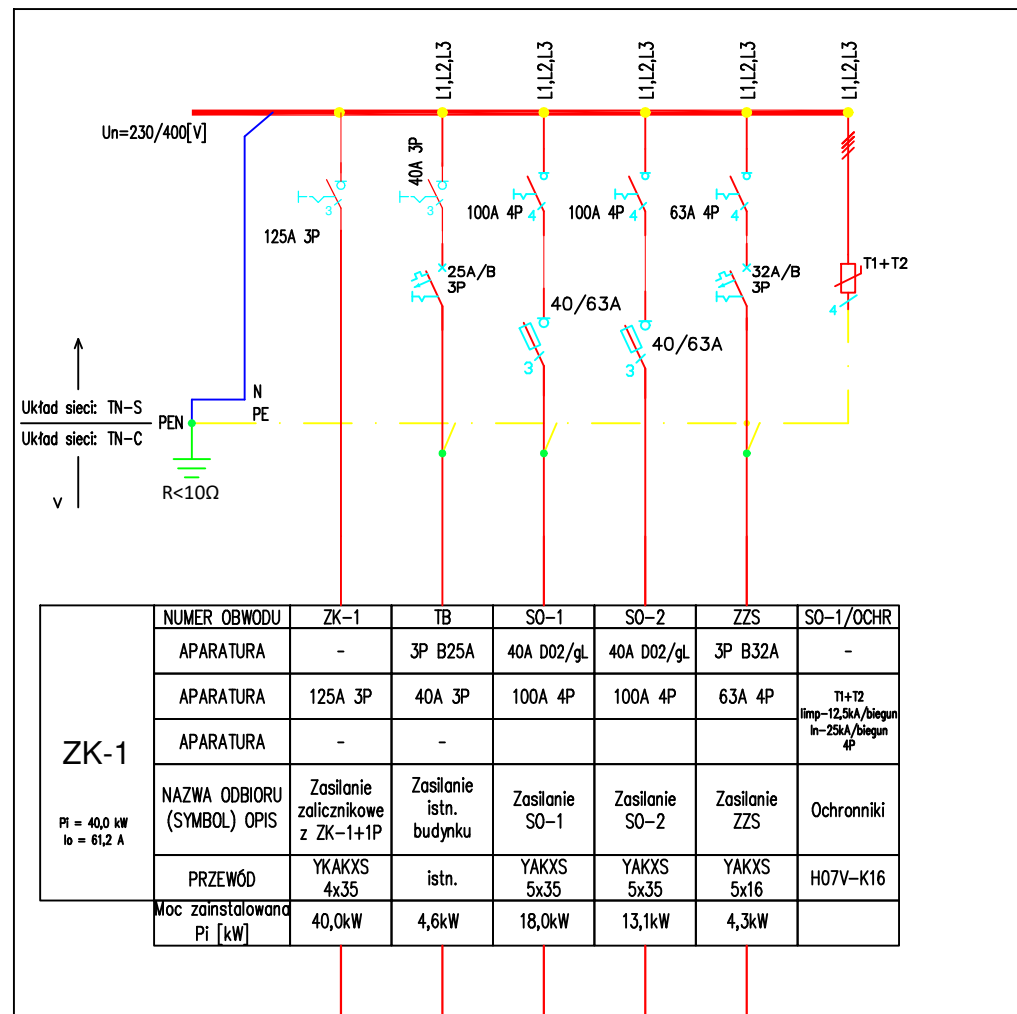
Istniejące złącze
kablowe -pomiarowe
ZK-1+1P



YAKXS 4x50mm², L=2/4m

U=400/230V
f=50Hz
Układ sieciowy TN-C/TN-S
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE NAPIĘCIA

Szafa ZK-1



| ZK-1 Pi = 40,0 kW Io = 61,2 A | NUMER OBWODU | ZK-1 | TB | SO-1 | SO-2 | ZZS | SO-1/OCHR |
|---|--------------------------------|--|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------|--|
| | APARATURA | - | 3P B25A | 40A D02/gL | 40A D02/gL | 3P B32A | - |
| | APARATURA | 125A 3P | 40A 3P | 100A 4P | 100A 4P | 63A 4P | T1+T2 Imp=12,5kA/biegun In=25kA/biegun 4P |
| | APARATURA | - | - | | | | |
| | NAZWA ODBIORU (SYMBOL) OPIS | Zasilanie zalicznikowe z ZK-1+1P | Zasilanie istn. budynku | Zasilanie istn. SO-1 | Zasilanie istn. SO-2 | Zasilanie ZZS | Ochronniki |
| | PRZEWÓD | YAKXS 4x35 | istn. | YAKXS 5x35 | YAKXS 5x35 | YAKXS 5x16 | H07V-K16 |
| | Moc zainstalowana Pi [kW] | 40,0kW | 4,6kW | 18,0kW | 13,1kW | 4,3kW | |

istn. w/z
budynku

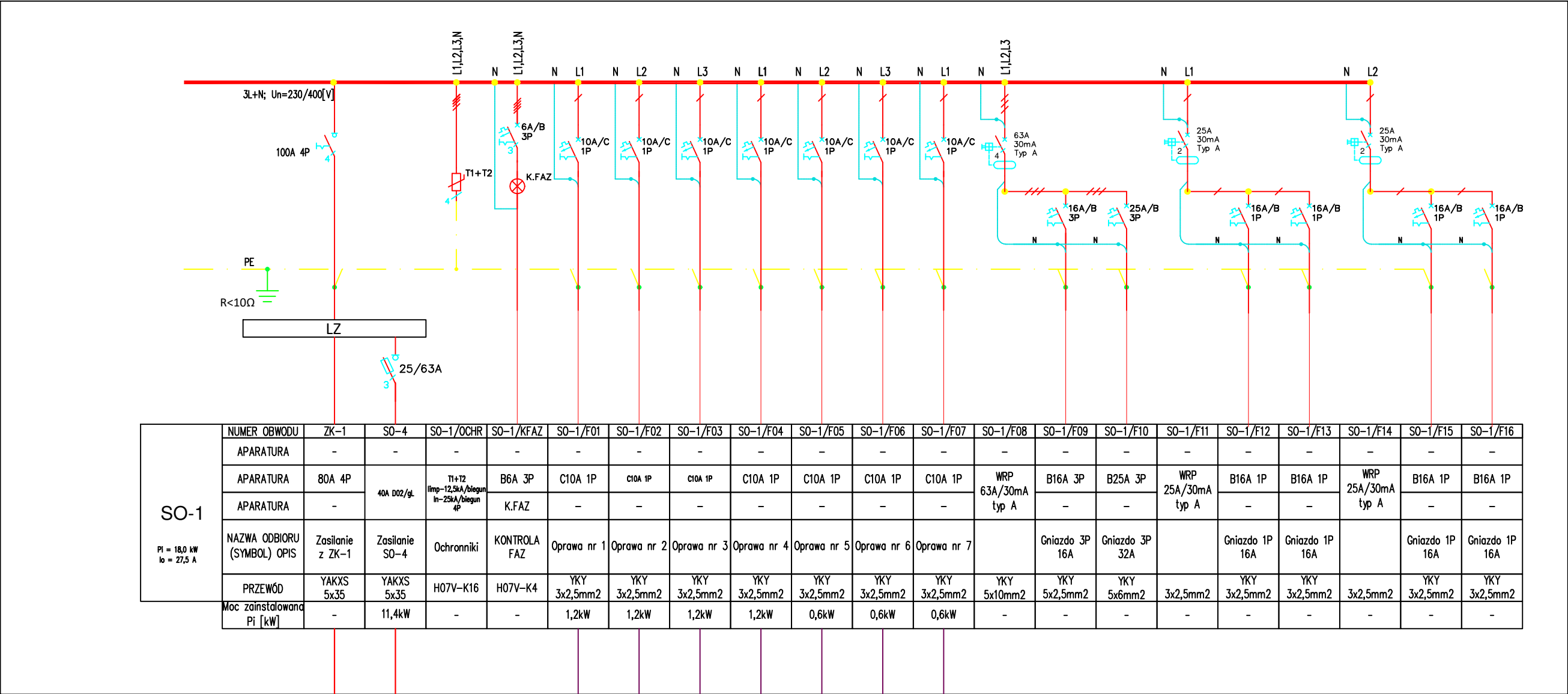
YAKXS 5x35mm², L=74/81m
kier. SO-1

YAKXS 5x35mm², L=120/131m
kier. SO-2

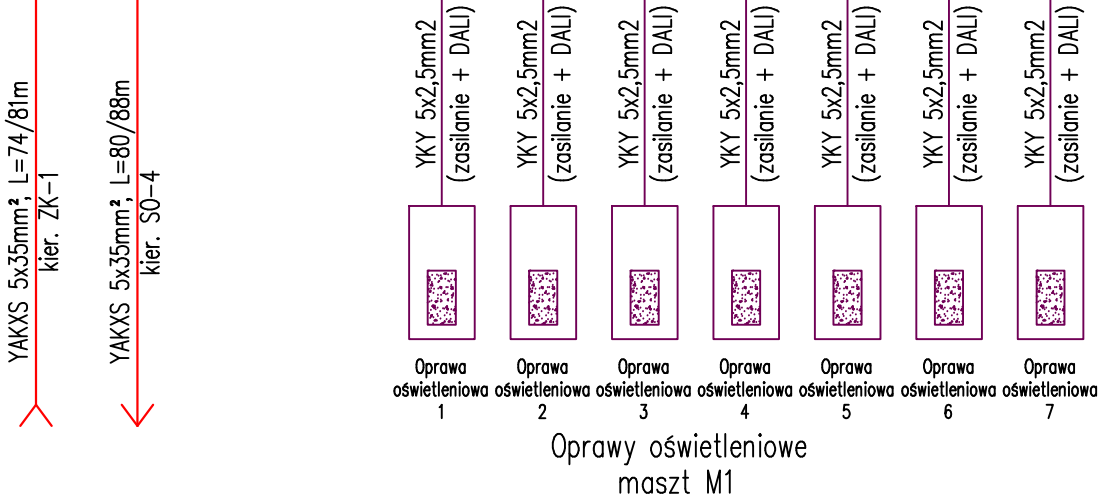
YAKXS 5x16mm², L=59/68m
kier. ZZS

| | | | | | |
|--|---|---------|--------|---------|--------|
| Kompleksowa rewiatlizacja obszarów zdegradowanych na terenie gminy Dzwola - obiekty sportowe w miejscowości Krzemień Drugi | | | | | |
| Treść rysunku: Schemat zasilania szafki ZK-1 | | | | | Skala: |
| Wyszczególnienie | imię i nazwisko | Data | Podpis | Nr rys. | |
| Projektant | mgr inż. Artur Skubis LUB/0056/PWBE/16 | 09.2024 | | E3 | |
| Sprawdzający | mgr inż. Grzegorz Studnicki LUB/0280/PWOE/13 | 09.2024 | | | |

Szafa SO-1



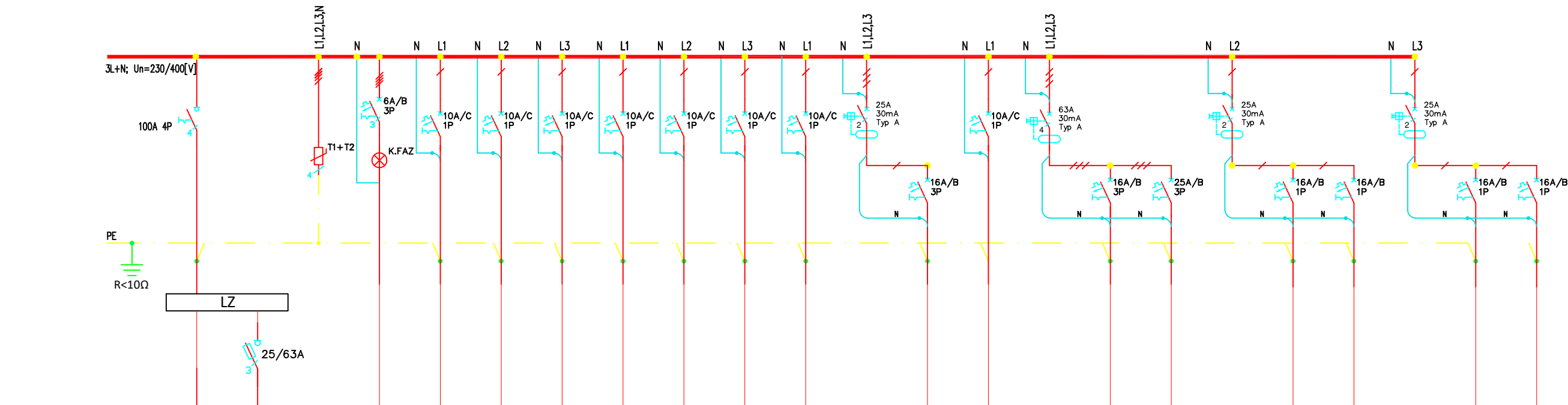
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------|---------------------|-------------------|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|
| SO-1 Pi = 18,0 kW Io = 27,5 A | NUMER OBWODU | ZK-1 | SO-4 | SO-1/OCHR | SO-1/KFAZ | SO-1/F01 | SO-1/F02 | SO-1/F03 | SO-1/F04 | SO-1/F05 | SO-1/F06 | SO-1/F07 | SO-1/F08 | SO-1/F09 | SO-1/F10 | SO-1/F11 | SO-1/F12 | SO-1/F13 | SO-1/F14 | SO-1/F15 | SO-1/F16 |
| | APARATURA | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | APARATURA | 80A 4P | 40A D02/gL | T1+T2 Ilmp=12,5kA/biegun In=25kA/biegun 4P | B6A 3P | C10A 1P | C10A 1P | C10A 1P | C10A 1P | C10A 1P | C10A 1P | C10A 1P | WRP 63A/30mA typ A | B16A 3P | B25A 3P | WRP 25A/30mA typ A | B16A 1P | B16A 1P | WRP 25A/30mA typ A | B16A 1P | B16A 1P |
| | APARATURA | - | | K.FAZ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | NAZWA ODBIORU (SYMBOL) OPIS | Zasilanie z ZK-1 | Zasilanie SO-4 | Ochronniki | KONTROLA FAZ | Oprawa nr 1 | Oprawa nr 2 | Oprawa nr 3 | Oprawa nr 4 | Oprawa nr 5 | Oprawa nr 6 | Oprawa nr 7 | | Gniazdo 3P 16A | Gniazdo 3P 32A | | Gniazdo 1P 16A | Gniazdo 1P 16A | | Gniazdo 1P 16A | Gniazdo 1P 16A |
| | PRZEWÓD | YAKXS 5x35 | YAKXS 5x35 | H07V-K16 | H07V-K4 | YKY 3x2,5mm2 | YKY 3x2,5mm2 | YKY 3x2,5mm2 | YKY 3x2,5mm2 | YKY 3x2,5mm2 | YKY 3x2,5mm2 | YKY 3x2,5mm2 | YKY 5x10mm2 | YKY 5x2,5mm2 | YKY 5x6mm2 | 3x2,5mm2 | YKY 3x2,5mm2 | YKY 3x2,5mm2 | 3x2,5mm2 | YKY 3x2,5mm2 | YKY 3x2,5mm2 |
| | Moc zainstalowana Pi [kW] | - | 11,4kW | - | - | 1,2kW | 1,2kW | 1,2kW | 1,2kW | 0,6kW | 0,6kW | 0,6kW | - | - | - | - | - | - | - | - | - |



U=400/230V
f=50Hz
Układ sieciowy TN-S
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE NAPIĘCIA

| | | | | |
|--|---|---------|--------|---------|
| Kompleksowa rewiatlizacja obszarów zdegradowanych na terenie gminy Dzwola - obiekty sportowe w miejscowości Krzemień Drugi | | | | |
| Treść rysunku: Schemat zasilania szafki SO-1 | | | | Skala: |
| Wyszczególnienie | imię i nazwisko | Data | Podpis | Nr rys. |
| Projektant | mgr inż. Artur Skubis LUB/0056/PWBE/16 | 09.2024 | | E4 |
| Sprawdzający | mgr inż. Grzegorz Studnicki LUB/0280/PWOE/13 | 09.2024 | | |

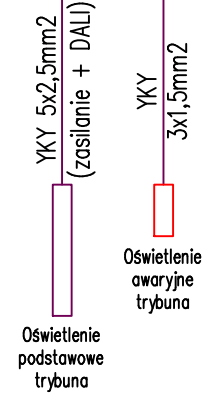
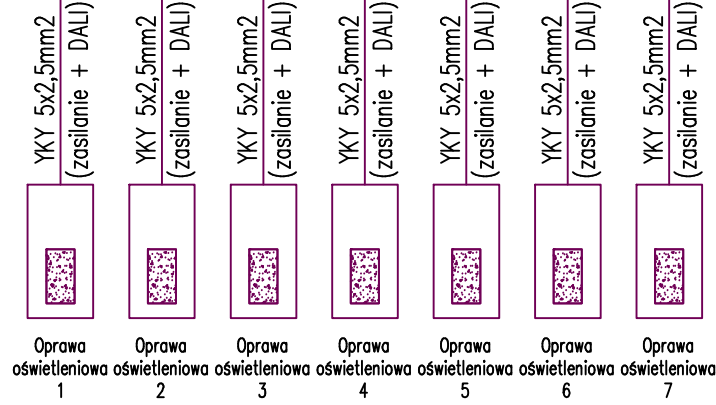
Szafa SO-2



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---------------------|-------------------|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------------|------------------------|------------------------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|
| SO-2 P _i = 13,1 kW I ₀ = 20,8 A | NUMER OBWODU | SO-1 | SO-3 | SO-2/OCHR | SO-2/KFAZ | SO-2/F01 | SO-2/F02 | SO-2/F03 | SO-2/F04 | SO-2/F04 | SO-2/F05 | SO-2/F06 | SO-2/F07 | SO-2/F08 | SO-2/F09 | SO-2/F10 | SO-2/F11 | SO-2/F12 | SO-2/F13 | SO-2/F14 | SO-2/F15 | SO-2/F16 | SO-2/F17 | SO-2/F18 |
| | APARATURA | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | APARATURA | 80A 4P | 40A D02/gł. | T1+T2 limp-12,5kA/biegun In-25kA/biegun 4P | B6A 3P | C10A 1P | C10A 1P | C10A 1P | C10A 1P | C10A 1P | C10A 1P | C10A 1P | WRP 25A/30mA typ A | B10A 1P | B10A 1P | WRP 63A/30mA typ A | B16A 3P | B25A 3P | WRP 25A/30mA typ A | B16A 1P | B16A 1P | WRP 25A/30mA typ A | B16A 1P | B16A 1P |
| | APARATURA | - | | K.FAZ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | NAZWA ODBIORU (SYMBOL) OPIS | Zasilanie z SO-1 | Zasilanie SO-3 | Ochronniki | KONTROLA FAZ | Oprawa nr 1 | Oprawa nr 2 | Oprawa nr 3 | Oprawa nr 4 | Oprawa nr 5 | Oprawa nr 6 | Oprawa nr 7 | | Oświetlenie trybuny | Oświetlenie awaryjne trybuny | | Gniazdo 3P 16A | Gniazdo 3P 32A | | Gniazdo 1P 16A | Gniazdo 1P 16A | | Gniazdo 1P 16A | Gniazdo 1P 16A |
| | PRZEWÓD | YAKXS 5x35 | YAKXS 5x35 | H07V-K16 | H07V-K4 | YKY 3x2,5mm2 | YKY 3x2,5mm2 | YKY 3x2,5mm2 | YKY 3x2,5mm2 | YKY 3x2,5mm2 | YKY 3x2,5mm2 | YKY 3x2,5mm2 | 3x2,5mm2 | YKY 5x2,5mm2 | YKY 3x1,5mm2 | YKY 5x10mm2 | YKY 5x2,5mm2 | YKY 5x6mm2 | 3x2,5mm2 | YKY 3x2,5mm2 | YKY 3x2,5mm2 | 3x2,5mm2 | YKY 3x2,5mm2 | YKY 3x2,5mm2 |
| | Moc zainstalowana P _i [kW] | - | 6,6kW | - | - | 1,2kW | 1,2kW | 1,2kW | 1,2kW | 0,6kW | 0,6kW | 0,6kW | - | 0,2kW | 0,1kW | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

YAKXS 5x35mm²; L=120/131m
kier. ZK-1

YAKXS 5x35mm²; L=88/100m
kier. SO-3

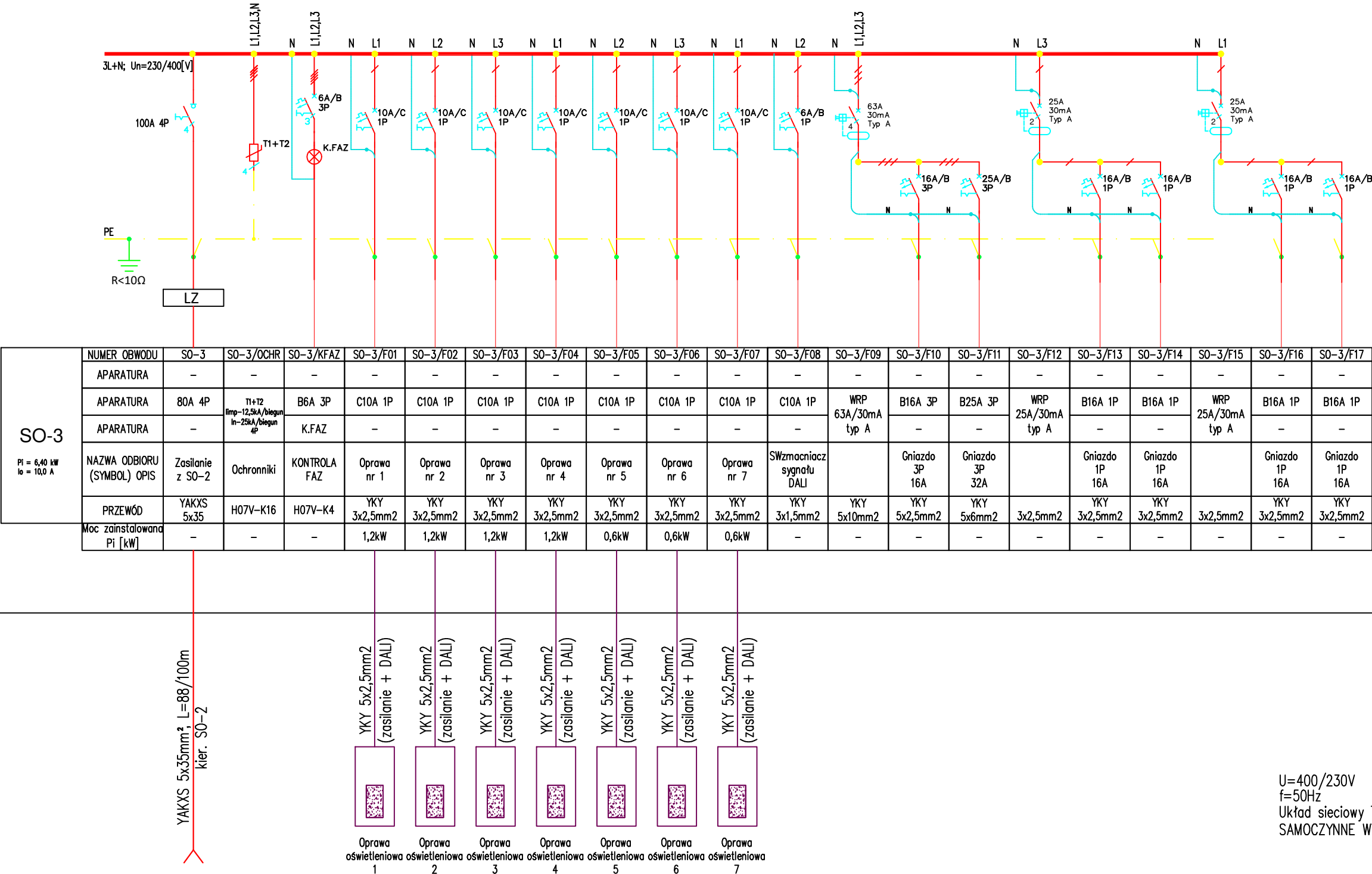


Oprawy oświetleniowe
maszt M2

U=400/230V
f=50Hz
Układ sieciowy TN-S
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE NAPIĘCIA

| | | | | |
|---|---|---------|--------|-------------------|
| Kompleksowa rewiatyzacja obszarów zdegradowanych na terenie gminy Dzwola - obiekty sportowe w miejscowości Krzemień Drugi | | | | |
| Treść rysunku: Schemat zasilania szafki SO-2 | | | | Skala: |
| Wyszczególnienie | imię i nazwisko | Data | Podpis | Nr rys. E5 |
| Projektant | mgr inż. Artur Skubis LUB/0056/PWBE/16 | 09.2024 | | |
| Sprawdzający | mgr inż. Grzegorz Studnicki LUB/0280/PWCE/13 | 09.2024 | | |

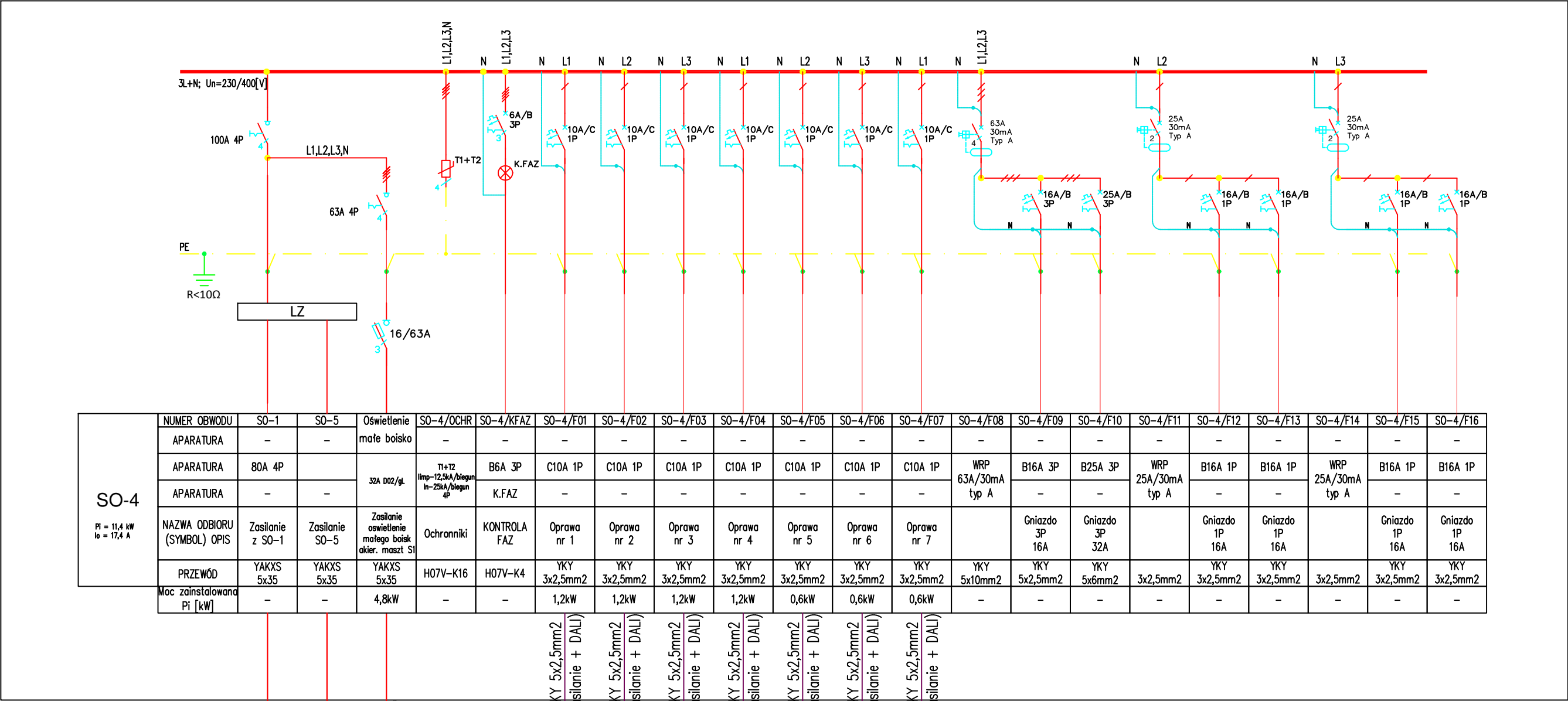
Szafa SO-3



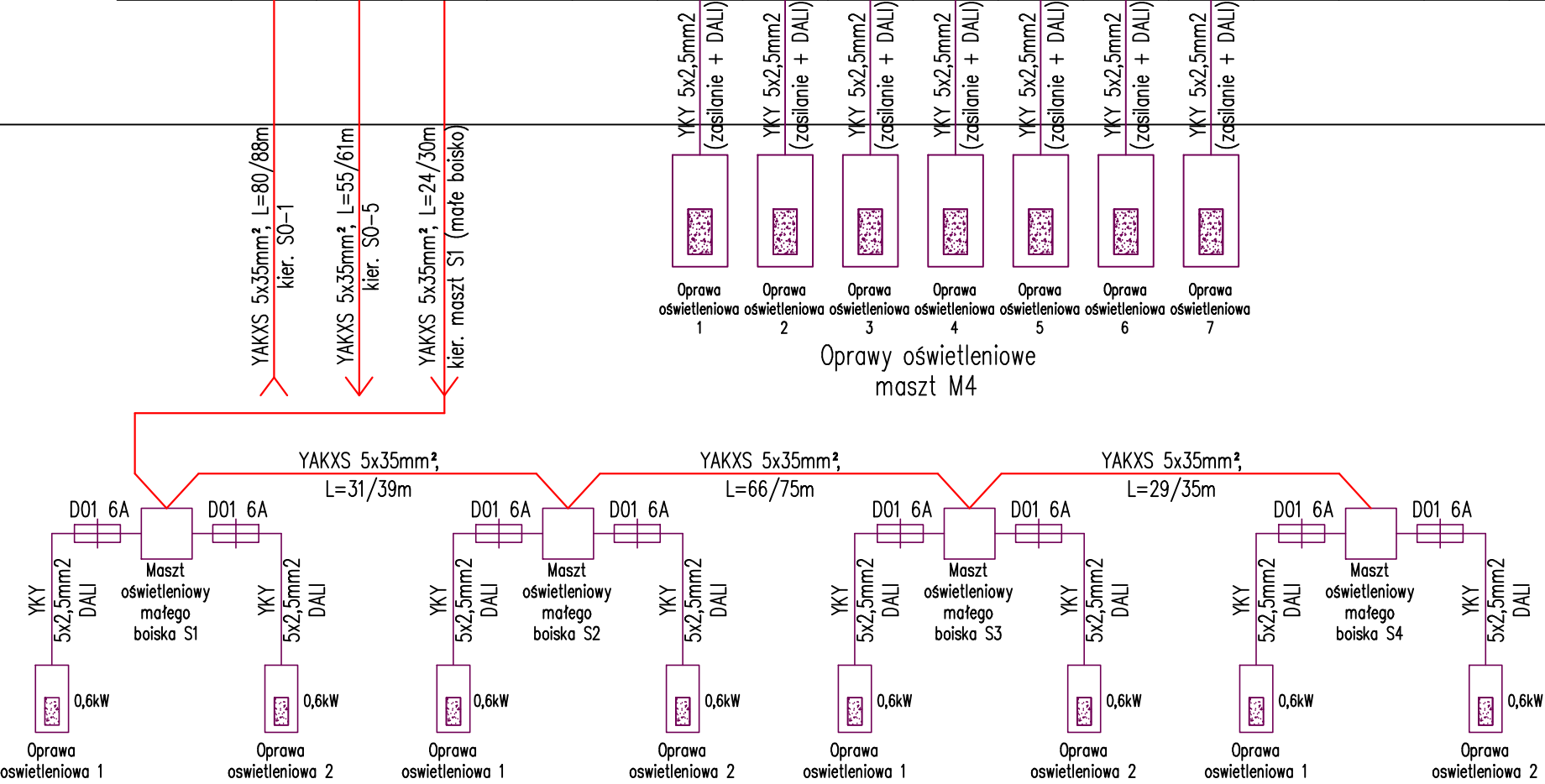
U=400/230V
f=50Hz
Układ sieciowy TN-S
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE NAPIĘCIA

| | | | | | |
|---|-----------------------------|---------|--------|---------|-----------------|
| Kompleksowa rewiatalizacja obszarów zdegradowanych na terenie gminy Dzwola - obiekty sportowe w miejscowości Krzemień Drugi | | | | | |
| Treść rysunku: Schemat zasilania szafki SO-3 | | | | | Skala: 1:100 |
| Wyszczególnienie | imię i nazwisko | Data | Podpis | Nr rys. | |
| Projektant | mgr inż. Artur Skubis | 09.2024 | | E6 | |
| Sprawdzający | mgr inż. Grzegorz Studnicki | 09.2024 | | | |

Szafa SO-4



| SO-4 Pi = 11,4 kW Io = 17,4 A | NUMER OBWODU | SO-1 | SO-5 | Oświetlenie małe boisko | SO-4/OCHR | SO-4/KFAZ | SO-4/F01 | SO-4/F02 | SO-4/F03 | SO-4/F04 | SO-4/F05 | SO-4/F06 | SO-4/F07 | SO-4/F08 | SO-4/F09 | SO-4/F10 | SO-4/F11 | SO-4/F12 | SO-4/F13 | SO-4/F14 | SO-4/F15 | SO-4/F16 |
|---|--------------------------------|---------------------|-------------------|---|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|----------------------|
| | APARATURA | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | APARATURA | 80A 4P | - | 32A D02/gł. | TT+T2 limp-12,5kA/biegun In-25kA/biegun 4P | B6A 3P | C10A 1P | C10A 1P | C10A 1P | C10A 1P | C10A 1P | C10A 1P | C10A 1P | WRP 63A/30mA typ A | B16A 3P | B25A 3P | WRP 25A/30mA typ A | B16A 1P | B16A 1P | WRP 25A/30mA typ A | B16A 1P | B16A 1P |
| | APARATURA | - | - | - | - | K.FAZ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | NAZWA ODBIORU (SYMBOL) OPIS | Zasilanie z SO-1 | Zasilanie SO-5 | Zasilanie oświetlenie małego boisk akier. maszt S1 | Ochronniki | KONTROLA FAZ | Oprawa nr 1 | Oprawa nr 2 | Oprawa nr 3 | Oprawa nr 4 | Oprawa nr 5 | Oprawa nr 6 | Oprawa nr 7 | | Gniazdo 3P 16A | Gniazdo 3P 32A | | Gniazdo 1P 16A | Gniazdo 1P 16A | | Gniazdo 1P 16A | Gniazdo 1P 16A |
| | PRZEWÓD | YAKXS 5x35 | YAKXS 5x35 | YAKXS 5x35 | H07V-K16 | H07V-K4 | YKY 3x2,5mm2 | YKY 3x2,5mm2 | YKY 3x2,5mm2 | YKY 3x2,5mm2 | YKY 3x2,5mm2 | YKY 3x2,5mm2 | YKY 3x2,5mm2 | YKY 5x10mm2 | YKY 5x2,5mm2 | YKY 5x6mm2 | 3x2,5mm2 | YKY 3x2,5mm2 | YKY 3x2,5mm2 | 3x2,5mm2 | YKY 3x2,5mm2 | YKY 3x2,5mm2 |
| | Moc zainstalowana Pi [kW] | - | - | 4,8kW | - | - | 1,2kW | 1,2kW | 1,2kW | 1,2kW | 0,6kW | 0,6kW | 0,6kW | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

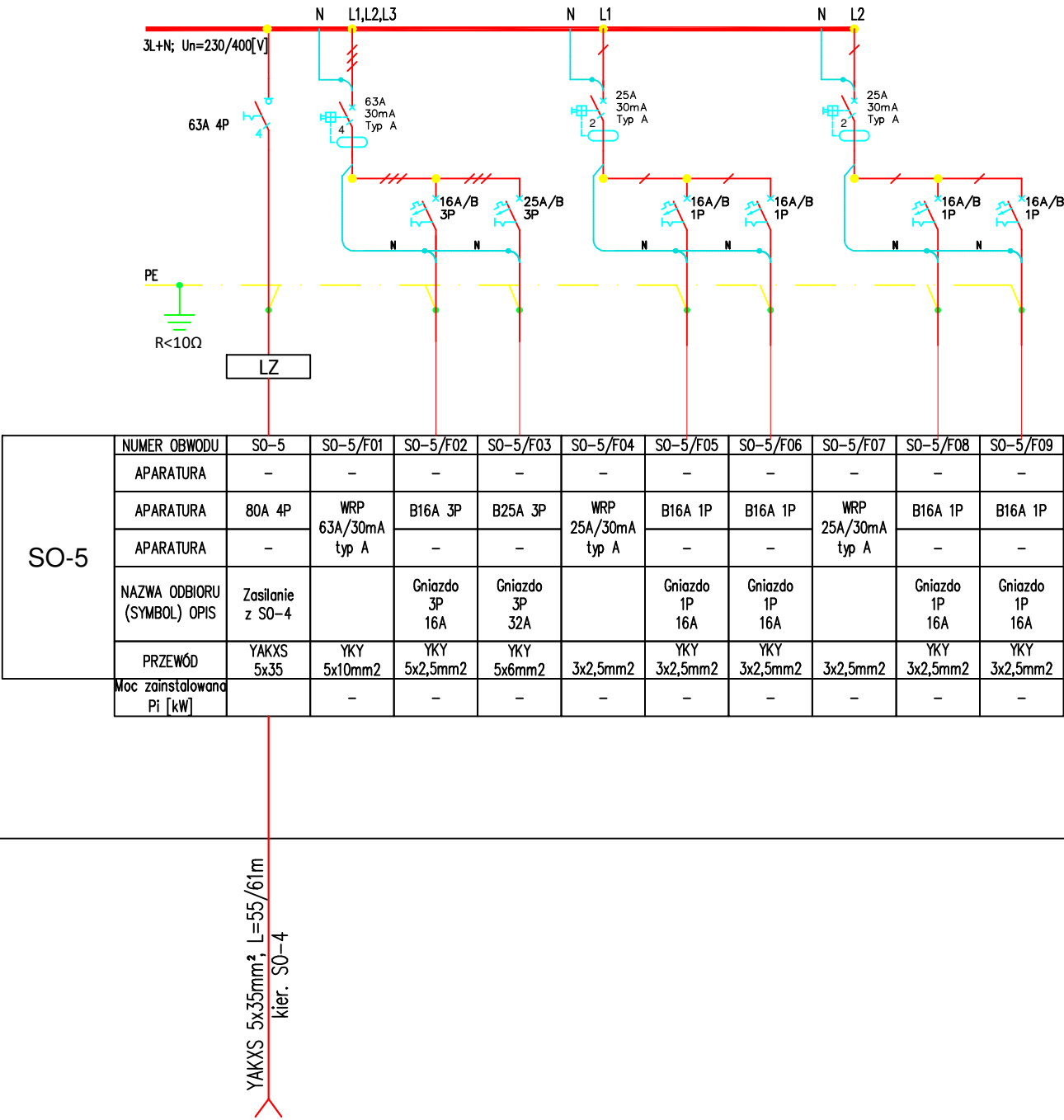


Oprawy oświetleniowe
maszt M4

U=400/230V
f=50Hz
Układ sieciowy TN-S
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE NAPIĘCIA

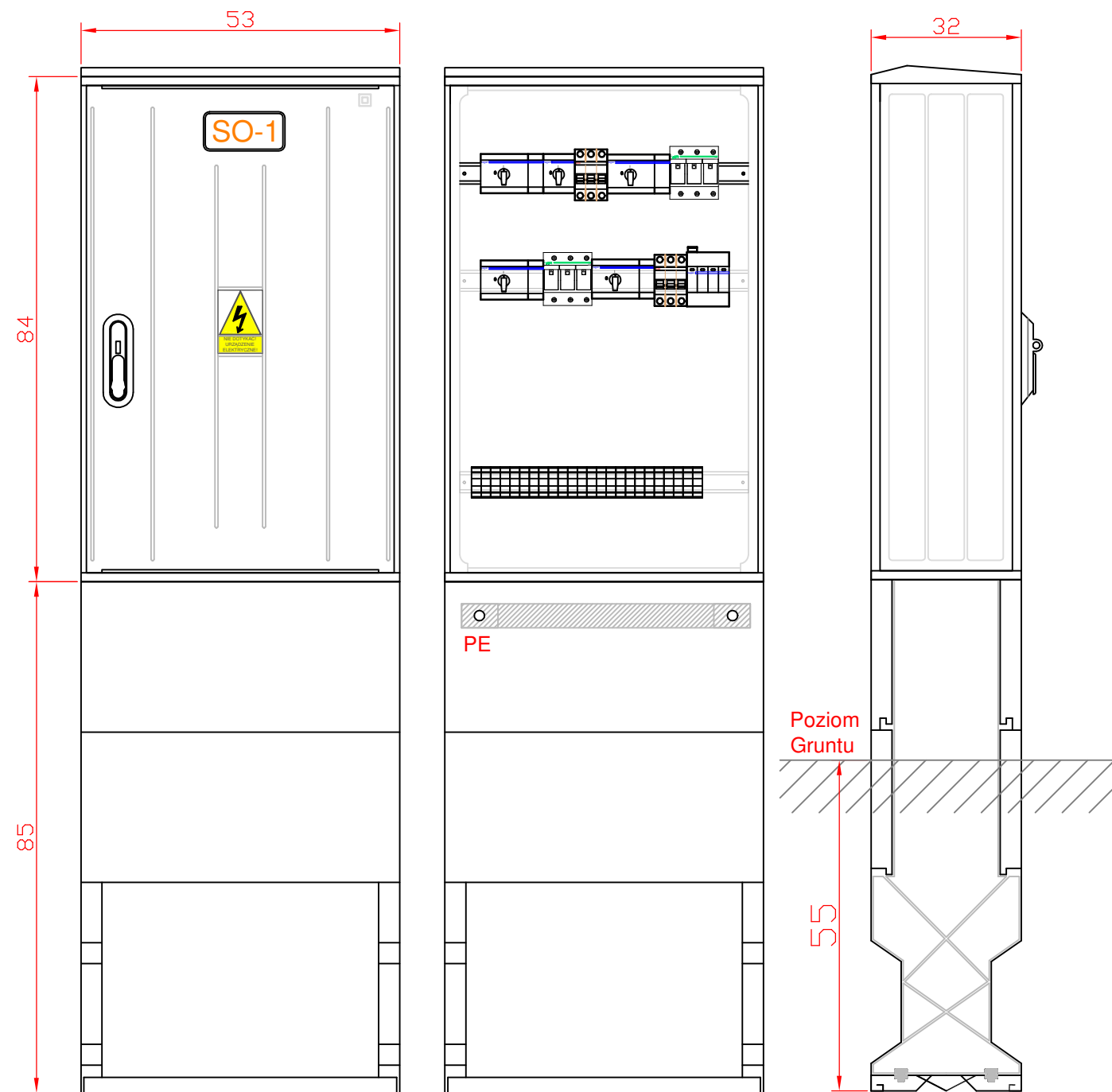
| | | | | |
|---|---|---------|--------|---------|
| Kompleksowa rewiatylizacja obszarów zdegradowanych na terenie gminy Dzwola - obiekty sportowe w miejscowości Krzemień Drugi | | | | |
| Treść rysunku: Schemat zasilania szafki SO-4 | | | | Skala: |
| Wyszczególnienie | imię i nazwisko | Data | Podpis | Nr rys. |
| Projektant | mgr inż. Artur Skubis LUB/0056/PWBE/16 | 09.2024 | | E7 |
| Sprawdzający | mgr inż. Grzegorz Studnicki LUB/0280/PWCE/13 | 09.2024 | | |

Szafka SO-5



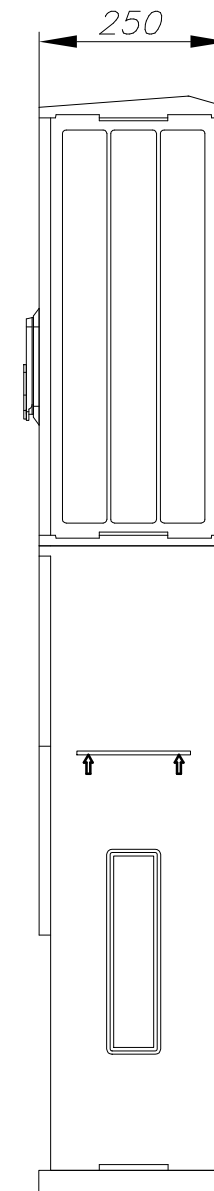
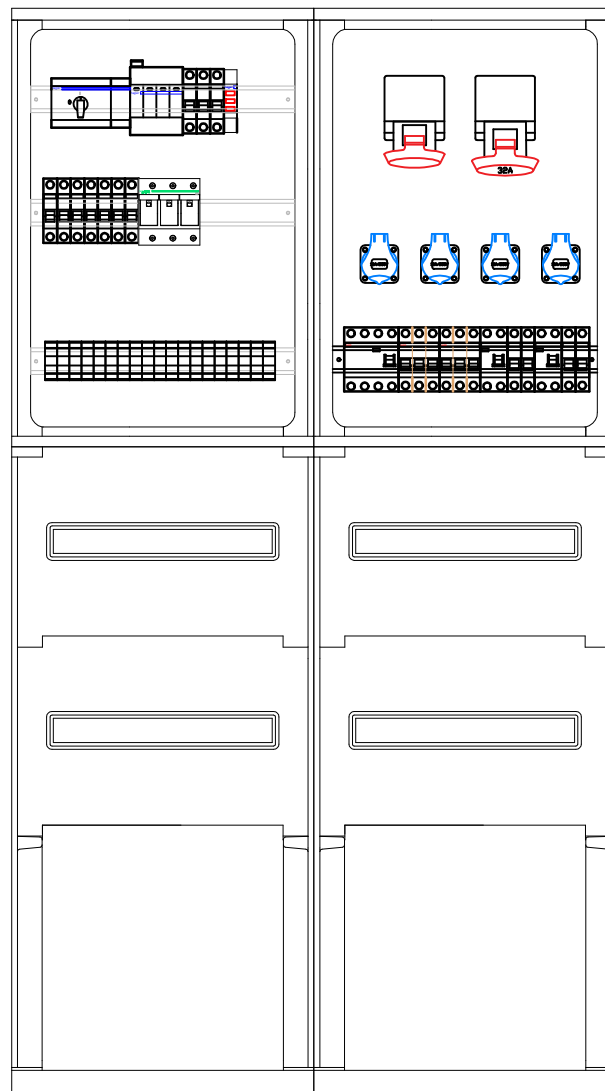
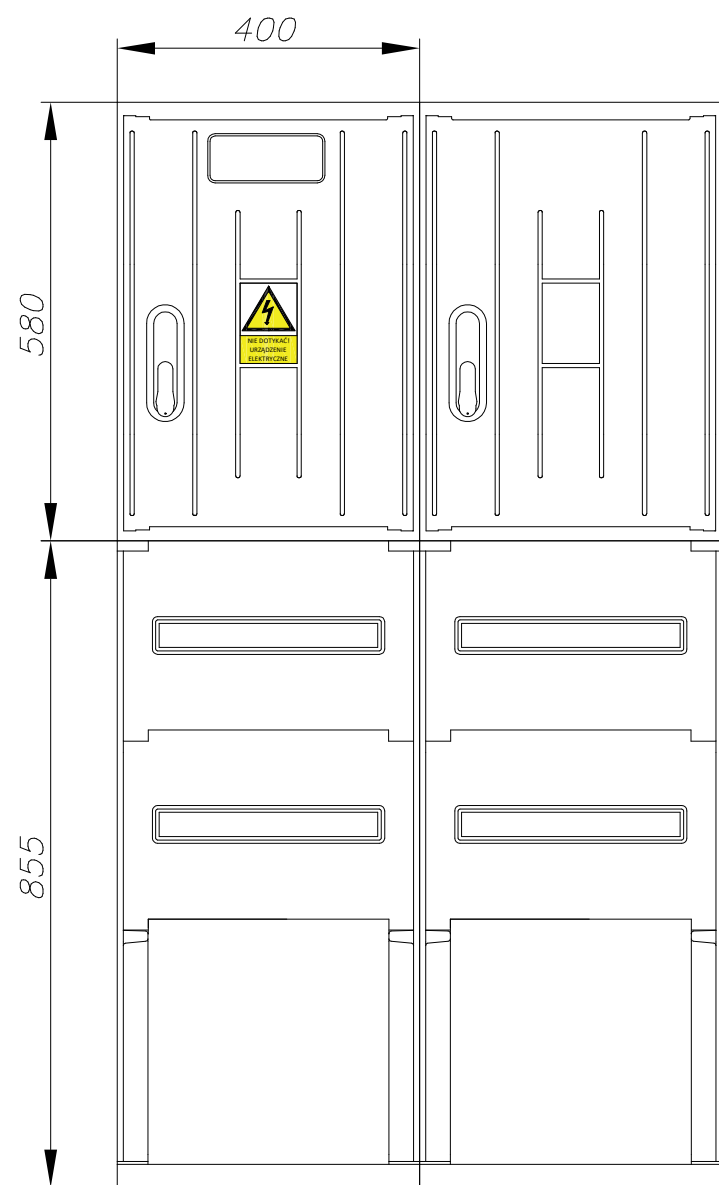
U=400/230V
f=50Hz
Układ sieciowy TN-S
SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE NAPIĘCIA

| | | | | | |
|---|-----------------------------|---------|--------|---------|--------|
| Kompleksowa rewiatalizacja obszarów zdegradowanych na terenie gminy Dzwola - obiekty sportowe w miejscowości Krzemień Drugi | | | | | |
| Treść rysunku: Schemat zasilania szafki SO-5 | | | | | Skala: |
| Wyszczególnienie | imię i nazwisko | Data | Podpis | Nr rys. | |
| Projektant | mgr inż. Artur Skubis | 09.2024 | | E8 | |
| Sprawdzający | mgr inż. Grzegorz Studnicki | 09.2024 | | | |



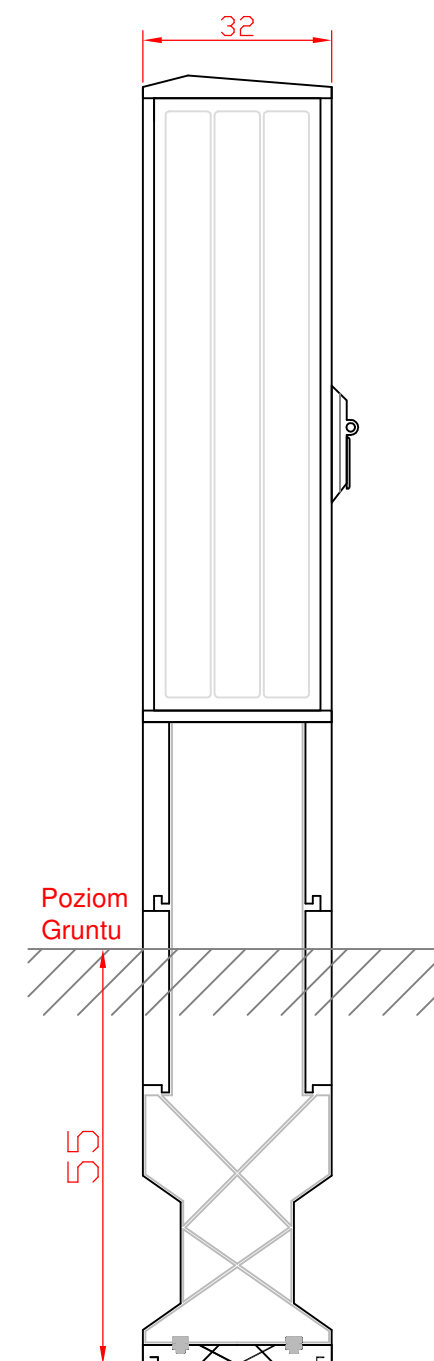
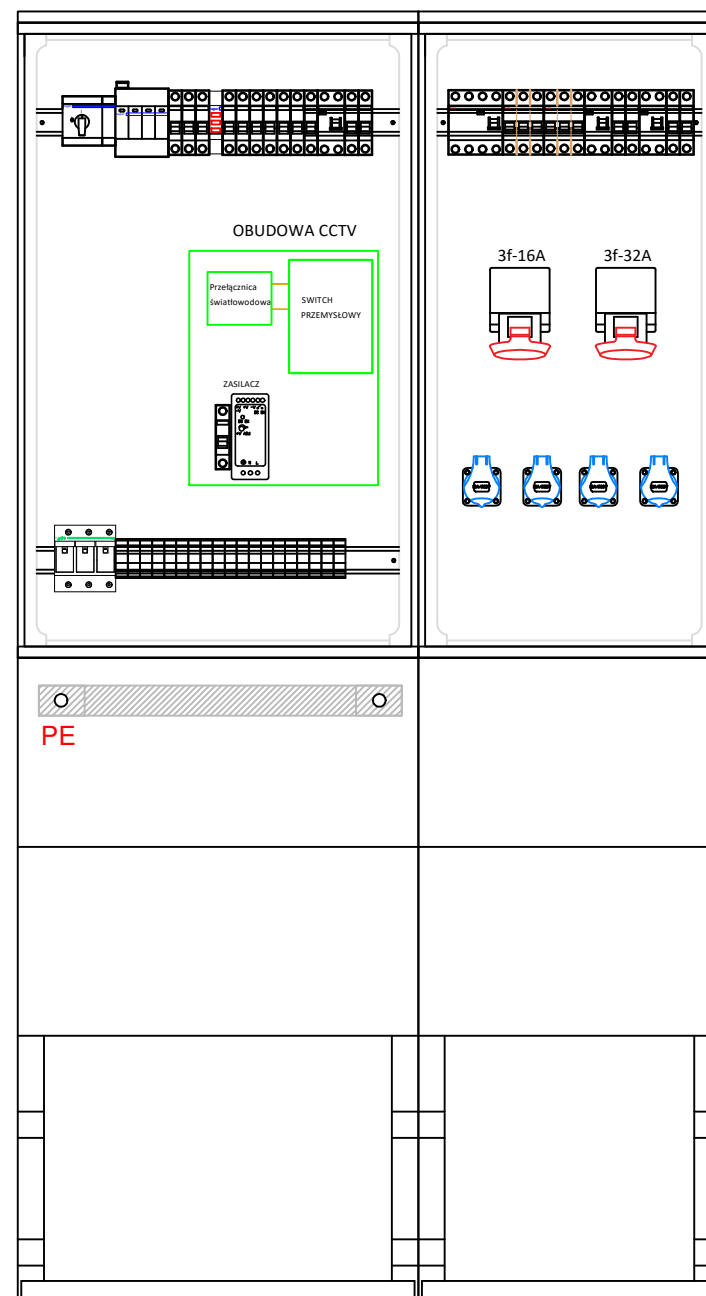
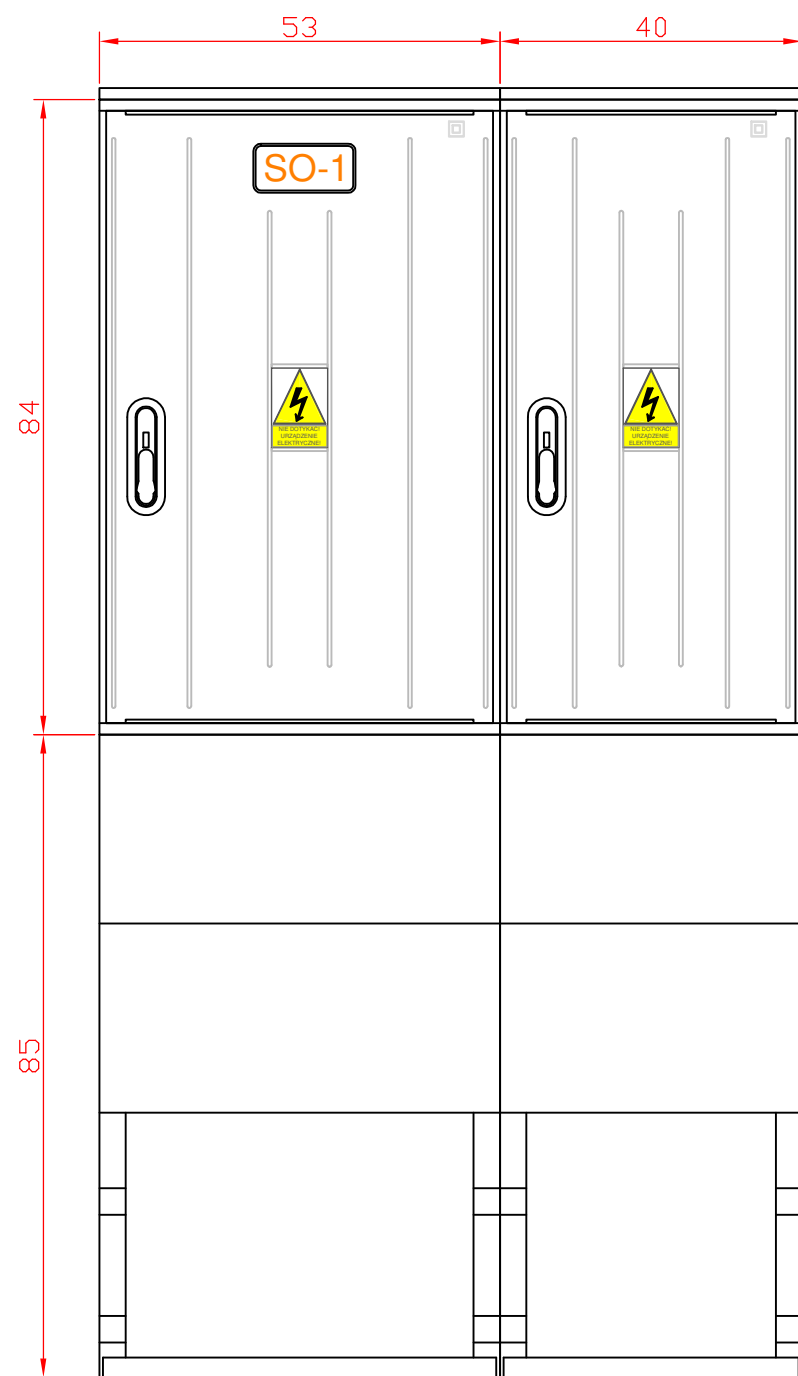
Obudowy polistrowe z fundamentem:
- IP 44,
- klasa ochronności II,
- odporność na uderzenia IK 10,
- odporność na promieniowanie UV.

| | | | | |
|--|---|---------|--------|---------|
| Kompleksowa rewiatlizacja obszarów zdegradowanych na terenie gminy Dzwola - obiekty sportowe w miejscowości Krzemień Drugi | | | | |
| Treść rysunku: Widok szafy ZK-1 | | | | Skala: |
| Wyszczególnienie | imię i nazwisko | Data | Podpis | Nr rys. |
| Projektant | mgr inż. Artur Skubis LUB/0056/PWBE/16 | 09.2024 | | E9 |
| Sprawdzający | mgr inż. Grzegorz Studnicki LUB/0280/PWOE/13 | 09.2024 | | |



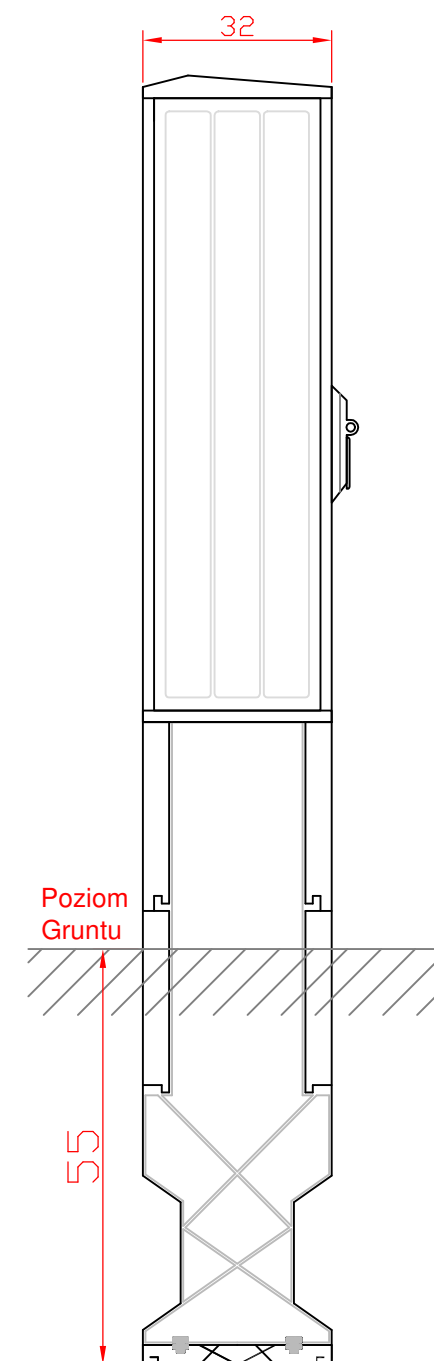
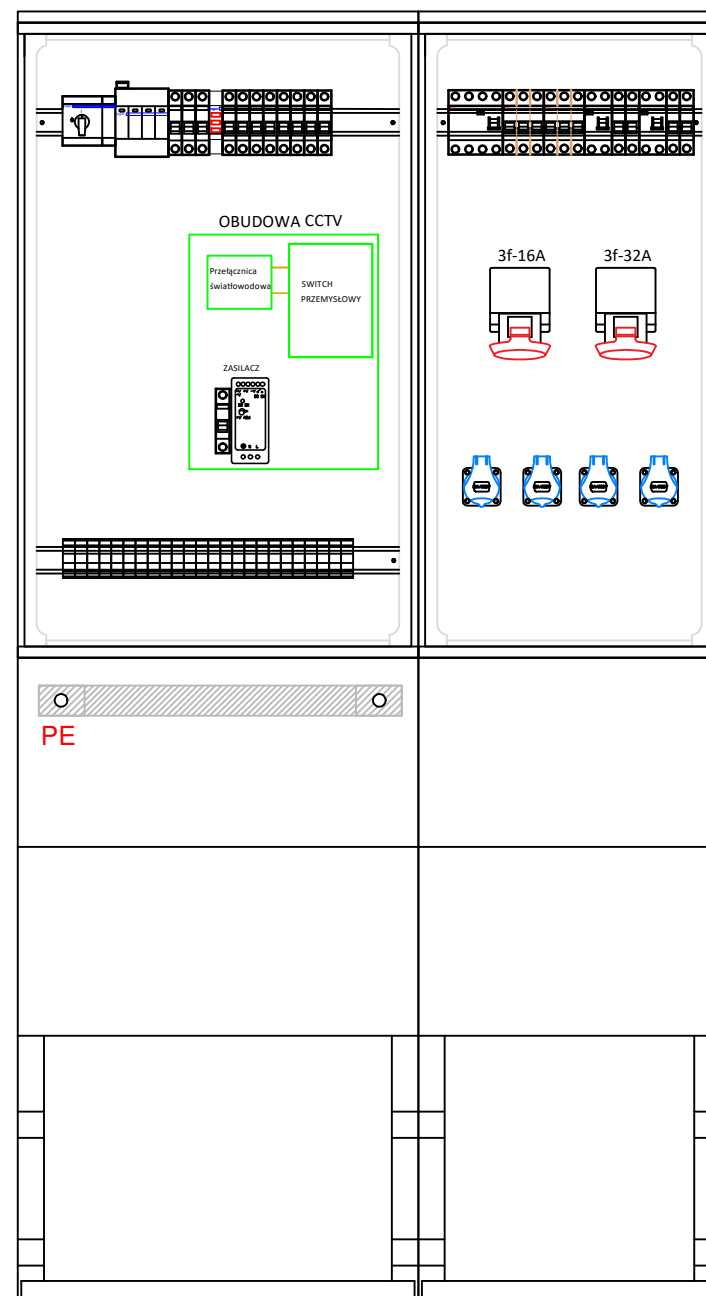
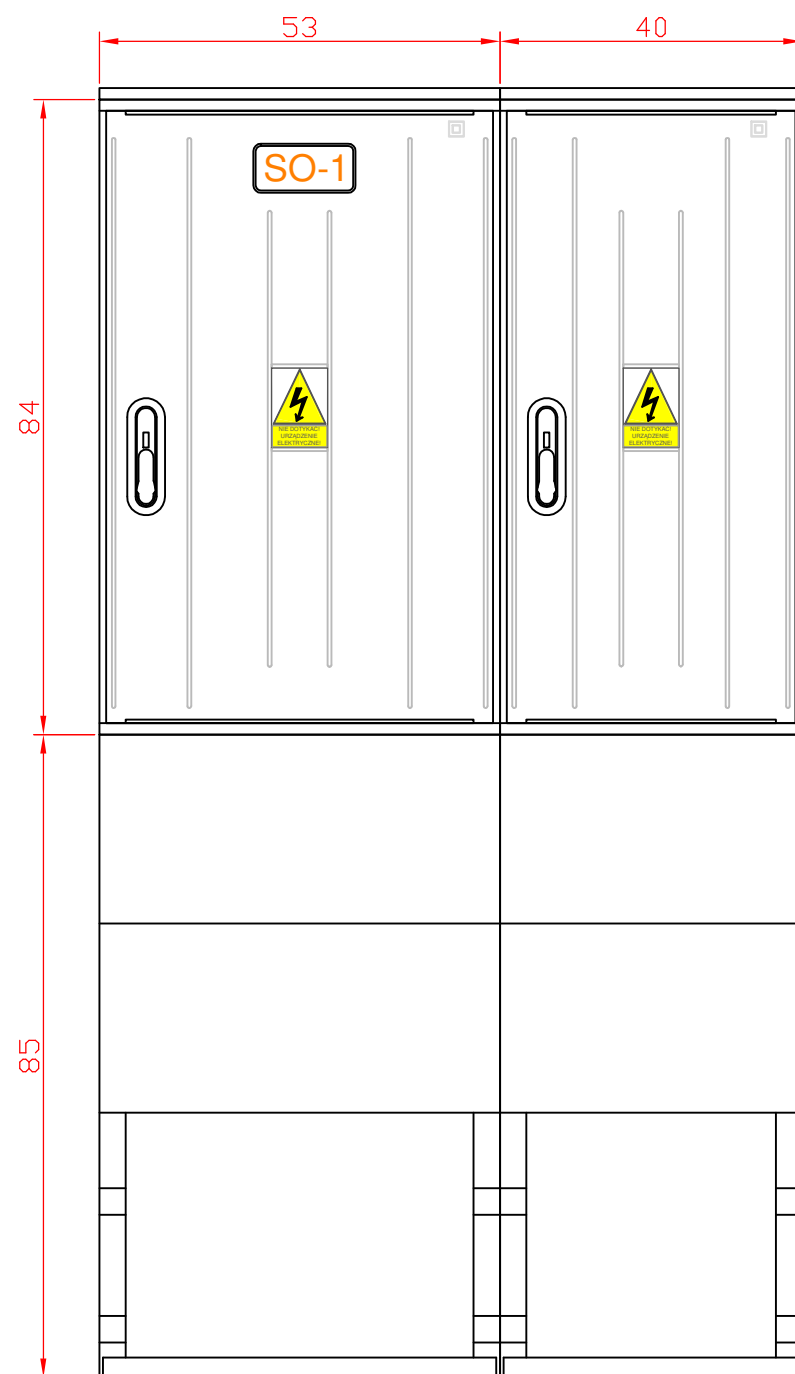
Obudowy polistrowe z fundamentem:
- IP 44,
- klasa ochronności II,
- odporność na uderzenia IK 10,
- odporność na promieniowanie UV.

| | | | | | |
|--|---|---------|--------|----------------|--------|
| Kompleksowa rewiatlizacja obszarów zdegradowanych na terenie gminy Dzwola - obiekty sportowe w miejscowości Krzemień Drugi | | | | | |
| Treść rysunku: Widok szafki SO-1 | | | | | Skala: |
| Wyszczególnienie | imię i nazwisko | Data | Podpis | Nr rys. E10 | |
| Projektant | mgr inż. Artur Skubis LUB/0056/PWBE/16 | 09.2024 | | | |
| Sprawdzający | mgr inż. Grzegorz Studnicki LUB/0280/PWOE/13 | 09.2024 | | | |



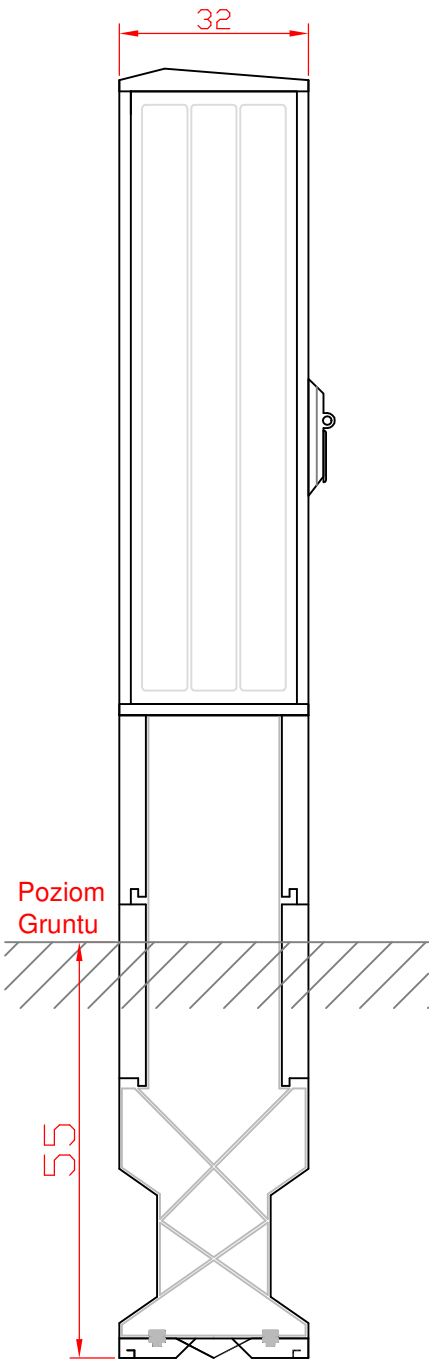
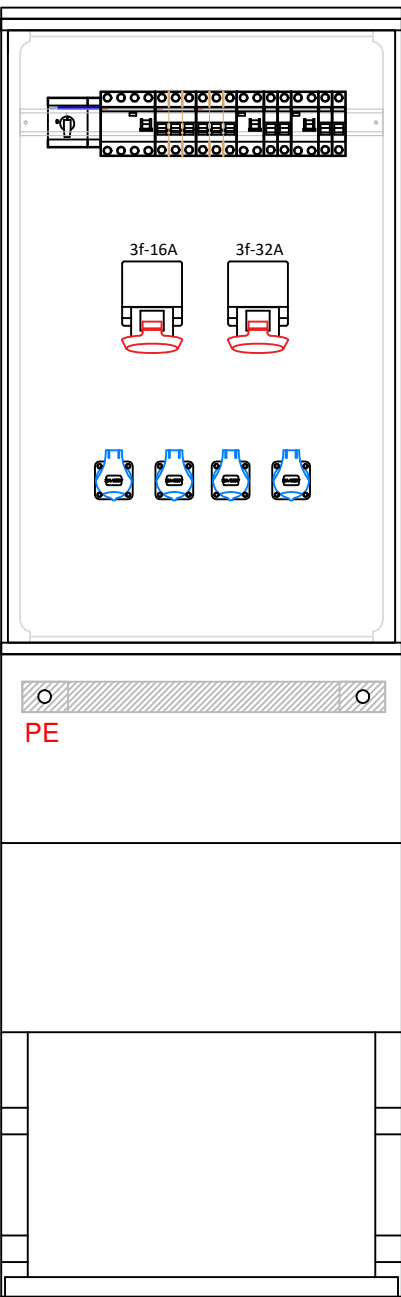
Obudowy polistrowe z fundamentem:
- IP 44,
- klasa ochronności II,
- odporność na uderzenia IK 10,
- odporność na promieniowanie UV.

| | | | | | |
|--|-----------------------------|---------|--------|---------|--------|
| Kompleksowa rewitalizacja obszarów zdegradowanych na terenie gminy Dzwola - obiekty sportowe w miejscowości Krzemień Drugi | | | | | |
| Treść rysunku: Widok szafki SO-2 i SO-4 | | | | | Skala: |
| Wyszczególnienie | imię i nazwisko | Data | Podpis | Nr rys. | |
| Projektant | mgr inż. Artur Skubis | 09.2024 | | E11 | |
| Sprawdzający | mgr inż. Grzegorz Studnicki | 09.2024 | | | |



Obudowy polistrowe z fundamentem:
- IP 44,
- klasa ochronności II,
- odporność na uderzenia IK 10,
- odporność na promieniowanie UV.

| | | | | | |
|--|---|---------|--------|---------|--------|
| Kompleksowa rewiatlizacja obszarów zdegradowanych na terenie gminy Dzwola - obiekty sportowe w miejscowości Krzemień Drugi | | | | | |
| Treść rysunku: Widok szafki SO-3 | | | | | Skala: |
| Wyszczególnienie | imię i nazwisko | Data | Podpis | Nr rys. | |
| Projektant | mgr inż. Artur Skubis LUB/0056/PWBE/16 | 09.2024 | | E12 | |
| Sprawdzający | mgr inż. Grzegorz Studnicki LUB/0280/PWOE/13 | 09.2024 | | | |



Obudowy polistrowe z fundamentem:
- IP 44,
- klasa ochronności II,
- odporność na uderzenia IK 10,
- odporność na promieniowanie UV.

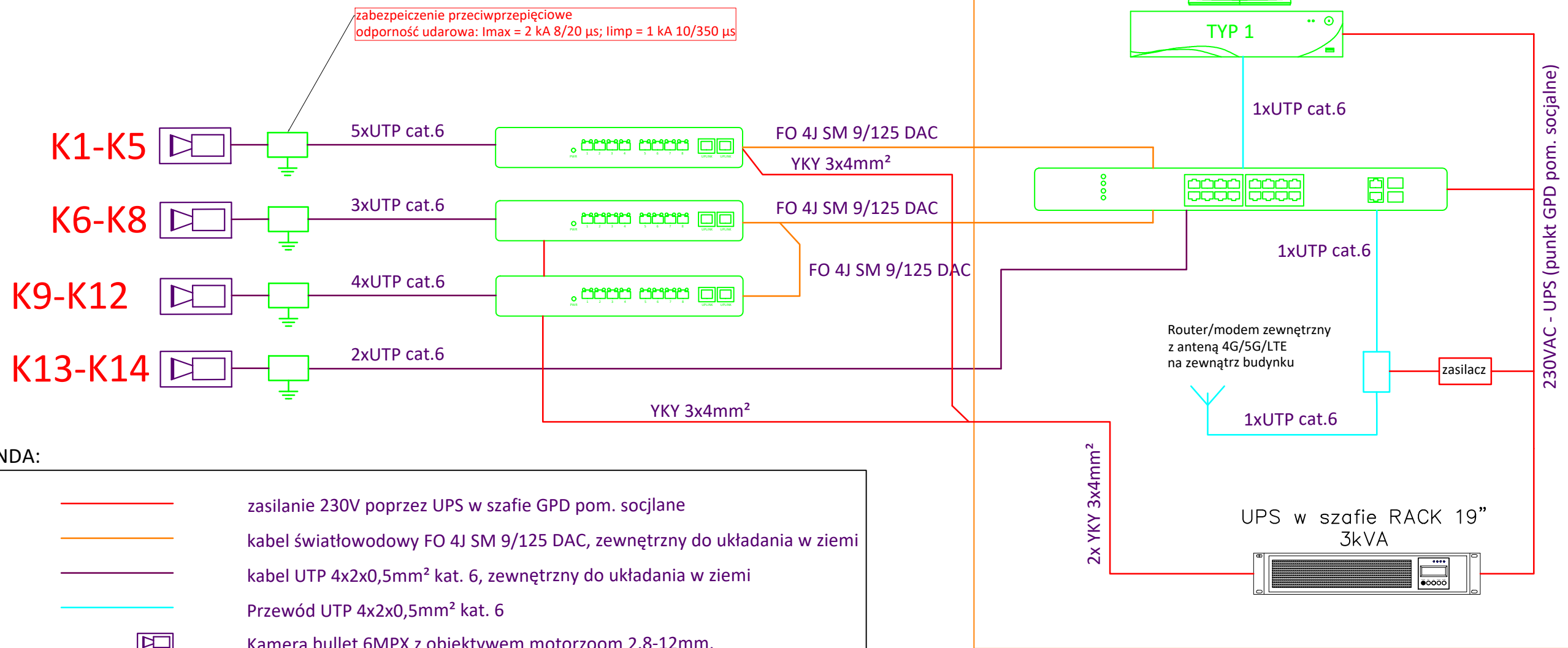
Kompleksowa rewiatlizacja obszarów zdegradowanych na terenie gminy Dzwola - obiekty sportowe w miejscowości Krzemień Drugi

Treść rysunku: Widok szafki SO-5

Skala:

| Wyszczególnienie | imię i nazwisko | Data | Podpis | Nr rys. |
|------------------|---|---------|--------|---------|
| Projektant | mgr inż. Artur Skubis LUB/0056/PWBE/16 | 09.2024 | | E13 |
| Sprawdzający | mgr inż. Grzegorz Studnicki LUB/0280/PWOE/13 | 09.2024 | | |

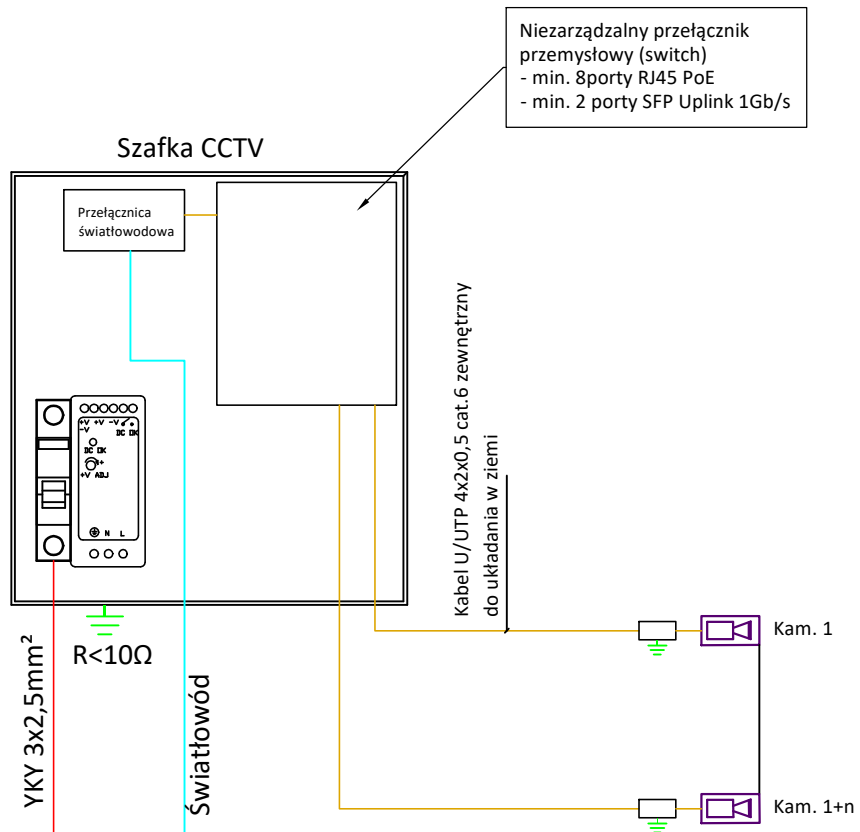
Kamery na masztach montować na wysokości 3-3,5m



LEGENDA:

| | |
|--|--|
| | zasilanie 230V poprzez UPS w szafie GPD pom. socjalne |
| | kabel światłowodowy FO 4J SM 9/125 DAC, zewnętrzny do układania w ziemi |
| | kabel UTP 4x2x0,5mm² kat. 6, zewnętrzny do układania w ziemi |
| | Przewód UTP 4x2x0,5mm² kat. 6 |
| | Kamera bullet 6MPX z obiektywem motorzoom 2.8-12mm, z adapterem montażowym + zabezpieczenie przepięciowe |
| | Router LTE |
| | Przełącznik sieciowy 16x1000Mbps + 2x SFP |
| | Przełącznik sieciowy w wykonaniu przemysłowym 8xPoE + 2x Uplink SFP |
| | Przełącznik sieciowy 16xPoE + 2x Uplink SFP/RJ45 + 2x Uplink SFP |
| | Rejestrator IP 16 kanałów IP, 2x8TB HDD |
| | Monitor 27" przeznaczony do pracy 24/7 |

| | | | | | |
|--|-----------------------------|---------|--------|-------------|--------------|
| Kompleksowa rewitalizacja obszarów zdegradowanych na terenie gminy Dzwola - obiekty sportowe w miejscowości Krzemień Drugi | | | | | |
| Treść rysunku: Schemat ideowy monitoringu | | | | | Skala: 1:100 |
| Wyszczególnienie | imię i nazwisko | Data | Podpis | Nr rys. E14 | |
| Projektant | mgr inż. Artur Skubis | 09.2024 | | | |
| Sprawdzający | mgr inż. Grzegorz Studnicki | 09.2024 | | | |



Podszawioiwe zestawienie materiwlówze zestawu CCTV:

Szafka hermetyczna

Switch przemysłowy PoE

Zasilacz impulsowy

Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe 1PC6A

Puszka abonencka

Pigtail jednomodowy

Adapter jednomodowy

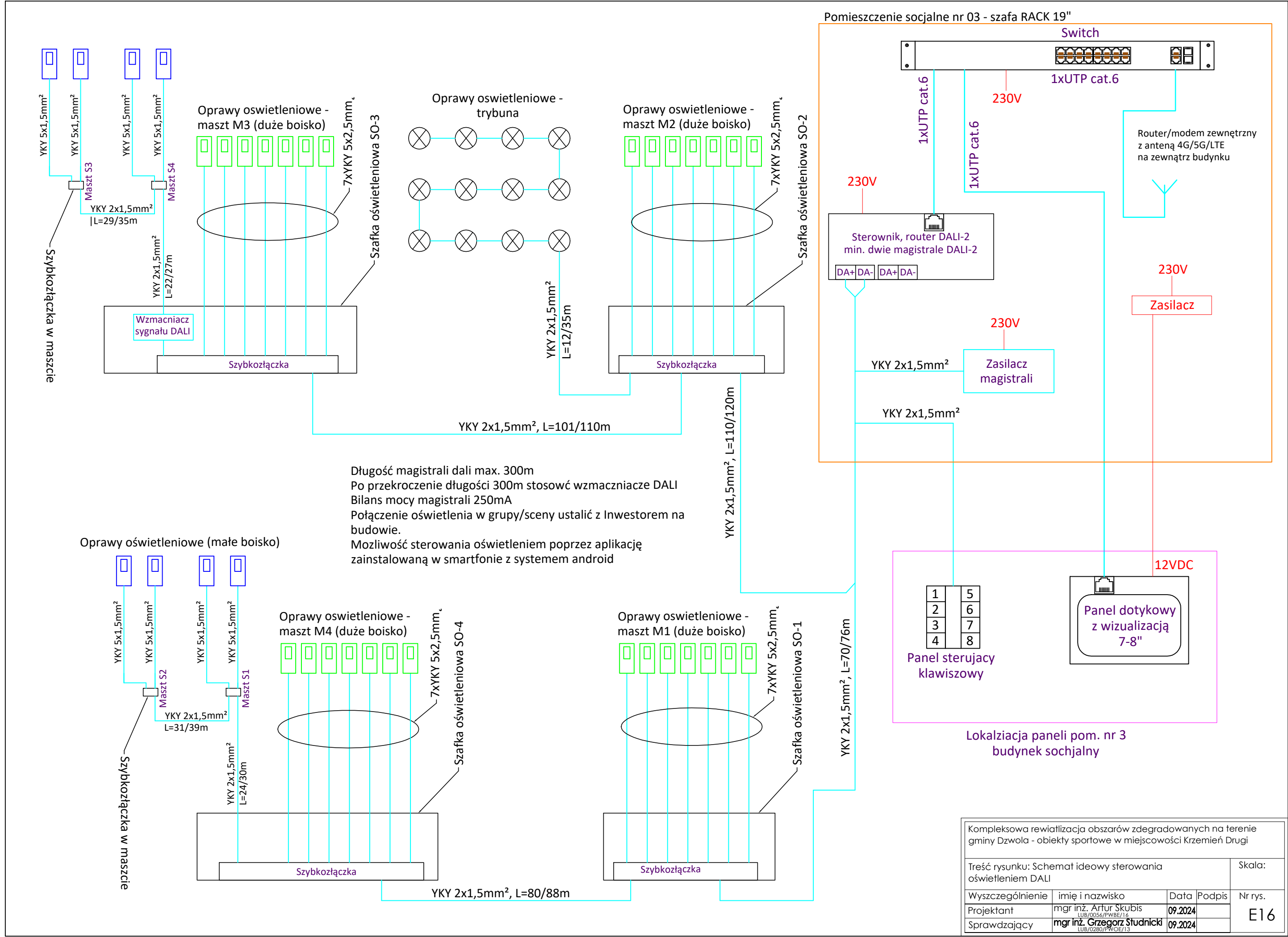
Patchcord jednomodowy

Kompleksowa rewiatlizacja obszarów zdegradowanych na terenie gminy Dzwola - obiekty sportowe w miejscowości Krzemień Drugi

Treść rysunku: Widok szafki monitoringu

Skala:

| Wyszczególnienie | imię i nazwisko | Data | Podpis | Nr rys. |
|------------------|---|---------|--------|---------|
| Projektant | mgr inż. Artur Skubis LUB/0056/PWBE/16 | 09.2024 | | E15 |
| Sprawdzający | mgr inż. Grzegorz Studnicki LUB/0280/PWOE/13 | 09.2024 | | |



Switch przemysłowy
w szafie SO-3

Switch przemysłowy
w szafie SO-2

YKY 3x4mm²
L=101/110m

Switch przemysłowy
w szafie SO-4

YKY 3x4mm²
L=106/125m

Pomieszczenie socjalne nr 03

Rejestrator

TYP 1

Switch

Router/modem zewnętrzny
z anteną 4G/5G/LTE
na zewnątrz budynku

zasilacz

UPS w szafie RACK 19"
3kVA

YKY 3x4mm²
L=137/153m

Kompleksowa rewiatlizacja obszarów zdegradowanych na terenie
gminy Dzwola - obiekty sportowe w miejscowości Krzemień Drugi

Treść rysunku: Schemat ideowy zasilania
monitoringu z UPS

Skala:

Wyszczególnienie

imię i nazwisko

Data

Podpis

Nr rys.

Projektant

mgr inż. Artur Skubis

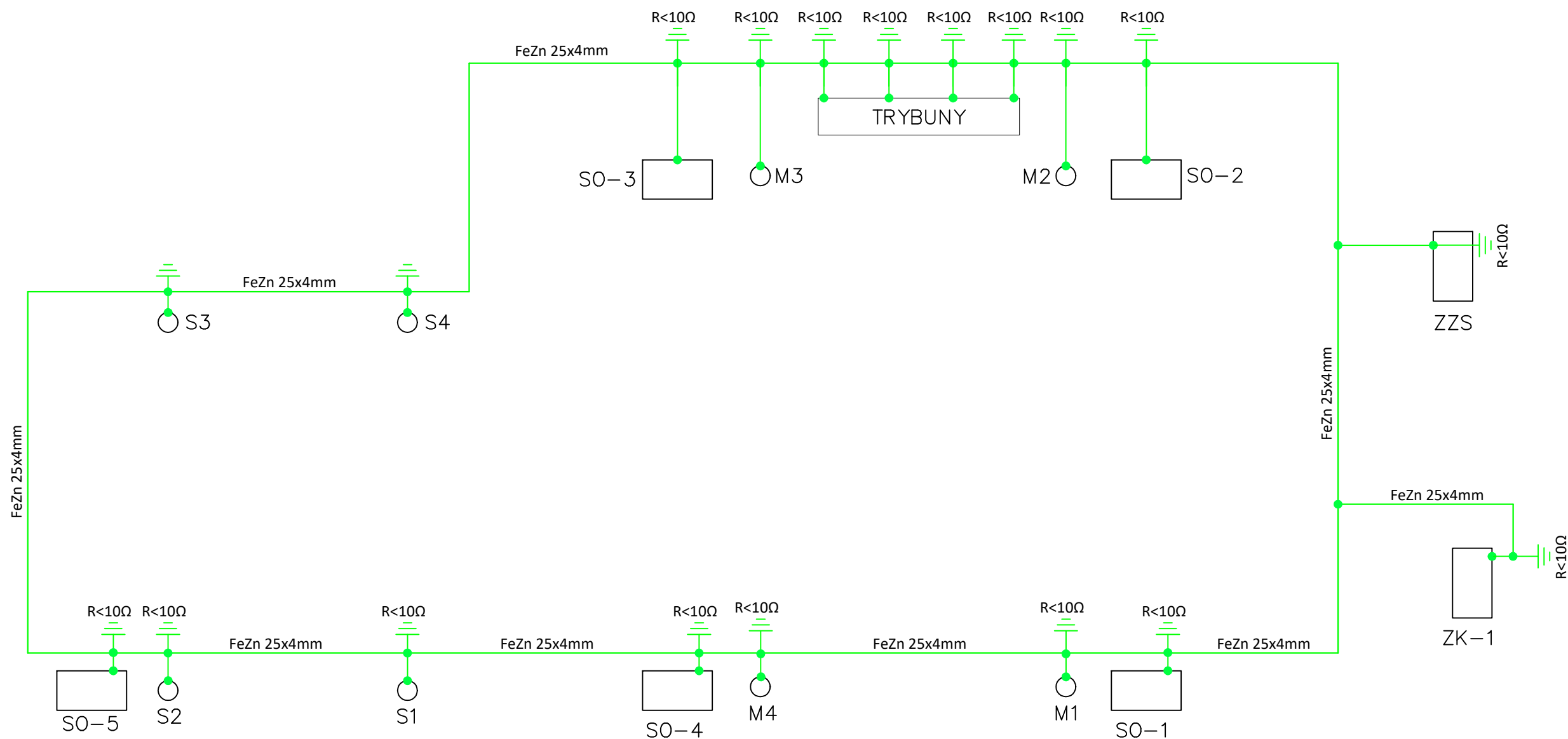
09.2024

Sprawdzający

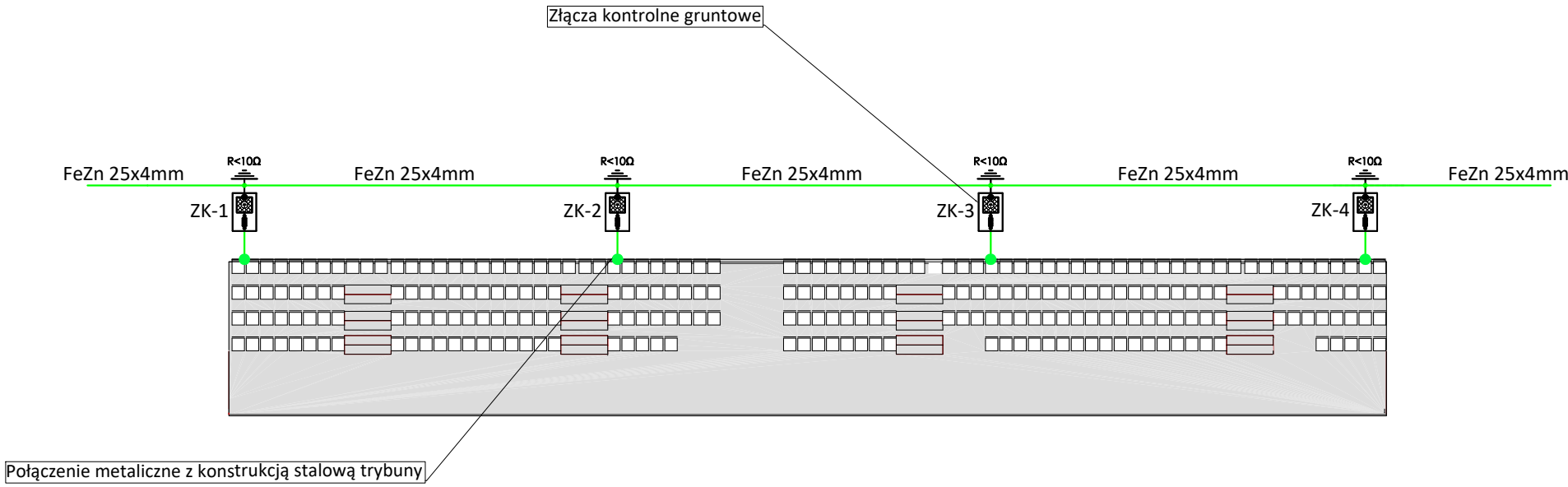
mgr inż. Grzegorz Studnicki

09.2024

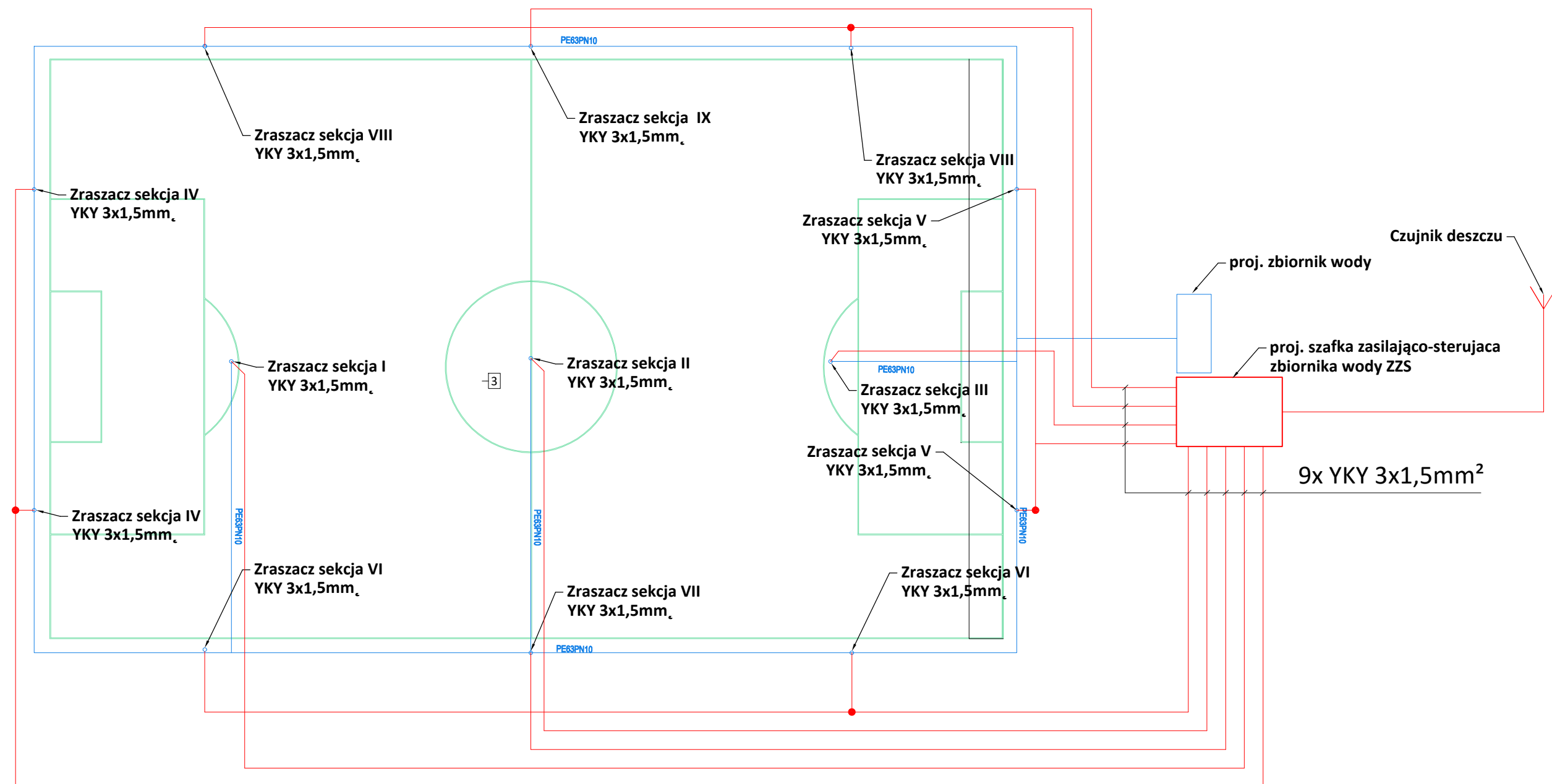
E17



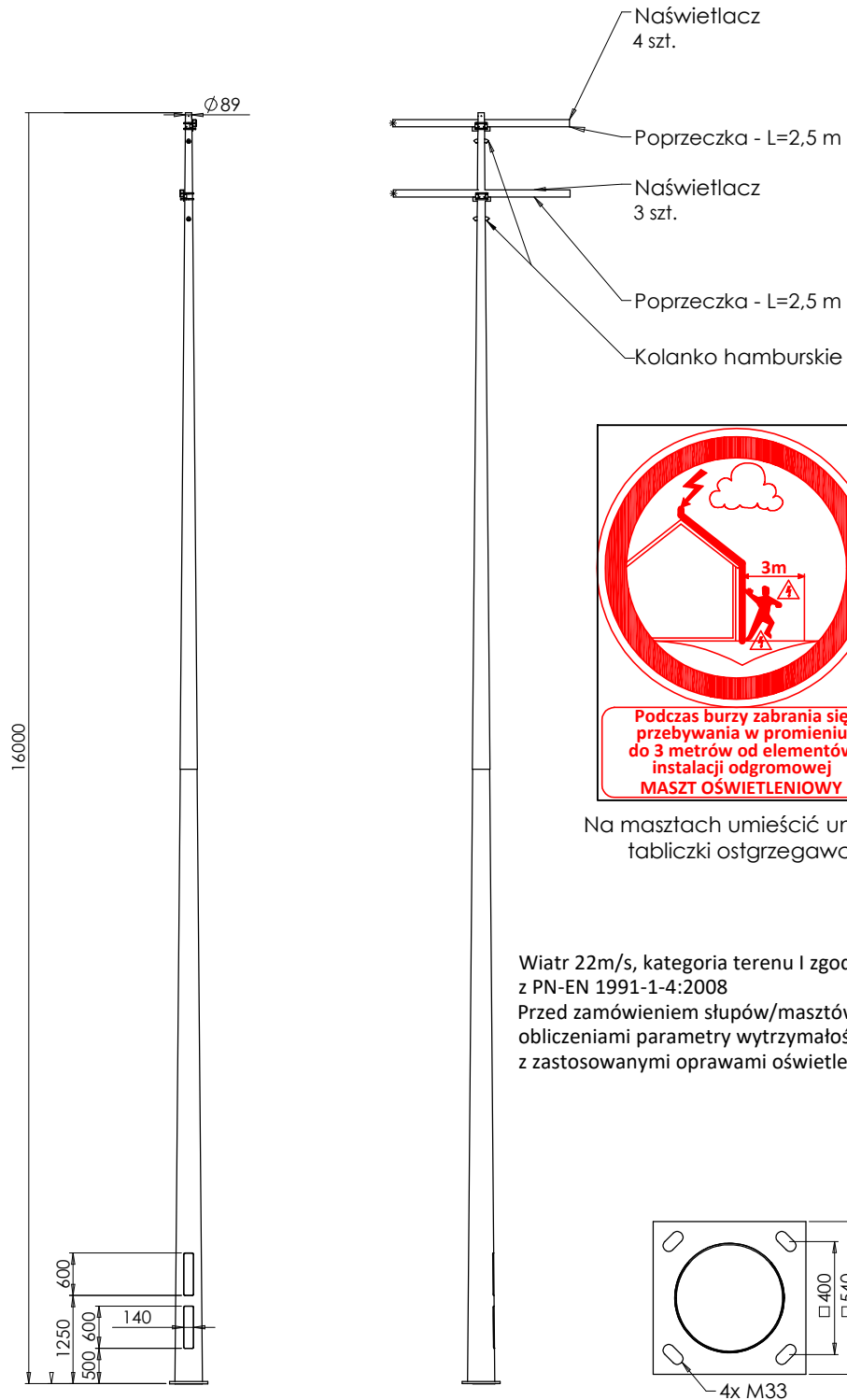
| | | | | |
|--|---|---------|--------|---------|
| Kompleksowa rewiatlizacja obszarów zdegradowanych na terenie gminy Dzwola - obiekty sportowe w miejscowości Krzemień Drugi | | | | |
| Treść rysunku: Schemat ideowy uziemienia | | | | Skala: |
| Wyszczególnienie | imię i nazwisko | Data | Podpis | Nr rys. |
| Projektant | mgr inż. Artur Skubis LUB/0056/PWBE/16 | 09.2024 | | E18 |
| Sprawdzający | mgr inż. Grzegorz Studnicki LUB/0280/PWOE/13 | 09.2024 | | |



| | | | | |
|--|---|---------|--------|--------------|
| Kompleksowa rewiatlizacja obszarów zdegradowanych na terenie gminy Dzwola - obiekty sportowe w miejscowości Krzemień Drugi | | | | |
| Treść rysunku: Schemat ideowy uziemienia trybuny | | | | Skala: 1:200 |
| Wyszczególnienie | imię i nazwisko | Data | Podpis | Nr rys. E19 |
| Projektant | mgr inż. Artur Skubis LUB/0056/PWBE/16 | 09.2024 | | |
| Sprawdzający | mgr inż. Grzegorz Studnicki LUB/0280/PWOE/13 | 09.2024 | | |



| | | | | | |
|--|---|---------|--------|---------|--------|
| Kompleksowa rewiatlizacja obszarów zdegradowanych na terenie gminy Dzwola - obiekty sportowe w miejscowości Krzemień Drugi | | | | | |
| Treść rysunku: Schemat ideowy nawadniania płyty boiska | | | | | Skala: |
| Wyszczególnienie | imię i nazwisko | Data | Podpis | Nr rys. | |
| Projektant | mgr inż. Artur Skubis LUB/0056/PWBE/16 | 09.2024 | | E20 | |
| Sprawdzający | mgr inż. Grzegorz Studnicki LUB/0280/PWOE/13 | 09.2024 | | | |



INSTRUKCJA MONTAŻU SŁUPÓW NA FUNDAMENCIE

1. Wykonać odpowiedni wykop w gruncie (wysokość i szerokość muszą być odpowiednio dobrane do fundamentu).
2. Podłoże wykopu należy utwardzić (wylewka betonowa, płyta betonowa).
3. Umieścić i wypoziomować fundament w wykopie.
4. Zasypać fundament i zagęścić grunt (w obrebie 1m wymienić grunt na piach z cementem)
5. Nakręcić pierwszy komplet nakrętek i nałożyć podkładki.
6. Zamontować słup na kotwach.
7. Nałożyć drugi komplet podkładek z nakrętkami.

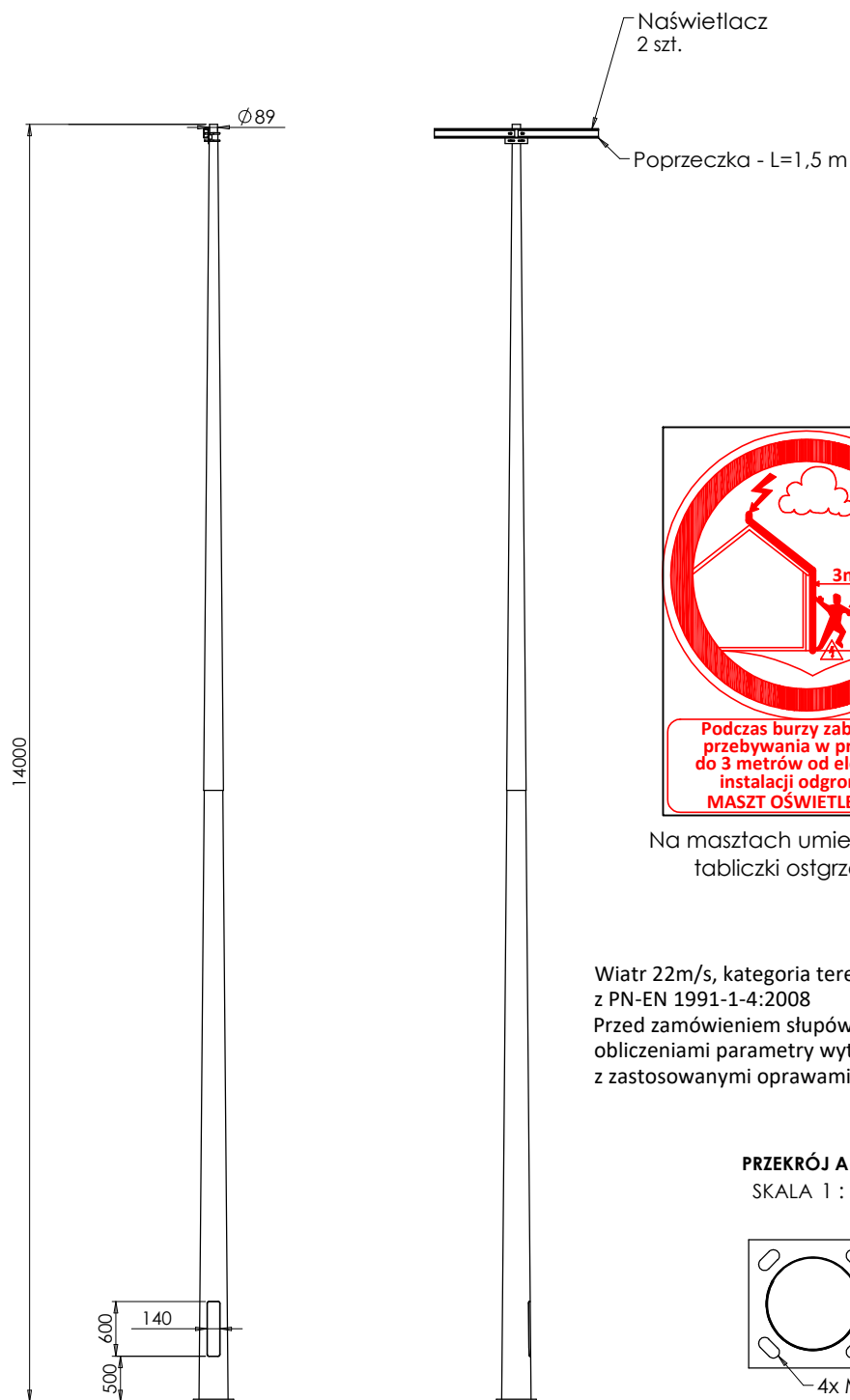
Maszty zamówić z otworami na podłączenie przewodów do kamer IP,
lub uzyskiwać zgodę producenta na wykonanie otworów.
Kamery montować na wysokości 3-3,5m

Kompleksowa rewiatlizacja obszarów zdegradowanych na terenie gminy Dzwola - obiekty sportowe w miejscowości Krzemień Drugi

Treść rysunku: Przykładowy widok masztów M1-M4

Skala:

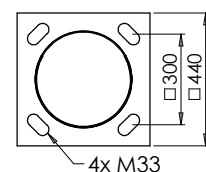
| Wyszczególnienie | imię i nazwisko | Data | Podpis | Nr rys. |
|------------------|---|---------|--------|---------|
| Projektant | mgr inż. Artur Skubis LUB/0056/PWBE/16 | 09.2024 | | E21 |
| Sprawdzający | mgr inż. Grzegorz Studnicki LUB/0280/PWOE/13 | 09.2024 | | |



Na masztach umieścić tabliczki ostrzegawcze

Wiatr 22m/s, kategoria terenu I zgodnie z PN-EN 1991-1-4:2008
Przed zamówieniem słupów/masztów potwierdzić obliczeniami parametry wytrzymałościowe z zastosowanymi oprawami oświetleniowymi.

PRZĘKRÓJ A-A
SKALA 1 : 25



INSTRUKCJA MONTAŻU SŁUPÓW NA FUNDAMENCIE

1. Wykonać odpowiedni wykop w gruncie (wysokość i szerokość muszą być odpowiednio dobrane do fundamentu).
2. Podłoże wykopu należy utwardzić (wylewka betonowa, płyta betonowa).
3. Umieścić i wypoziomować fundament w wykopie.
4. Zasypać fundament i zagęścić grunt (w obrebie 1m wymienić grunt na piach z cementem)
5. Nakręcić pierwszy komplet nakrętek i nałożyć podkładki.
6. Zamontować słup na kotwach.
7. Nałożyć drugi komplet podkładek z nakrętkami.

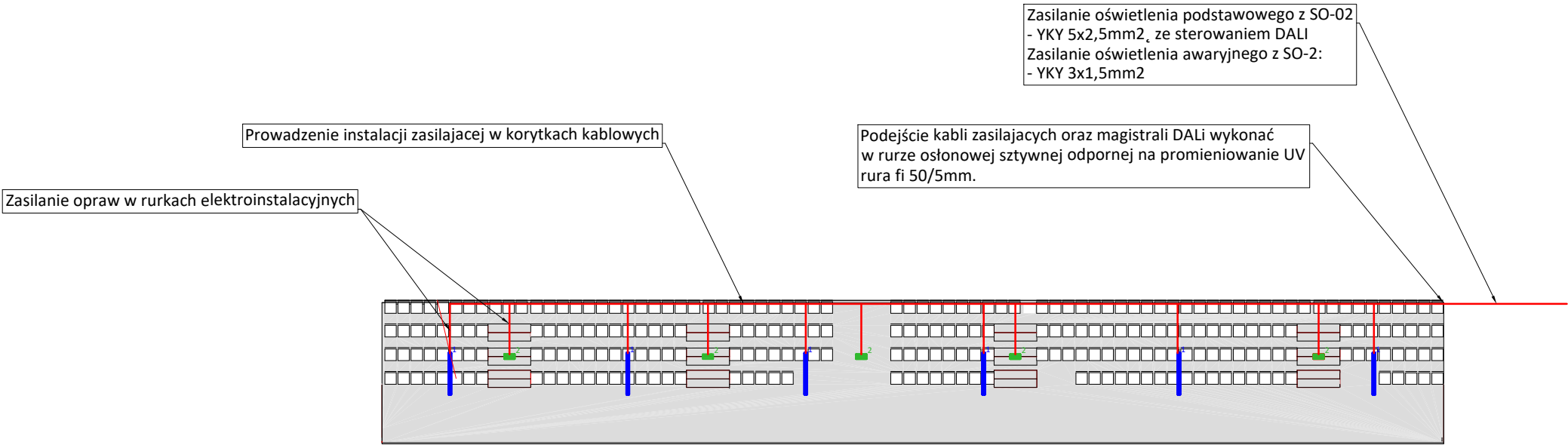
Maszty zamówić z otworami na podłączenie przewodów do kamer IP,
lub uzyskiwać zgodę producenta na wykonanie otworów.
Kamery montować na wysokości 3-3,5m

Kompleksowa rewiatlizacja obszarów zdegradowanych na terenie gminy Dzwola - obiekty sportowe w miejscowości Krzemień Drugi

Treść rysunku: Przykładowy widok masztów S1-S4

Skala:

| Wyszczególnienie | imię i nazwisko | Data | Podpis | Nr rys. |
|------------------|---|---------|--------|---------|
| Projektant | mgr inż. Artur Skubis LUB/0056/PWBE/16 | 09.2024 | | E22 |
| Sprawdzający | mgr inż. Grzegorz Studnicki LUB/0280/PWOE/13 | 09.2024 | | |



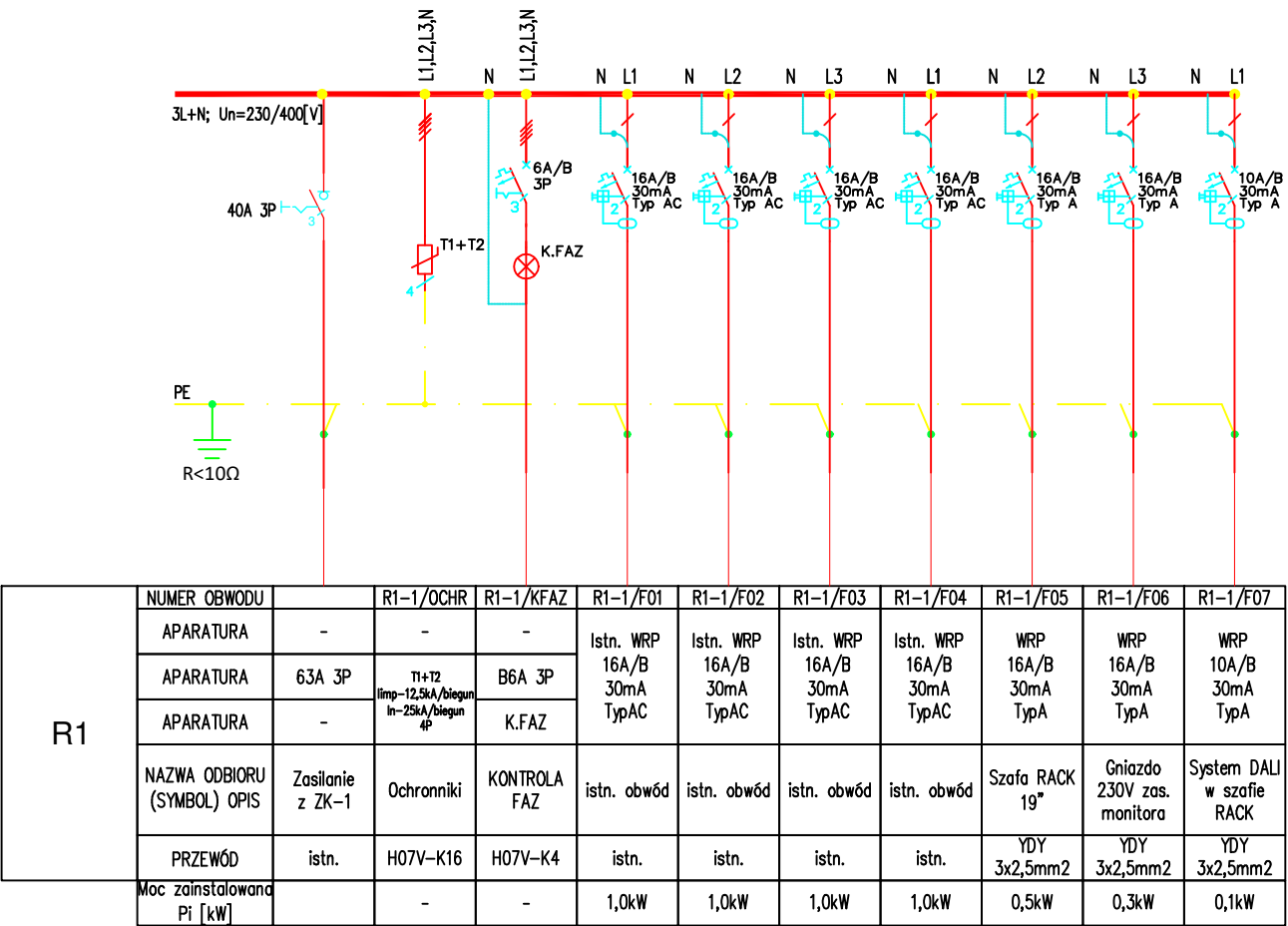
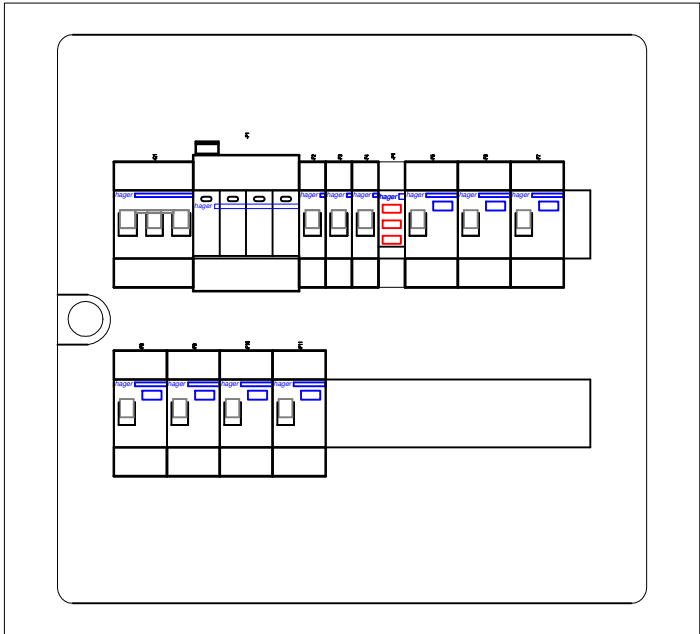
| Wymagane parametry oświetlenia podstawowego | | | | | | | | | | |
|---|---------------|-------------|------------------------|--------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------------|-------|------|
| Pomieszczenie | Indeks oprawy | Wymagane Em | Wymagana równomierność | Wymagane UGR | Stopień ochrony IP | Stopień ochrony IK | Współczynnik cos fi | Współczynnik konserwacji | Barwa | DALI |
| Trybuny | 1 | ≥100lx | ≥0,40 | ≤28 | ≥65 | ≥09 | ≥0,91 | 0.80 | 4000K | TAK |

| Wymagane parametry oświetlenia awaryjnego | | | | | | | | | | |
|---|------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------|----------------|----------------|--------------------|-------------------|---------------|-----------------|
| Pomieszczenie | Indeks nr oprawy | Natężenie oświetlenia | Stosunek natężenia ośw.Emin/Emax | Siatka ochronna | Czas działania | Tryb działania | Stopień ochrony IP | Oprawa zewnętrzna | Układ grzejny | min. tem. pracy |
| Trybuna | 2 | ≥1lx | <1:40 | TAK | ≥1h | awaryjny | ≥65 | TAK | TAK | -20÷35 °C |

| | | | | | |
|--|---|---------|--------|---------|-----------------|
| Kompleksowa rewiatlizacja obszarów zdegradowanych na terenie gminy Dzwola - obiekty sportowe w miejscowości Krzemień Drugi | | | | | |
| Treść rysunku: Oświetlenie trybuny | | | | | Skala: 1:200 |
| Wyszczególnienie | imię i nazwisko | Data | Podpis | Nr rys. | |
| Projektant | mgr inż. Artur Skubis <small>LUB/0056/PWB/E/16</small> | 09.2024 | | E23 | |
| Sprawdzający | mgr inż. Grzegorz Studnicki <small>LUB/0280/PWO/E/13</small> | 09.2024 | | | |

Rozdzielnica R1

Rozdzielnica R1 - wymiana
proj. rozdzielnica wnekowa 2x18modulow

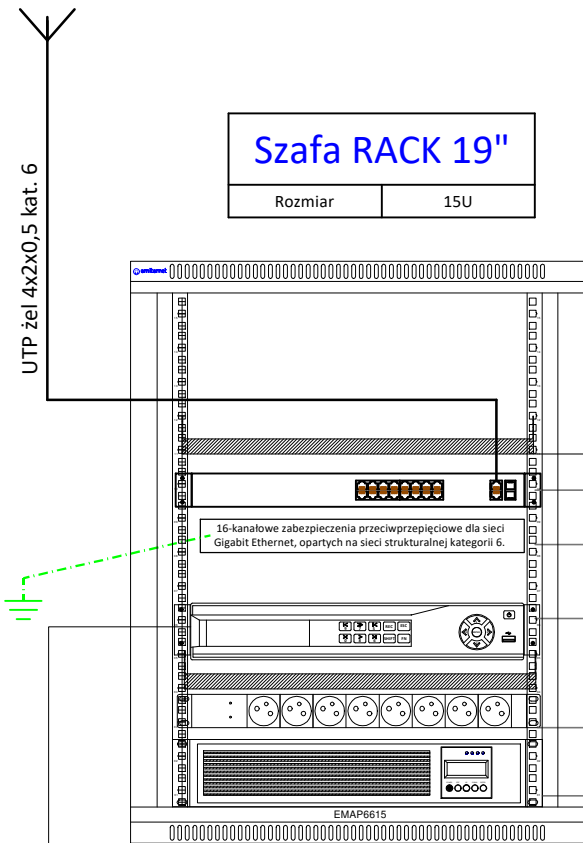


| | | | | | | | | | | | |
|----|--------------------------------|---------------------|--|-----------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| R1 | NUMER OBWODU | | R1-1/OCHR | R1-1/KFAZ | R1-1/F01 | R1-1/F02 | R1-1/F03 | R1-1/F04 | R1-1/F05 | R1-1/F06 | R1-1/F07 |
| | APARATURA | - | - | - | Istn. WRP | Istn. WRP | Istn. WRP | Istn. WRP | WRP | WRP | WRP |
| | APARATURA | 63A 3P | T1+T2 Imp-12,5kA/biegun In-25kA/biegun 4P | B6A 3P | 16A/B 30mA TypAC | 16A/B 30mA TypAC | 16A/B 30mA TypAC | 16A/B 30mA TypAC | 16A/B 30mA TypA | 16A/B 30mA TypA | 10A/B 30mA TypA |
| | APARATURA | - | - | K.FAZ | - | - | - | - | - | - | - |
| | NAZWA ODBIORU (SYMBOL) OPIS | Zasilanie z ZK-1 | Ochronniki | KONTROLA FAZ | istn. obwod | istn. obwod | istn. obwod | istn. obwod | Szafa RACK 19" | Gniazdo 230V zas. monitora | System DALI w szafie RACK |
| | PRZEWOD | istn. | H07V-K16 | H07V-K4 | istn. | istn. | istn. | istn. | YDY 3x2,5mm2 | YDY 3x2,5mm2 | YDY 3x2,5mm2 |
| | Moc zainstalowana Pi [kW] | | - | - | 1,0kW | 1,0kW | 1,0kW | 1,0kW | 0,5kW | 0,3kW | 0,1kW |

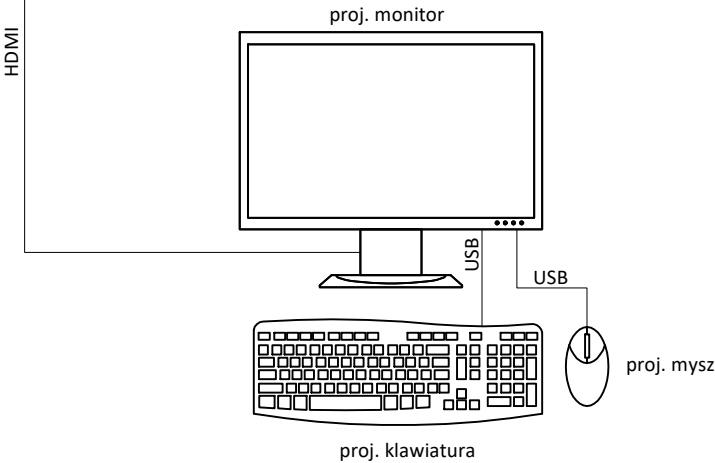
U=400/230V
f=50Hz
Układ sieciowy TN-S
SAMOCZYNNE WYLACZENIE NAPIECIA

| | | | | | |
|--|-----------------------------|---------|--------|---------|-----------------|
| Kompleksowa rewiatlizacja obszarow zdegradowanych na terenie gminy Dzwola - obiekty sportowe w miejscowosci Krzemien Drugi | | | | | |
| Treść rysunku: Schemat rozdzielnic R1 | | | | | Skala: 1:100 |
| Wyszczególnienie | imię i nazwisko | Data | Podpis | Nr rys. | |
| Projektant | mgr inż. Artur Skubis | 09.2024 | | E24 | |
| Sprawdzający | mgr inż. Grzegorz Studnicki | 09.2024 | | | |

Router/modem zewnętrzny
z anteną 4G/5G/LTE
na zewnątrz budynku



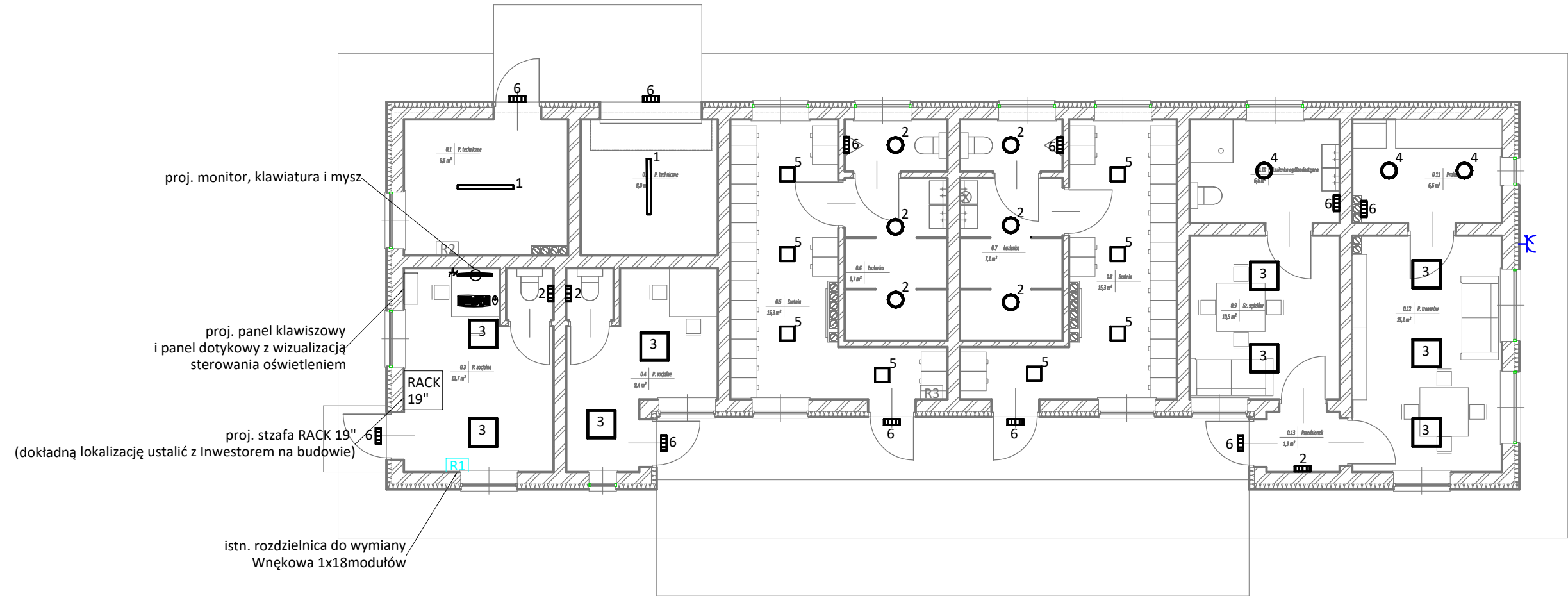
- Półka szafy RACK 19"
- Przełącznik sieciowy 16xPoE + 2x Uplink SFP/RJ45 + 2x Uplink SFP
- Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe 16 kanałowe
- Rejestrator
- Listwa 19" 8-gn, zab. przeciwprzepięciowe + filtr
- UPS 2U, 3kVA



Kompleksowa rewiatlizacja obszarów zdegradowanych na terenie gminy Dzwola - obiekty sportowe w miejscowości Krzemień Drugi

Treść rysunku: Szafa RACK 19" Skala:

| | | | | |
|------------------|-----------------------------|---------|--------|---------|
| Wyszczególnienie | imię i nazwisko | Data | Podpis | Nr rys. |
| Projektant | mgr inż. Artur Skubis | 09.2024 | | E25 |
| Sprawdzający | mgr inż. Grzegorz Studnicki | 09.2024 | | |



| Wymagane parametry oświetlenia podstawowego | | | | | | | | | |
|---|---------------|-------------|------------------------|--------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------------|-------|
| Pomieszczenie | Indeks oprawy | Wymagane Em | Wymagana równomierność | Wymagane UGR | Stopień ochrony IP | Stopień ochrony IK | Współczynnik cos fi | Współczynnik konserwacji | Barwa |
| 0.1 Techniczne | 1 | ≥200lx | ≥0,40 | ≤25 | ≥44 | - | ≥0,94 | 0.80 | 4000K |
| 0.2 Techniczne | 1 | ≥200lx | ≥0,40 | ≤25 | ≥44 | - | ≥0,94 | 0.80 | 4000K |
| 0.3 Socjalne | 3 | ≥200lx | ≥0,40 | ≤25 | ≥20 | - | ≥0,94 | 0.80 | 4000K |
| 0.3 WC Socjalne | 2 | ≥200lx | ≥0,40 | ≤25 | ≥44 | - | ≥0,94 | 0.80 | 4000K |
| 0.4 Socjalne | 3 | ≥200lx | ≥0,40 | ≤25 | ≥20 | - | ≥0,94 | 0.80 | 4000K |
| 0.4 WC Socjalne | 2 | ≥200lx | ≥0,40 | ≤25 | ≥44 | - | ≥0,94 | 0.80 | 4000K |
| 0.5 Szatnia | 5 | ≥200lx | ≥0,40 | ≤25 | ≥44 | - | ≥0,91 | 0.80 | 4000K |
| 0.6 Łazienka | 2 | ≥200lx | ≥0,40 | ≤25 | ≥65 | - | ≥0,94 | 0.80 | 4000K |
| 0.6 WC Łazienka | 2,6 | ≥200lx | ≥0,40 | ≤25 | ≥65 | - | ≥0,94 | 0.80 | 4000K |
| 0.7 Łazienka | 2 | ≥200lx | ≥0,40 | ≤25 | ≥65 | - | ≥0,94 | 0.80 | 4000K |
| 0.7 WC Łazienka | 2,6 | ≥200lx | ≥0,40 | ≤25 | ≥65 | - | ≥0,94 | 0.80 | 4000K |
| 0.8 Szatnia | 5 | ≥200lx | ≥0,40 | ≤25 | ≥44 | - | ≥0,91 | 0.80 | 4000K |
| 0.9 Pok. sędziów | 3 | ≥300lx | ≥0,40 | ≤22 | ≥20 | - | ≥0,94 | 0.80 | 4000K |
| 10 Łazienka | 4 | ≥200lx | ≥0,40 | ≤25 | ≥44 | - | ≥0,94 | 0.80 | 4000K |
| 11 Pralnia | 4 | ≥500lx | ≥0,60 | ≤25 | ≥65 | - | ≥0,94 | 0.80 | 4000K |
| 12 Pok. trenerów | 3 | ≥300lx | ≥0,40 | ≤22 | ≥20 | - | ≥0,94 | 0.80 | 4000K |

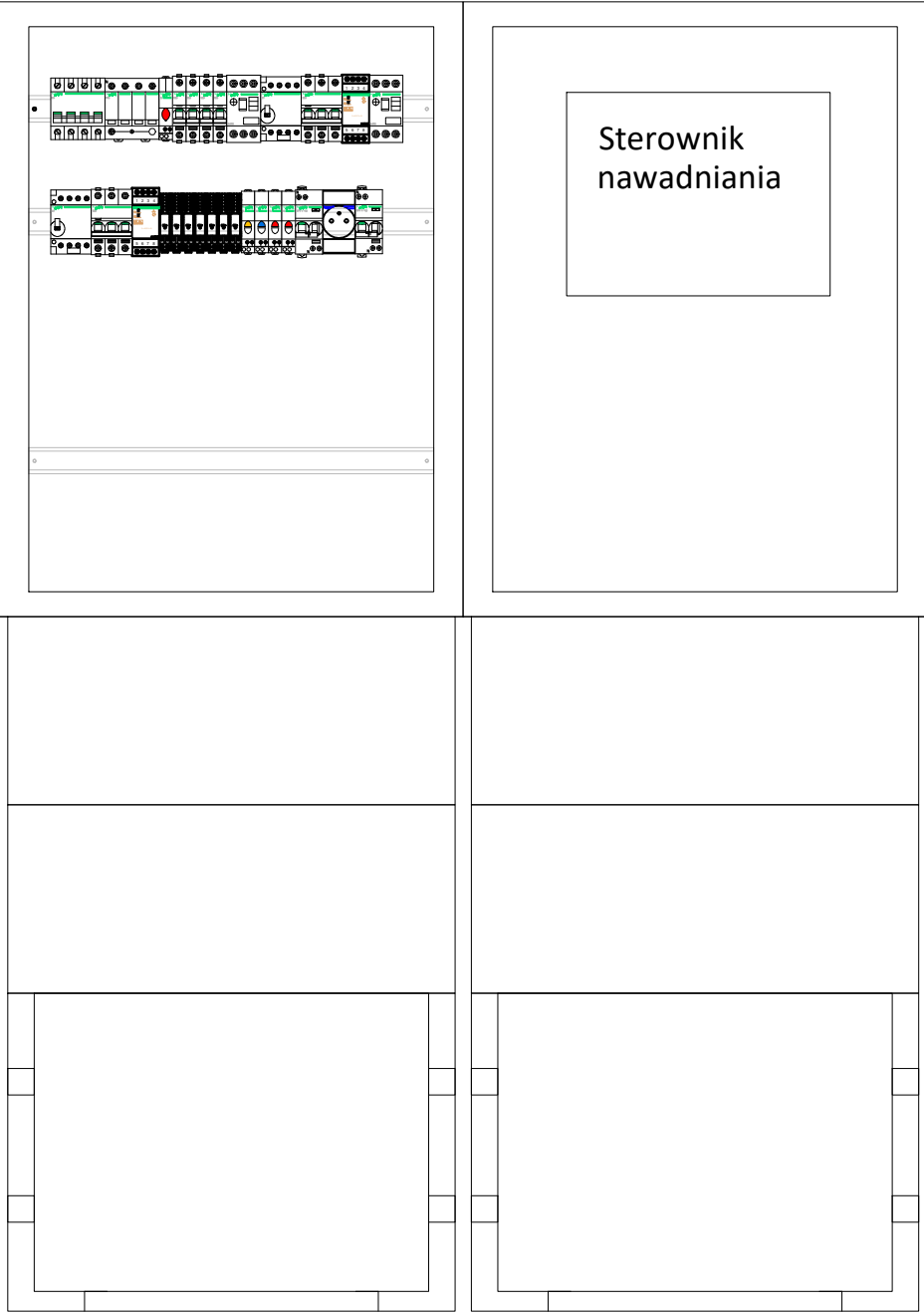
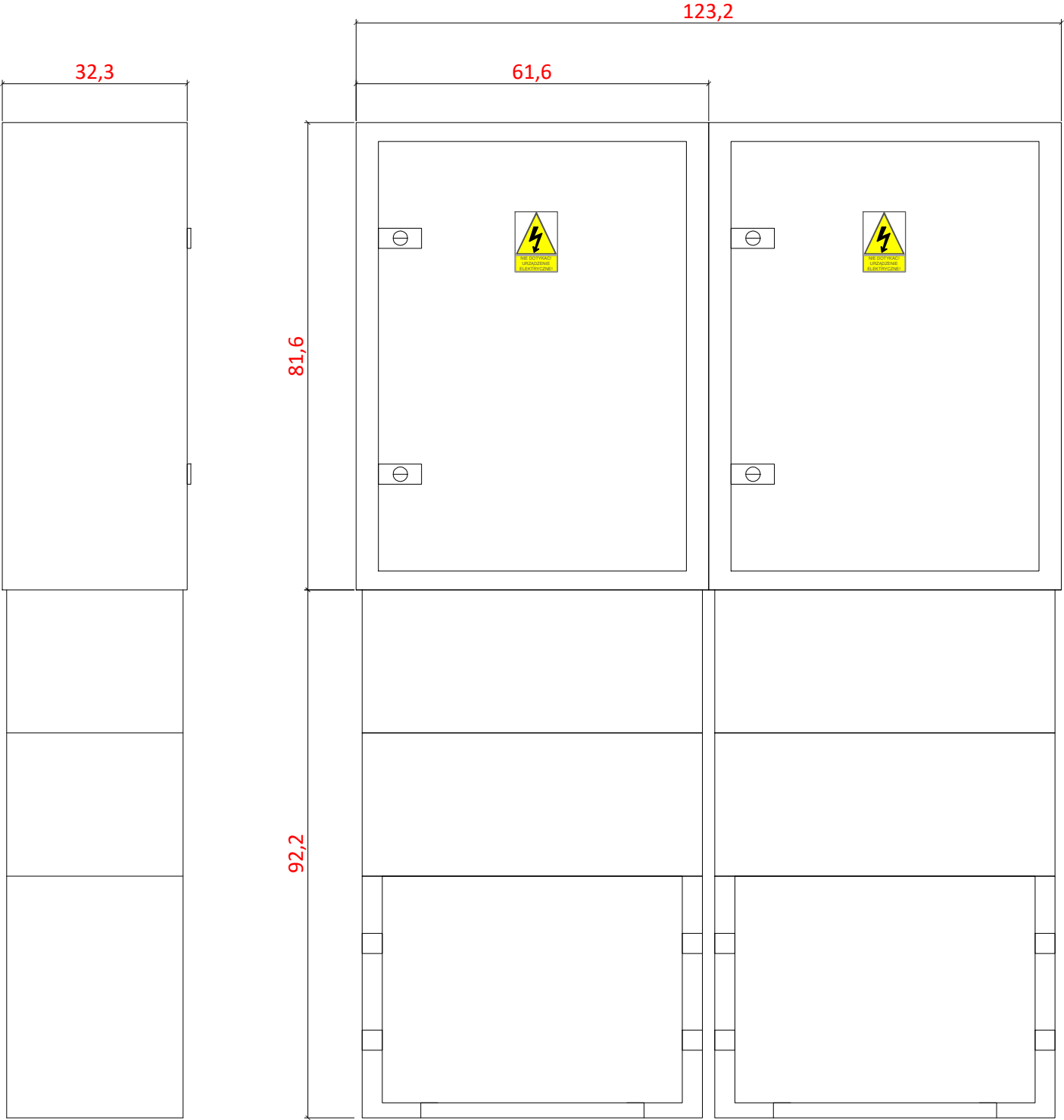
| Wymagane parametry oświetlenia zewnętrznego | | | | | | | | |
|---|---------------|--------------------------|------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------------|-------|
| Pomieszczenie | Indeks oprawy | Strumień świetlny oprawy | Moc oprawy | Stopień ochrony IP | Stopień ochrony IK | Współczynnik cos fi | Współczynnik konserwacji | Barwa |
| Ośw. zewnętrzne | 6 | ≥1900lm | ≤22W | ≥65 | ≥09 | ≥0,94 | 0.80 | 4000K |

| | |
|--|--|
| | proj. gniazdo wtykowe podwójne z uziemieniem 16A, 250V, IP20, podtynkowe |
| | proj. wymiana gniazda (natynkowe z uziemieniem 16A, 250V, IP55, UV) |

UWAGA!
W przypadku przesunięcia opraw, inne rozmieszczenie dławików, należy wykonać nową instalację na odcinku od puszki przyłączeniowej do oprawy lub od oprawy do oprawy. Wykonane bruzdy zatynkować i pomalować dwukrotnie z szerokością pasa min. 20cm. Montaż przewodów do opraw poprzez dedykowane dławik zapewniające ochronę IP oprawy.

U=400/230V
f=50Hz
Układ sieciowy TN-S
SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE NAPIĘCIA

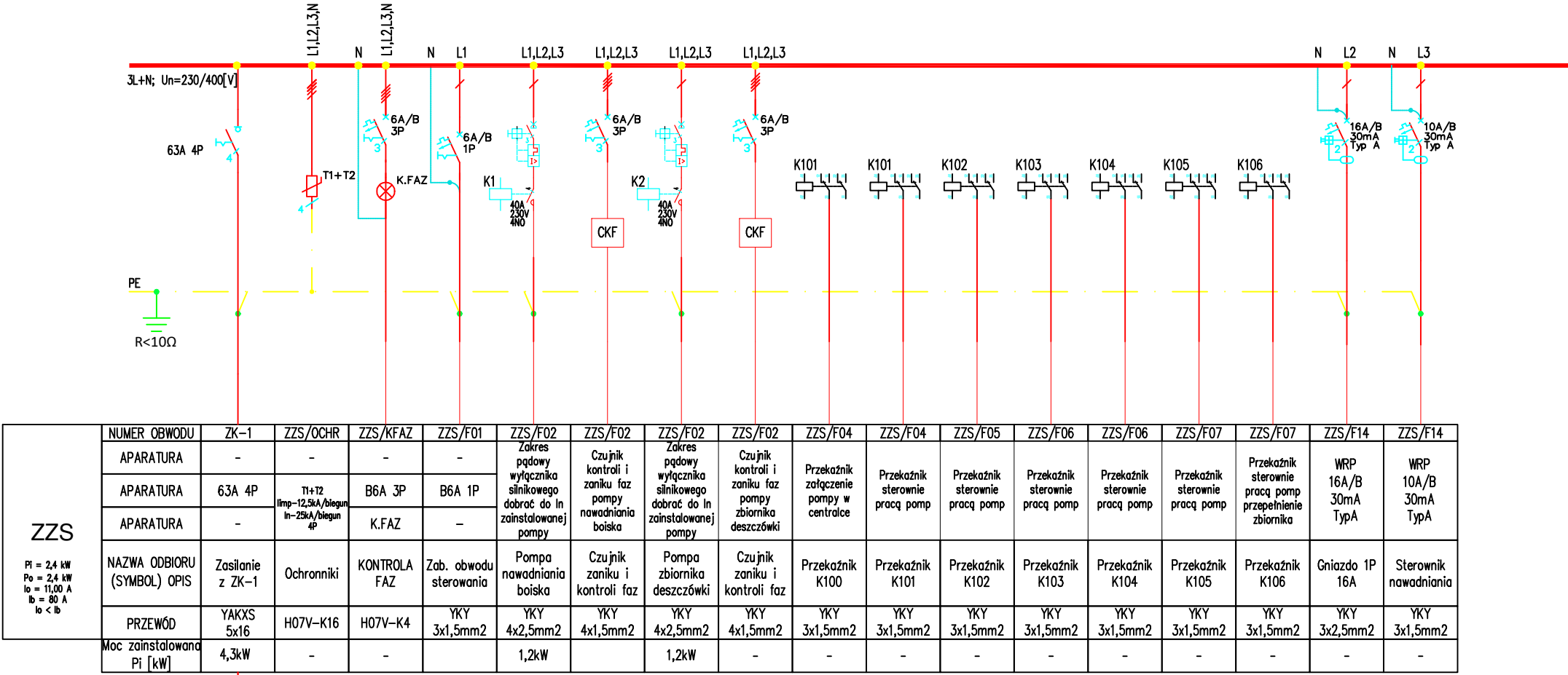
| | | | | | |
|--|---|---------|--------|--------------|--|
| Kompleksowa rewitalizacja obszarów zdegradowanych na terenie gminy Dzwola - obiekty sportowe w miejscowości Krzemień Drugi | | | | | |
| Treść rysunku: Wymiana oświetlenia w budynku socjalnym. Instalacja gniazd 230V | | | | Skala: 1:100 | |
| Wyszczególnienie | imię i nazwisko | Data | Podpis | Nr rys. | |
| Projektant | mgr inż. Artur Skubis LUB/0056/PWBE/16 | 09.2024 | | E26 | |
| Sprawdzający | mgr inż. Grzegorz Studnicki LUB/0280/PWOE/13 | 09.2024 | | | |



Obudowy szczelne wykonane IP 65 z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym.
- temperatura eksploatacji -50 do +85°C,
- klasa ochronności II,
- odporność na uderzenia IK 10,
- odporność na promienioanie UV.

| | | | | | |
|--|---|---------|--------|---------|--------|
| Kompleksowa rewitalizacja obszarów zdegradowanych na terenie gminy Dzwola - obiekty sportowe w miejscowości Krzemień Drugi | | | | | |
| Treść rysunku: Widok szafki ZPS | | | | | Skala: |
| Wyszczególnienie | imię i nazwisko | Data | Podpis | Nr rys. | |
| Projektant | mgr inż. Artur Skubis LUB/0056/PWBE/16 | 09.2024 | | E27 | |
| Sprawdzający | mgr inż. Grzegorz Studnicki LUB/0280/PWOE/13 | 09.2024 | | | |

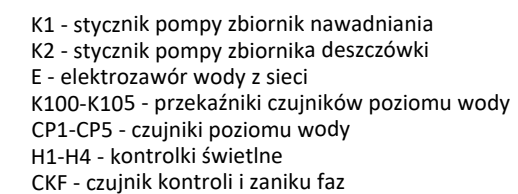
Szafka ZZS



YAKXS 5x16mm², L=59/68m
kier. ZZS

U=400/230V
f=50Hz
Układ sieciowy TN-S
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE NAPIĘCIA

| | | | | | |
|--|-----------------------------|---------|--------|---------|--------|
| Kompleksowa rewiatlizacja obszarów zdegradowanych na terenie gminy Dzwola - obiekty sportowe w miejscowości Krzemień Drugi | | | | | |
| Treść rysunku: Schemat zasilania szafki ZZS | | | | | Skala: |
| Wyszczególnienie | imię i nazwisko | Data | Podpis | Nr rys. | |
| Projektant | mgr inż. Artur Skubis | 09.2024 | | E28 | |
| Sprawdzający | mgr inż. Grzegorz Studnicki | 09.2024 | | | |



| | | | | |
|--|--|---------|--------|---------|
| Kompleksowa rewitalizacja obszarów zdegradowanych na terenie gminy Dzwola - obiekty sportowe w miejscowości Krzemień Drugi | | | | |
| Treść rysunku: Przykładowy schemat sterowania nawodnieniem płyty boiska | | | | Skala: |
| Wyszczególnienie | imię i nazwisko | Data | Podpis | Nr rys. |
| Projektant | mgr inż. Artur Skubis LUB/0056/PWB/E/16 | 09.2024 | | E30 |
| Sprawdzający | mgr inż. Grzegorz Studnicki LUB/0280/PWO/E/13 | 09.2024 | | |

G2411062 Obliczenia oświetlenia boiska - Dzwola

Spis treści

G2411062 Obliczenia oświetlenia boiska - Dzwola

Strona tytułowa projektu

Spis treści

Boisko główne

Dane planowania

Oprawy sportowe (lista współrzędnych)

Obserwator GR (zestawienie wyników)

3D Rendering

Przedstawienie nieprawidłowych kolorów

Powierzchnie zewnętrzne

Boisko duże 1 Siatka obliczeniowa (PA)

Podsumowanie

Izolinie (E, poziome)

Grafika wartości (E, poziome)

Boisko boczne

Dane planowania

Oprawy sportowe (lista współrzędnych)

Obserwator GR (zestawienie wyników)

3D Rendering

Przedstawienie nieprawidłowych kolorów

Powierzchnie zewnętrzne

Boisko małe 1 Siatka obliczeniowa (PA)

Podsumowanie

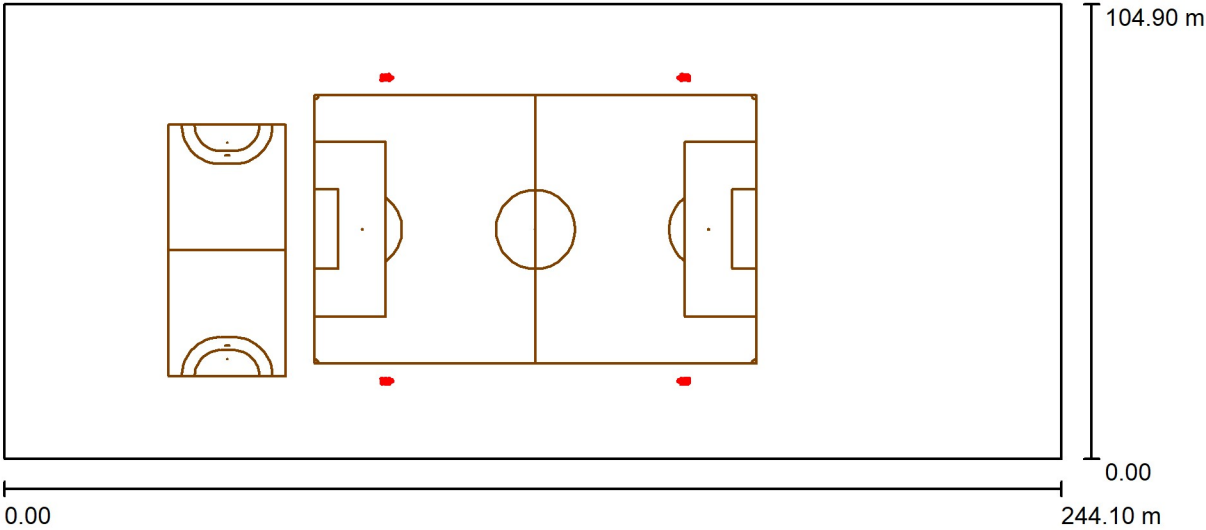
Izolinie (E, poziome)

Grafika wartości (E, poziome)



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Boisko główne / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 6.5% Skala 1:1746

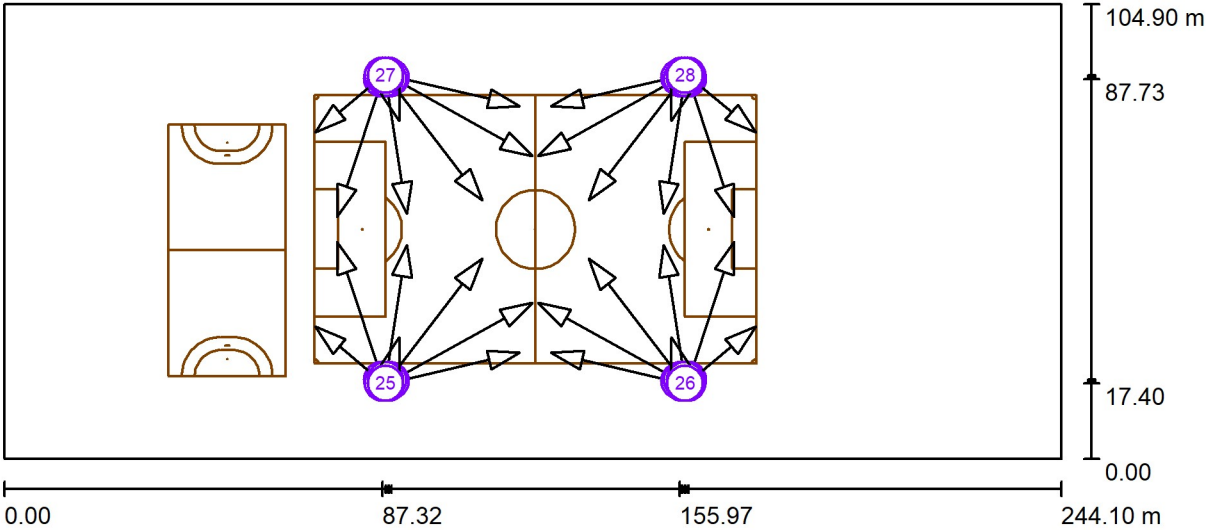
Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|-------------------------------|-----------------|---------------------|---------|
| 1 | 16 | LED 1200W 30D (1.000) | 182162 | 186000 | 1200.0 |
| 2 | 8 | LED 600W 30D (1.000) | 91081 | 93000 | 600.0 |
| 3 | 4 | LED 600W 60D (1.000) | 91124 | 93000 | 600.0 |
| W sumie: | | | 4007741 | W sumie: 4092000 | 26400.0 |



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Boisko główne / Oprawy sportowe (lista współrzędnych)



Skala 1 : 1746

Lista opraw sportowych

| Oprawa | Indeks | Pozycja [m] | | | Punkt oświetlenia [m] | | | Kąt oświetlenia [°] | Ustawienie | Słup |
|--------------|--------|-------------|--------|--------|-----------------------|--------|-------|---------------------|-------------|------|
| | | X | Y | Z | X | Y | Z | | | |
| LED 600W 30D | 1 | 88.755 | 17.405 | 16.000 | 119.082 | 24.475 | 0.000 | 27.2 | (C 90, G 0) | / |
| LED 600W 30D | 2 | 156.583 | 17.405 | 16.000 | 126.256 | 24.475 | 0.000 | 27.2 | (C 90, G 0) | / |
| LED 600W 30D | 3 | 88.755 | 88.571 | 16.000 | 119.082 | 81.501 | 0.000 | 27.2 | (C 90, G 0) | / |
| LED 600W 30D | 4 | 156.583 | 88.571 | 16.000 | 126.256 | 81.501 | 0.000 | 27.2 | (C 90, G 0) | / |

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Boisko główne / Oprawy sportowe (lista współrzędnych)

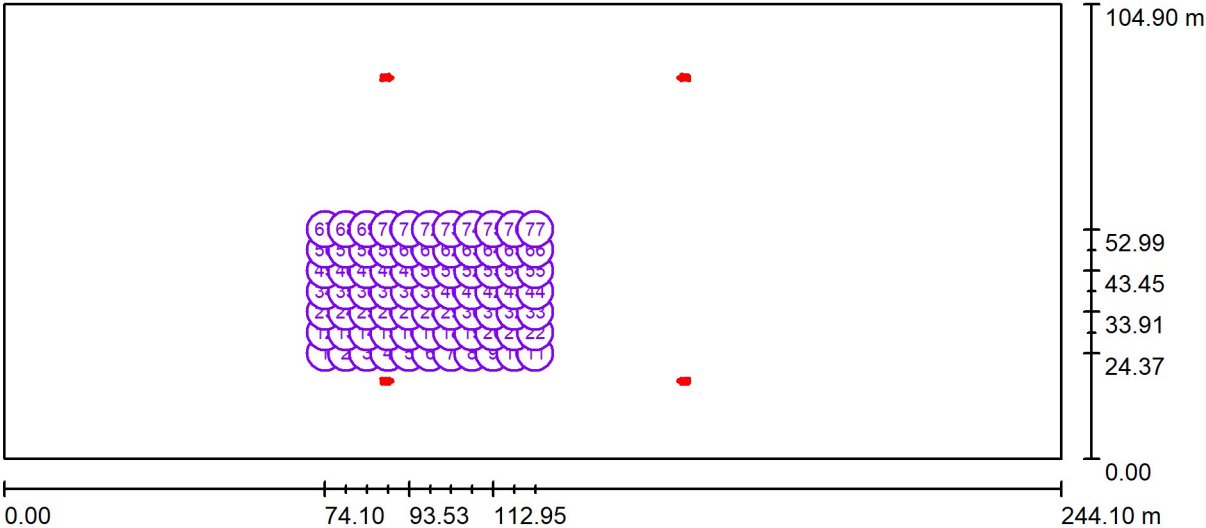
Lista opraw sportowych

| Oprawa | Indeks | Pozycja [m] | | | Punkt oświetlania [m] | | | Kąt oświetlania [°] | Ustawienie | Słup |
|---------------|--------|-------------|--------|--------|-----------------------|--------|-------|---------------------|-------------|------|
| | | X | Y | Z | X | Y | Z | | | |
| LED 1200W 30D | 5 | 89.365 | 17.950 | 16.000 | 121.975 | 36.072 | 0.000 | 23.2 | (C 90, G 0) | / |
| LED 1200W 30D | 6 | 155.973 | 17.950 | 16.000 | 123.363 | 36.072 | 0.000 | 23.2 | (C 90, G 0) | / |
| LED 1200W 30D | 7 | 89.365 | 88.026 | 16.000 | 121.975 | 69.904 | 0.000 | 23.2 | (C 90, G 0) | / |
| LED 1200W 30D | 8 | 155.973 | 88.026 | 16.000 | 123.363 | 69.904 | 0.000 | 23.2 | (C 90, G 0) | / |
| LED 1200W 30D | 9 | 88.838 | 18.247 | 16.000 | 110.366 | 46.230 | 0.000 | 24.4 | (C 90, G 0) | / |
| LED 1200W 30D | 10 | 156.500 | 18.247 | 16.000 | 134.972 | 46.230 | 0.000 | 24.4 | (C 90, G 0) | / |
| LED 1200W 30D | 11 | 88.838 | 87.728 | 16.000 | 110.366 | 59.746 | 0.000 | 24.4 | (C 90, G 0) | / |
| LED 1200W 30D | 12 | 156.500 | 87.728 | 16.000 | 134.972 | 59.746 | 0.000 | 24.4 | (C 90, G 0) | / |
| LED 1200W 30D | 13 | 87.321 | 18.211 | 16.000 | 76.828 | 50.093 | 0.000 | 25.5 | (C 90, G 0) | / |
| LED 1200W 30D | 14 | 158.017 | 18.211 | 16.000 | 168.509 | 50.093 | 0.000 | 25.5 | (C 90, G 0) | / |
| LED 1200W 30D | 15 | 87.321 | 87.765 | 16.000 | 76.828 | 55.883 | 0.000 | 25.5 | (C 90, G 0) | / |
| LED 1200W 30D | 16 | 158.017 | 87.765 | 16.000 | 168.509 | 55.883 | 0.000 | 25.5 | (C 90, G 0) | / |
| LED 600W 30D | 17 | 87.416 | 17.519 | 16.000 | 71.775 | 30.613 | 0.000 | 38.1 | (C 90, G 0) | / |
| LED 600W 30D | 18 | 157.921 | 17.519 | 16.000 | 173.563 | 30.613 | 0.000 | 38.1 | (C 90, G 0) | / |
| LED 600W 30D | 19 | 87.416 | 88.457 | 16.000 | 71.775 | 75.363 | 0.000 | 38.1 | (C 90, G 0) | / |
| LED 600W 30D | 20 | 157.921 | 88.457 | 16.000 | 173.563 | 75.363 | 0.000 | 38.1 | (C 90, G 0) | / |
| LED 1200W 30D | 21 | 88.096 | 18.191 | 16.000 | 93.006 | 49.402 | 0.000 | 26.9 | (C 90, G 0) | / |
| LED 1200W 30D | 22 | 157.242 | 18.191 | 16.000 | 152.332 | 49.402 | 0.000 | 26.9 | (C 90, G 0) | / |
| LED 1200W 30D | 23 | 88.096 | 87.785 | 16.000 | 93.006 | 56.574 | 0.000 | 26.9 | (C 90, G 0) | / |
| LED 1200W 30D | 24 | 157.242 | 87.785 | 16.000 | 152.332 | 56.574 | 0.000 | 26.9 | (C 90, G 0) | / |
| LED 600W 60D | 25 | 88.092 | 17.431 | 16.000 | 91.212 | 27.982 | 0.000 | 55.5 | (C 90, G 0) | / |
| LED 600W 60D | 26 | 157.246 | 17.431 | 16.000 | 154.126 | 27.982 | 0.000 | 55.5 | (C 90, G 0) | / |
| LED 600W 60D | 27 | 88.092 | 88.545 | 16.000 | 91.212 | 77.994 | 0.000 | 55.5 | (C 90, G 0) | / |
| LED 600W 60D | 28 | 157.246 | 88.545 | 16.000 | 154.126 | 77.994 | 0.000 | 55.5 | (C 90, G 0) | / |



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Boisko główne / Obserwator GR (zestawienie wyników)



Skala 1 : 1746

Lista punktów obliczeniowych GR

| Nr. | Etykieta | Pozycja [m] | | | Obszar kąta widzenia [°] | | | | Maks. |
|-----|-----------------|-------------|--------|-------|--------------------------|--------|------------------|------------|------------------|
| | | X | Y | Z | Początek | Koniec | Odległość kroków | Nachylenie | |
| 1 | Obserwator GR 1 | 74.097 | 24.372 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 41 ¹⁾ |
| 2 | Obserwator GR 2 | 78.954 | 24.372 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 37 ¹⁾ |
| 3 | Obserwator GR 3 | 83.812 | 24.372 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 38 ¹⁾ |
| 4 | Obserwator GR 4 | 88.669 | 24.372 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 38 ¹⁾ |

Boisko główne / Obserwator GR (zestawienie wyników)**Lista punktów obliczeniowych GR**

| Nr. | Etykieta | Pozycja [m] | | | Obszar kąta widzenia [°] | | Odległość kroków | Nachylenie | Maks. |
|-----|------------------|-------------|--------|-------|--------------------------|--------|---------------------|------------|------------------|
| | | X | Y | Z | Początek | Koniec | | | |
| 5 | Obserwator GR 5 | 93.526 | 24.372 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 38 ¹⁾ |
| 6 | Obserwator GR 6 | 98.383 | 24.372 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 38 ¹⁾ |
| 7 | Obserwator GR 7 | 103.240 | 24.372 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 42 ¹⁾ |
| 8 | Obserwator GR 8 | 108.097 | 24.372 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 46 ¹⁾ |
| 9 | Obserwator GR 9 | 112.954 | 24.372 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 47 ¹⁾ |
| 10 | Obserwator GR 10 | 117.812 | 24.372 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 46 ¹⁾ |
| 11 | Obserwator GR 11 | 122.669 | 24.372 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 45 ¹⁾ |
| 12 | Obserwator GR 12 | 74.097 | 29.142 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 42 ¹⁾ |
| 13 | Obserwator GR 13 | 78.954 | 29.142 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 40 ¹⁾ |
| 14 | Obserwator GR 14 | 83.812 | 29.142 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 39 ¹⁾ |
| 15 | Obserwator GR 15 | 88.669 | 29.142 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 39 ¹⁾ |
| 16 | Obserwator GR 16 | 93.526 | 29.142 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 38 ¹⁾ |
| 17 | Obserwator GR 17 | 98.383 | 29.142 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 39 ¹⁾ |
| 18 | Obserwator GR 18 | 103.240 | 29.142 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 44 ¹⁾ |
| 19 | Obserwator GR 19 | 108.097 | 29.142 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 46 ¹⁾ |
| 20 | Obserwator GR 20 | 112.954 | 29.142 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 48 ¹⁾ |
| 21 | Obserwator GR 21 | 117.812 | 29.142 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 47 ¹⁾ |
| 22 | Obserwator GR 22 | 122.669 | 29.142 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 46 ¹⁾ |
| 23 | Obserwator GR 23 | 74.097 | 33.911 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 42 ¹⁾ |
| 24 | Obserwator GR 24 | 78.954 | 33.911 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 42 ¹⁾ |
| 25 | Obserwator GR 25 | 83.812 | 33.911 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 41 ¹⁾ |
| 26 | Obserwator GR 26 | 88.669 | 33.911 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 41 ¹⁾ |
| 27 | Obserwator GR 27 | 93.526 | 33.911 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 42 ¹⁾ |
| 28 | Obserwator GR 28 | 98.383 | 33.911 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 43 ¹⁾ |
| 29 | Obserwator GR 29 | 103.240 | 33.911 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 45 ¹⁾ |
| 30 | Obserwator GR 30 | 108.097 | 33.911 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 47 ¹⁾ |
| 31 | Obserwator GR 31 | 112.954 | 33.911 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 47 ¹⁾ |
| 32 | Obserwator GR 32 | 117.812 | 33.911 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 47 ¹⁾ |
| 33 | Obserwator GR 33 | 122.669 | 33.911 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 47 ¹⁾ |
| 34 | Obserwator GR 34 | 74.097 | 38.680 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 43 ¹⁾ |
| 35 | Obserwator GR 35 | 78.954 | 38.680 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 45 ¹⁾ |
| 36 | Obserwator GR 36 | 83.812 | 38.680 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 45 ¹⁾ |
| 37 | Obserwator GR 37 | 88.669 | 38.680 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 45 ¹⁾ |
| 38 | Obserwator GR 38 | 93.526 | 38.680 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 45 ¹⁾ |
| 39 | Obserwator GR 39 | 98.383 | 38.680 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 44 ¹⁾ |
| 40 | Obserwator GR 40 | 103.240 | 38.680 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 46 ¹⁾ |

Boisko główne / Obserwator GR (zestawienie wyników)**Lista punktów obliczeniowych GR**

| Nr. | Etykieta | Pozycja [m] | | | Obszar kąta widzenia [°] | | Odległość kroków | Nachylenie | Maks. |
|-----|------------------|-------------|--------|-------|--------------------------|--------|---------------------|------------|------------------|
| | | X | Y | Z | Początek | Koniec | | | |
| 41 | Obserwator GR 41 | 108.097 | 38.680 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 46 ¹⁾ |
| 42 | Obserwator GR 42 | 112.954 | 38.680 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 47 ¹⁾ |
| 43 | Obserwator GR 43 | 117.812 | 38.680 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 46 ¹⁾ |
| 44 | Obserwator GR 44 | 122.669 | 38.680 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 46 ¹⁾ |
| 45 | Obserwator GR 45 | 74.097 | 43.449 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 44 ¹⁾ |
| 46 | Obserwator GR 46 | 78.954 | 43.449 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 46 ¹⁾ |
| 47 | Obserwator GR 47 | 83.812 | 43.449 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 45 ¹⁾ |
| 48 | Obserwator GR 48 | 88.669 | 43.449 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 45 ¹⁾ |
| 49 | Obserwator GR 49 | 93.526 | 43.449 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 45 ¹⁾ |
| 50 | Obserwator GR 50 | 98.383 | 43.449 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 44 ¹⁾ |
| 51 | Obserwator GR 51 | 103.240 | 43.449 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 45 ¹⁾ |
| 52 | Obserwator GR 52 | 108.097 | 43.449 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 46 ¹⁾ |
| 53 | Obserwator GR 53 | 112.954 | 43.449 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 46 ¹⁾ |
| 54 | Obserwator GR 54 | 117.812 | 43.449 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 46 ¹⁾ |
| 55 | Obserwator GR 55 | 122.669 | 43.449 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 45 ¹⁾ |
| 56 | Obserwator GR 56 | 74.097 | 48.219 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 45 ¹⁾ |
| 57 | Obserwator GR 57 | 78.954 | 48.219 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 46 ¹⁾ |
| 58 | Obserwator GR 58 | 83.812 | 48.219 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 44 ¹⁾ |
| 59 | Obserwator GR 59 | 88.669 | 48.219 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 45 ¹⁾ |
| 60 | Obserwator GR 60 | 93.526 | 48.219 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 45 ¹⁾ |
| 61 | Obserwator GR 61 | 98.383 | 48.219 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 44 ¹⁾ |
| 62 | Obserwator GR 62 | 103.240 | 48.219 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 44 ¹⁾ |
| 63 | Obserwator GR 63 | 108.097 | 48.219 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 45 ¹⁾ |
| 64 | Obserwator GR 64 | 112.954 | 48.219 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 45 ¹⁾ |
| 65 | Obserwator GR 65 | 117.812 | 48.219 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 46 ¹⁾ |
| 66 | Obserwator GR 66 | 122.669 | 48.219 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 46 ¹⁾ |
| 67 | Obserwator GR 67 | 74.097 | 52.988 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 45 ¹⁾ |
| 68 | Obserwator GR 68 | 78.954 | 52.988 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 45 ¹⁾ |
| 69 | Obserwator GR 69 | 83.812 | 52.988 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 44 ¹⁾ |
| 70 | Obserwator GR 70 | 88.669 | 52.988 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 44 ¹⁾ |
| 71 | Obserwator GR 71 | 93.526 | 52.988 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 44 ¹⁾ |
| 72 | Obserwator GR 72 | 98.383 | 52.988 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 44 ¹⁾ |
| 73 | Obserwator GR 73 | 103.240 | 52.988 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 43 ¹⁾ |
| 74 | Obserwator GR 74 | 108.097 | 52.988 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 45 ¹⁾ |
| 75 | Obserwator GR 75 | 112.954 | 52.988 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 45 ¹⁾ |
| 76 | Obserwator GR 76 | 117.812 | 52.988 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 45 ¹⁾ |

Boisko główne / Obserwator GR (zestawienie wyników)**Lista punktów obliczeniowych GR**

| Nr. | Etykieta | Pozycja [m] | | | Obszar kąta widzenia [°] | | Odległość | | Maks. |
|-----|------------------|-------------|--------|-------|--------------------------|--------|-----------|------------|------------------|
| | | X | Y | Z | Początek | Koniec | kroków | Nachylenie | |
| 77 | Obserwator GR 77 | 122.669 | 52.988 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 45 ¹⁾ |

1) Ekwiwalentna zaciemniająca luminacja otoczenia została dokładnie obliczona.



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

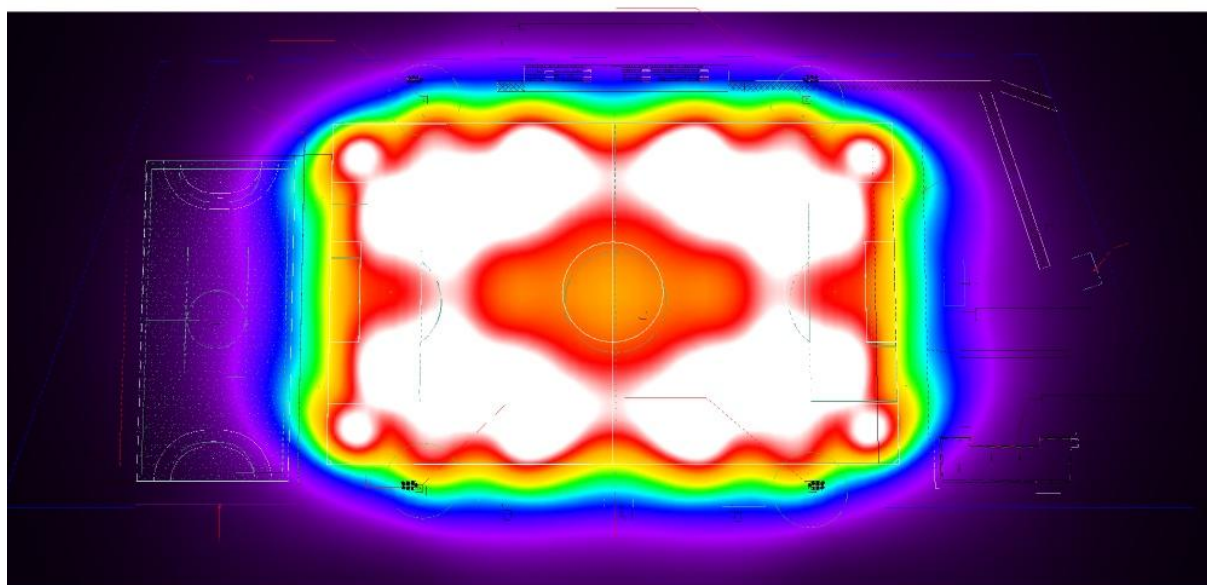
Boisko główne / 3D Rendering





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

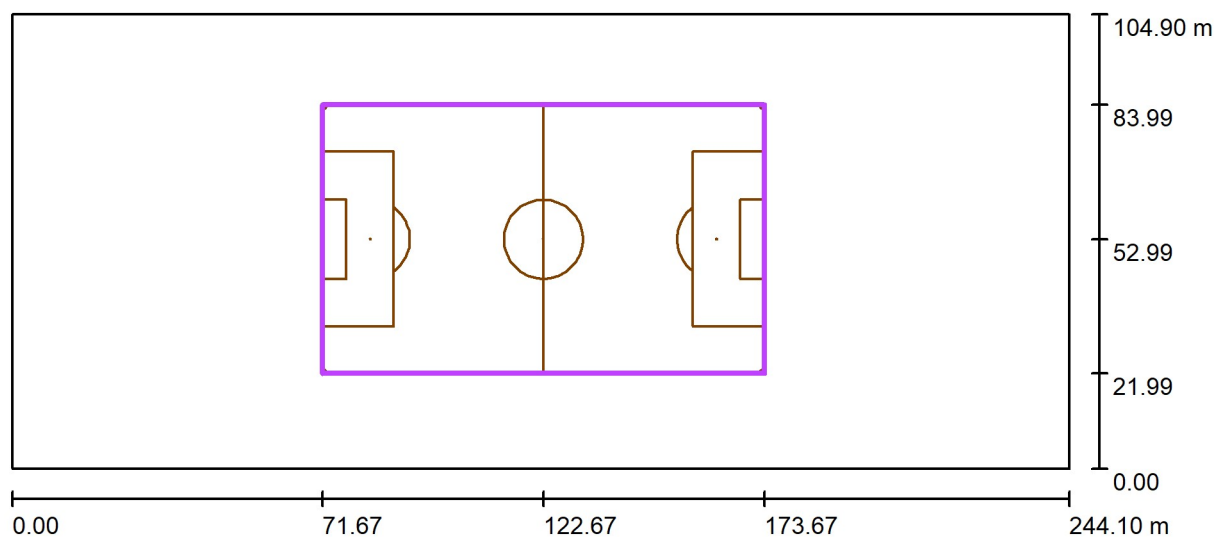
Boisko główne / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



0 42.50 85 127.50 170 200 255 300 340

lx

Boisko główne / Boisko duże 1 Siatka obliczeniowa (PA) / Podsumowanie



Skala 1 : 1746

Pozycja: (122.669 m, 52.988 m, 0.000 m)

Rozmiar: (102.000 m, 62.000 m)

Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Typ: Normalna, Siatka: 21 x 13 Punkty

Należy do następujących obiektów sportowych: Boisko główne

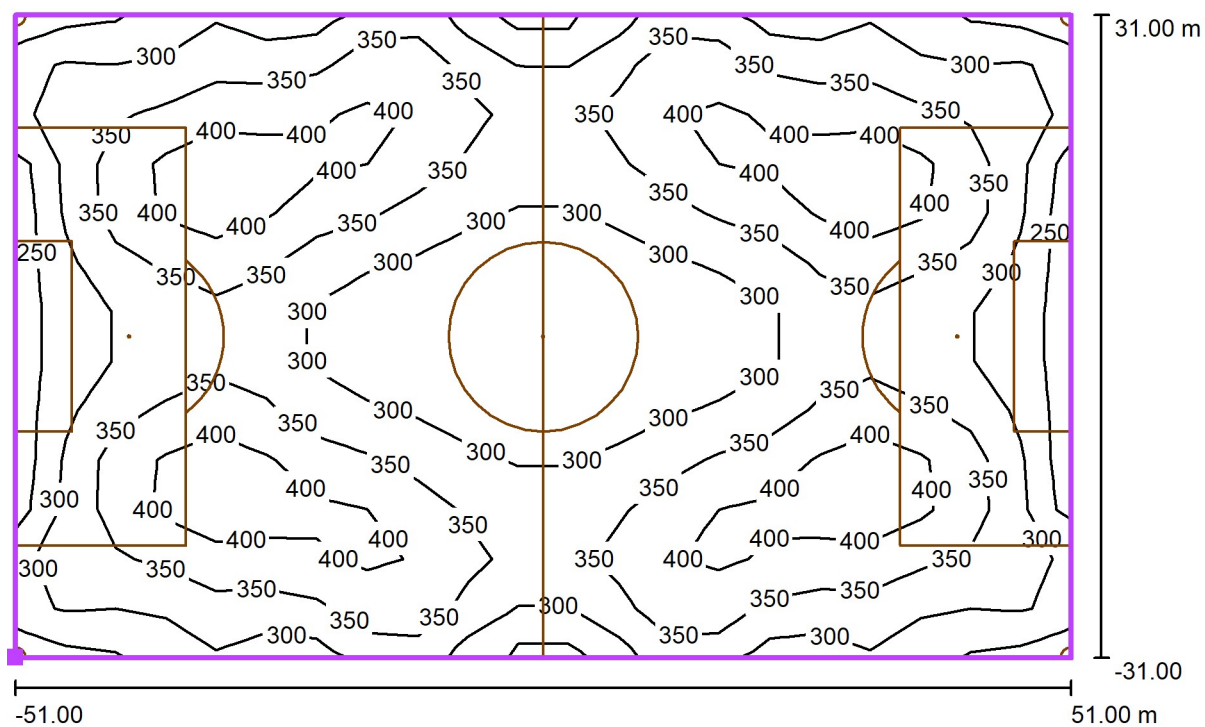
Zestawienie wyników

| 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 | pozioma | 335 | 247 | 450 | 0.74 | 0.55 | / | 0.000 | / |

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

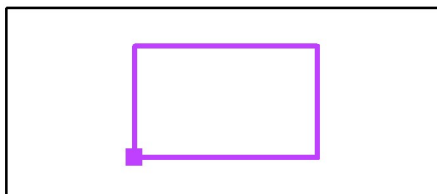
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Boisko główne / Boisko duże 1 Siatka obliczeniowa (PA) / Izolinie (E, poziome)



Wartości Lux, Skala 1 : 730

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (71.669 m, 21.988 m, 0.000 m)



Siatka: 21 x 13 Punkty

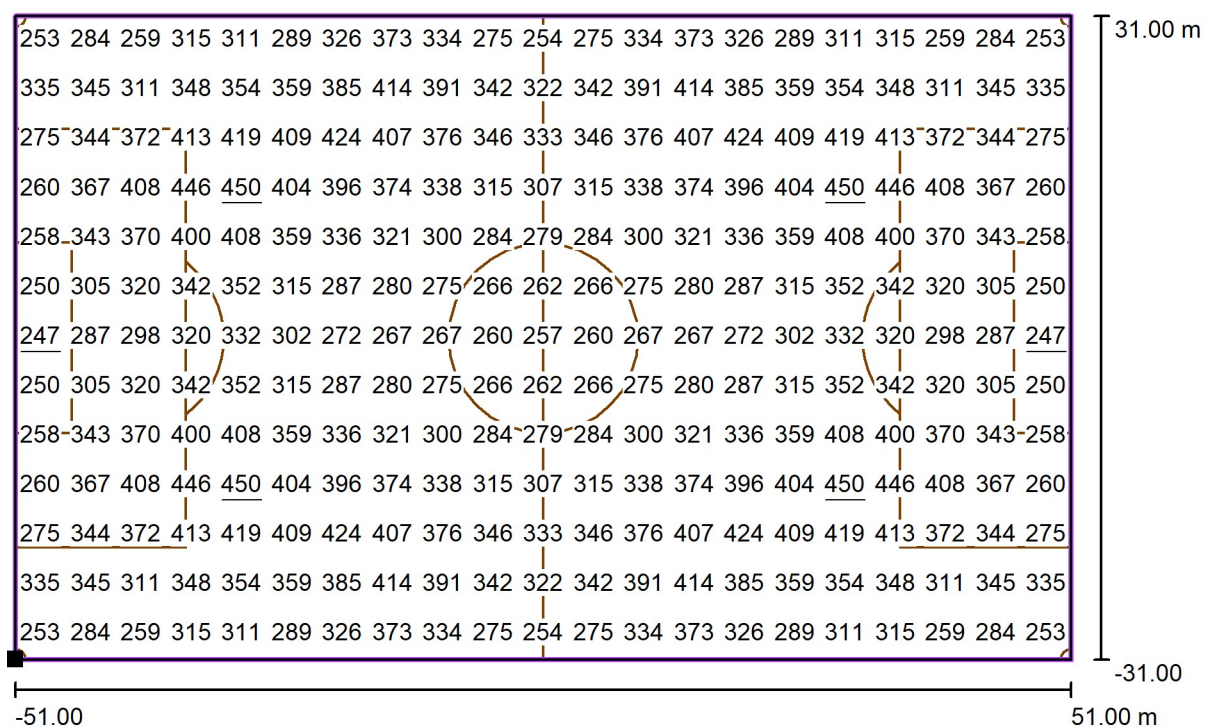
E_m [lx]
335

E_{min} [lx]
247

E_{max} [lx]
450

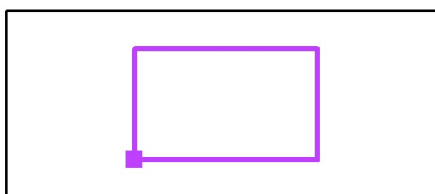
E_{min} / E_m
0.74

E_{min} / E_{max}
0.55

Boisko główne / Boisko duże 1 Siatka obliczeniowa (PA) / Grafika wartości (E, poziome)


Wartości Lux, Skala 1 : 730

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
 Zaznaczony punkt: (71.669 m, 21.988 m, 0.000 m)



Siatka: 21 x 13 Punkty

 E_m [lx]
 335

 E_{min} [lx]
 247

 E_{max} [lx]
 450

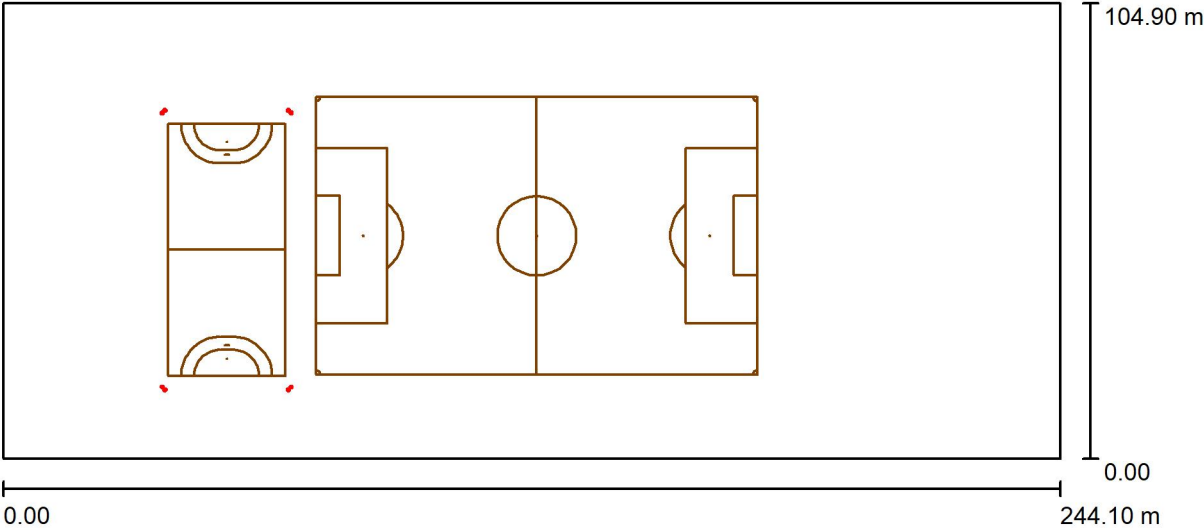
 E_{min} / E_m
 0.74

 E_{min} / E_{max}
 0.55



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Boisko małe / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 6.5%

Skala 1:1746

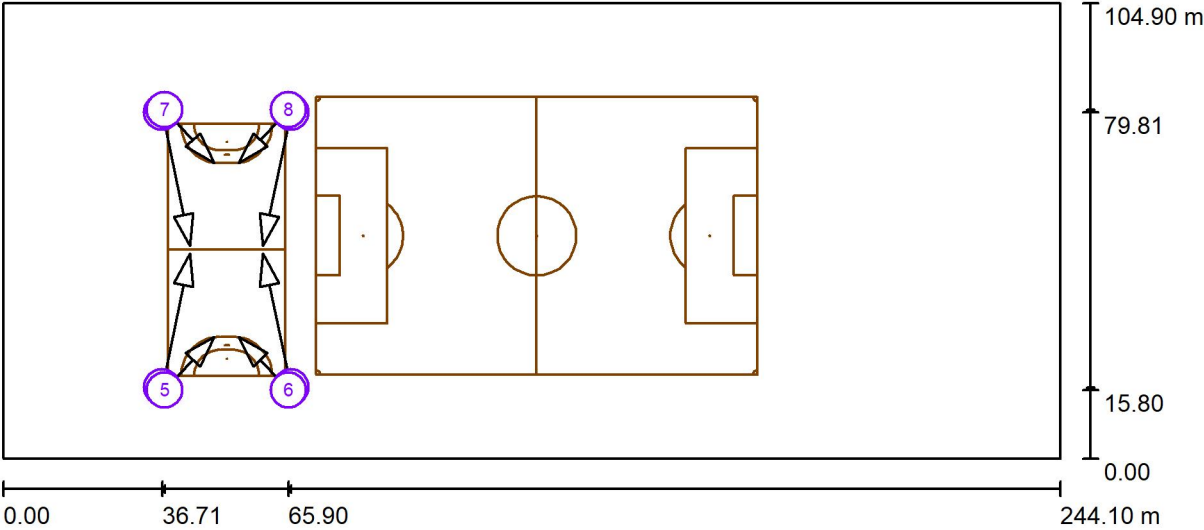
Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|-------------------------------|-----------------|-----------------|--------|
| 1 | 4 | LED 600W 30D (1.000) | 91081 | 93000 | 600.0 |
| 2 | 4 | LED 600W 45D (1.000) | 91116 | 93000 | 600.0 |
| W sumie: | | | 728788 | W sumie: 744000 | 4800.0 |



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Boisko małe / Oprawy sportowe (lista współrzędnych)



Skala 1 : 1746

Lista opraw sportowych

| Oprawa | Indeks | Pozycja [m] | | | Punkt oświetlania [m] | | | Kąt oświetlania [°] | Ustawienie | Słup |
|----------|--------|-------------|--------|--------|-----------------------|--------|-------|---------------------|-------------|------|
| | | X | Y | Z | X | Y | Z | | | |
| 600W 30D | 1 | 36.707 | 16.390 | 14.000 | 43.163 | 47.200 | 0.000 | 24.0 | (C 90, G 0) | / |
| 600W 30D | 2 | 66.493 | 16.390 | 14.000 | 60.037 | 47.200 | 0.000 | 24.0 | (C 90, G 0) | / |
| 600W 30D | 3 | 36.707 | 79.810 | 14.000 | 43.163 | 49.000 | 0.000 | 24.0 | (C 90, G 0) | / |
| 600W 30D | 4 | 66.493 | 79.810 | 14.000 | 60.037 | 49.000 | 0.000 | 24.0 | (C 90, G 0) | / |

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

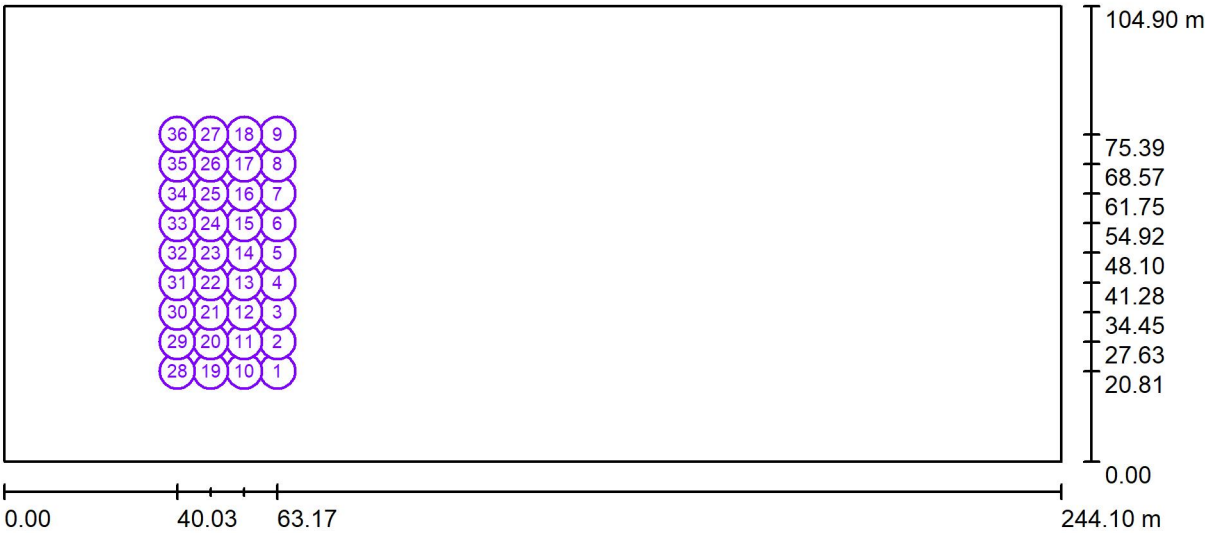
Boisko małe / Oprawy sportowe (lista współrzędnych)**Lista opraw sportowych**

| Oprawa | Indeks | Pozycja [m] | | | Punkt oświetlania [m] | | | Kąt oświetlania [°] | Ustawienie | Słup |
|----------|--------|-------------|--------|--------|-----------------------|--------|-------|---------------------|-------------|------|
| | | X | Y | Z | X | Y | Z | | | |
| 600W 45D | 5 | 37.299 | 15.798 | 14.000 | 48.800 | 28.100 | 0.000 | 39.7 | (C 90, G 0) | / |
| 600W 45D | 6 | 65.901 | 15.798 | 14.000 | 54.400 | 28.100 | 0.000 | 39.7 | (C 90, G 0) | / |
| 600W 45D | 7 | 37.299 | 80.402 | 14.000 | 48.800 | 68.100 | 0.000 | 39.7 | (C 90, G 0) | / |
| 600W 45D | 8 | 65.901 | 80.402 | 14.000 | 54.400 | 68.100 | 0.000 | 39.7 | (C 90, G 0) | / |



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Boisko małe / Obserwator GR (zestawienie wyników)



Skala 1 : 1746

Lista punktów obliczeniowych GR

| Nr. | Etykieta | Pozycja [m] | | | Obszar kąta widzenia [°] | | | | Maks. |
|-----|-----------------|-------------|--------|-------|--------------------------|--------|------------------|------------|------------------|
| | | X | Y | Z | Początek | Koniec | Odległość kroków | Nachylenie | |
| 1 | Obserwator GR 1 | 63.171 | 20.806 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 38 ¹⁾ |
| 2 | Obserwator GR 3 | 63.171 | 27.629 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 41 ¹⁾ |
| 3 | Obserwator GR 5 | 63.171 | 34.453 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 47 ¹⁾ |
| 4 | Obserwator GR 7 | 63.171 | 41.276 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 48 ¹⁾ |

Boisko małe / Obserwator GR (zestawienie wyników)**Lista punktów obliczeniowych GR**

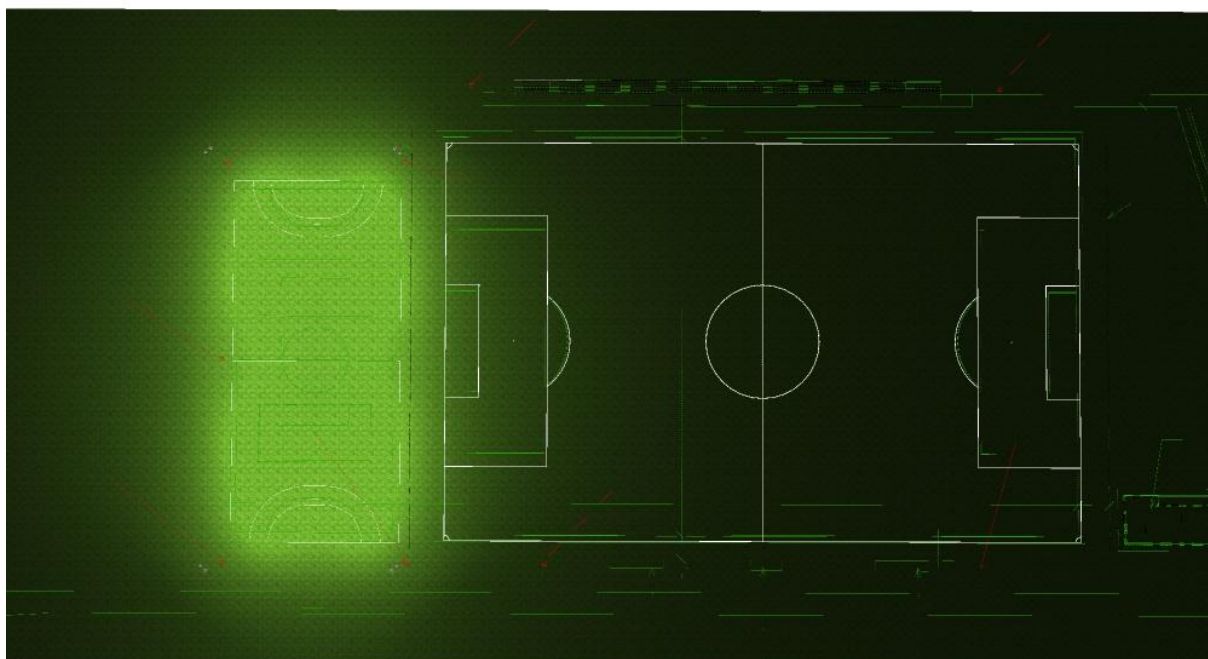
| Nr. | Etykieta | Pozycja [m] | | | Obszar kąta widzenia [°] | | Odległość kroków | Nachylenie | Maks. |
|-----|-------------------|-------------|--------|-------|--------------------------|--------|---------------------|------------|------------------|
| | | X | Y | Z | Początek | Koniec | | | |
| 5 | Obserwator GR 9 | 63.171 | 48.100 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 47 ¹⁾ |
| 6 | Obserwator GR 11 | 63.171 | 54.924 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 48 ¹⁾ |
| 7 | Obserwator GR 13 | 63.171 | 61.747 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 48 ¹⁾ |
| 8 | Obserwator GR 15 | 63.171 | 68.571 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 41 ¹⁾ |
| 9 | Obserwator GR 17 | 63.171 | 75.394 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 38 ¹⁾ |
| 10 | Obserwator GR 35 | 55.457 | 20.806 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 40 ¹⁾ |
| 11 | Obserwator GR 37 | 55.457 | 27.629 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 41 ¹⁾ |
| 12 | Obserwator GR 39 | 55.457 | 34.453 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 44 ¹⁾ |
| 13 | Obserwator GR 41 | 55.457 | 41.276 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 45 ¹⁾ |
| 14 | Obserwator GR 43 | 55.457 | 48.100 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 45 ¹⁾ |
| 15 | Obserwator GR 45 | 55.457 | 54.924 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 45 ¹⁾ |
| 16 | Obserwator GR 47 | 55.457 | 61.747 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 43 ¹⁾ |
| 17 | Obserwator GR 49 | 55.457 | 68.571 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 41 ¹⁾ |
| 18 | Obserwator GR 51 | 55.457 | 75.394 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 40 ¹⁾ |
| 19 | Obserwator GR 69 | 47.743 | 20.806 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 40 ¹⁾ |
| 20 | Obserwator GR 71 | 47.743 | 27.629 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 41 ¹⁾ |
| 21 | Obserwator GR 73 | 47.743 | 34.453 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 44 ¹⁾ |
| 22 | Obserwator GR 75 | 47.743 | 41.276 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 45 ¹⁾ |
| 23 | Obserwator GR 77 | 47.743 | 48.100 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 45 ¹⁾ |
| 24 | Obserwator GR 79 | 47.743 | 54.924 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 45 ¹⁾ |
| 25 | Obserwator GR 81 | 47.743 | 61.747 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 43 ¹⁾ |
| 26 | Obserwator GR 83 | 47.743 | 68.571 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 41 ¹⁾ |
| 27 | Obserwator GR 85 | 47.743 | 75.394 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 40 ¹⁾ |
| 28 | Obserwator GR 103 | 40.029 | 20.806 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 38 ¹⁾ |
| 29 | Obserwator GR 105 | 40.029 | 27.629 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 41 ¹⁾ |
| 30 | Obserwator GR 107 | 40.029 | 34.453 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 47 ¹⁾ |
| 31 | Obserwator GR 109 | 40.029 | 41.276 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 48 ¹⁾ |
| 32 | Obserwator GR 111 | 40.029 | 48.100 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 47 ¹⁾ |
| 33 | Obserwator GR 113 | 40.029 | 54.924 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 48 ¹⁾ |
| 34 | Obserwator GR 115 | 40.029 | 61.747 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 47 ¹⁾ |
| 35 | Obserwator GR 117 | 40.029 | 68.571 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 41 ¹⁾ |
| 36 | Obserwator GR 119 | 40.029 | 75.394 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 38 ¹⁾ |

1) Ekwiwalentna zaciemniająca luminacja otoczenia została dokładnie obliczona.



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

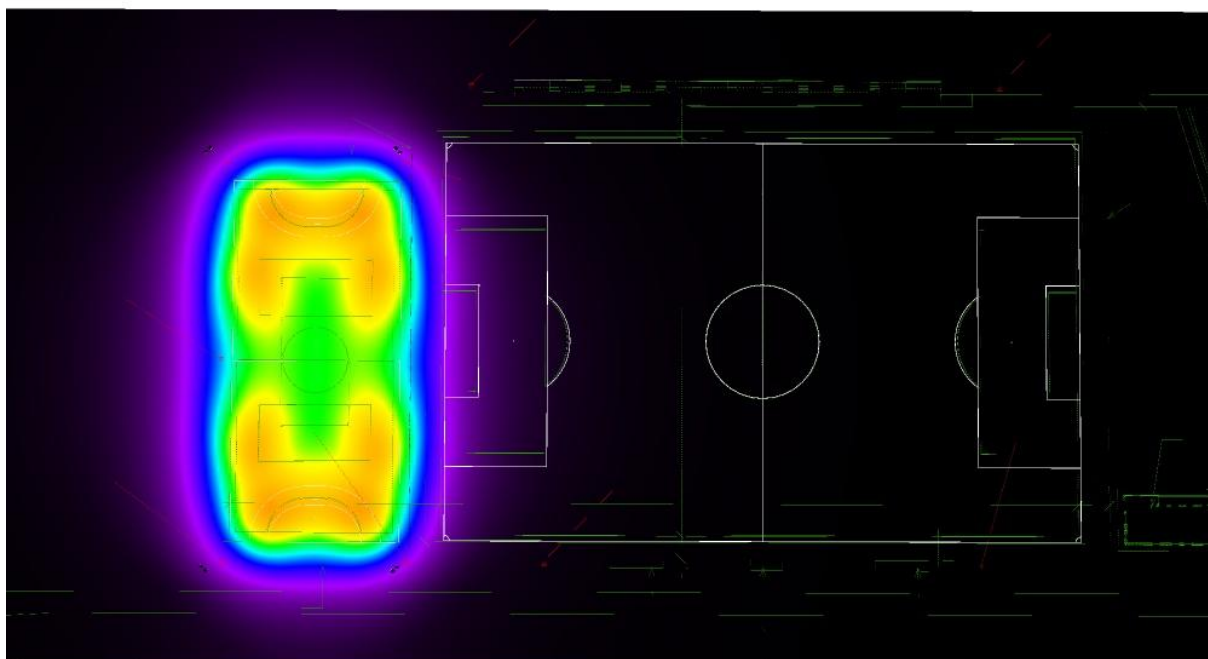
Boisko małe / 3D Rendering





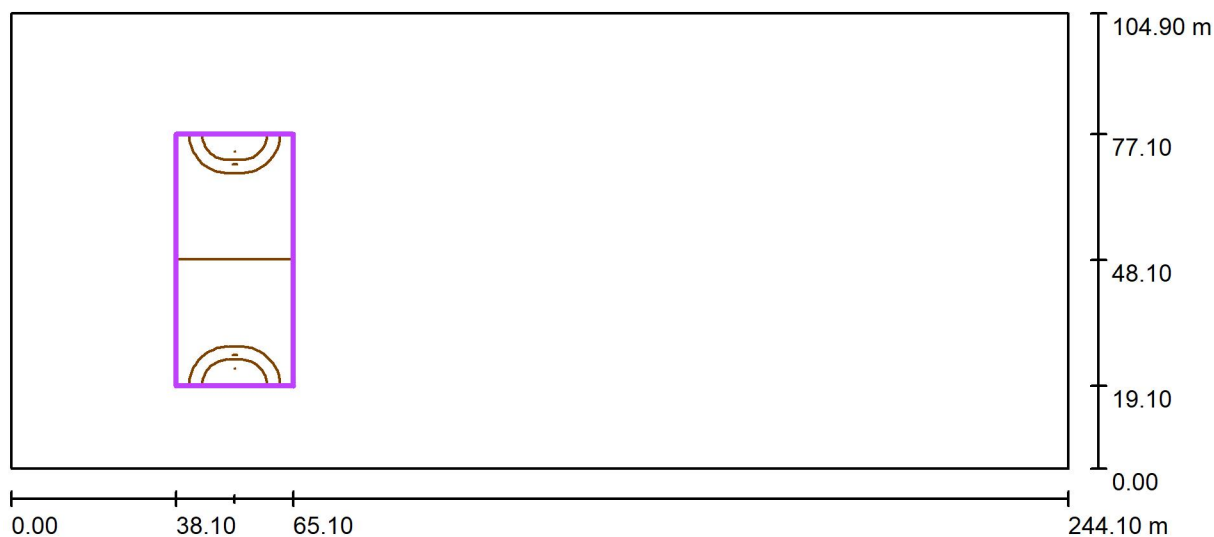
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Boisko małe / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



0 42.50 85 127.50 170 200 255 300 340 lx

Boisko małe / Boisko małe Siatka obliczeniowa (PA) / Podsumowanie



Skala 1 : 1746

Pozycja: (51.600 m, 48.100 m, 0.000 m)

Rozmiar: (58.000 m, 27.000 m)

Rotacja: (0.0°, 0.0°, 90.0°)

Typ: Normalna, Siatka: 17 x 7 Punkty

Należy do następujących obiektów sportowych: Boisko małe

Zestawienie wyników

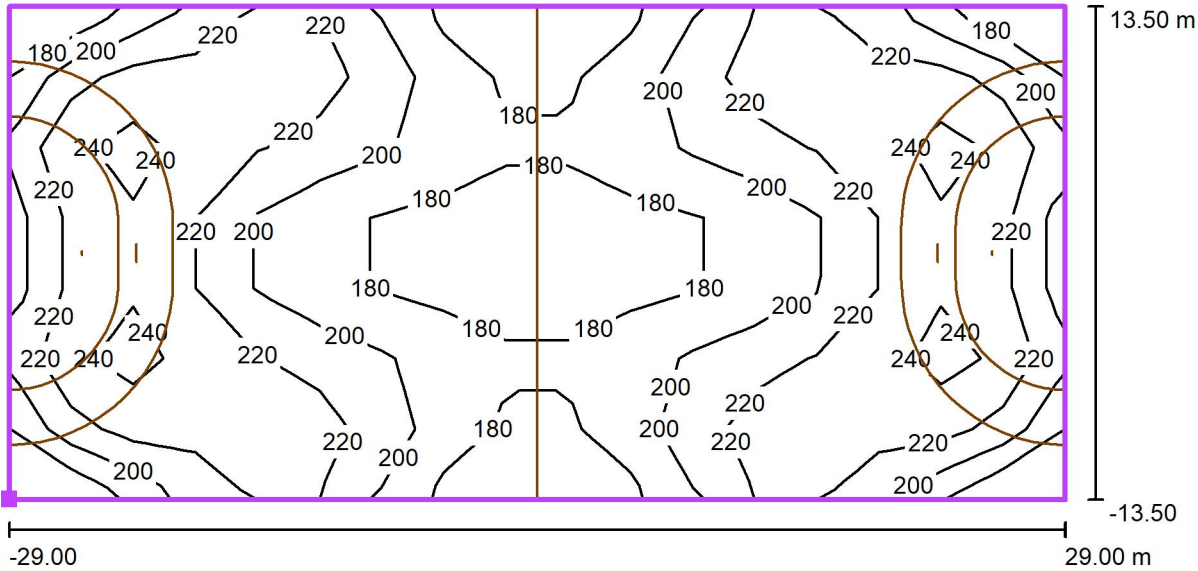
| Nr. | Typ | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} | $E_{h\ m} / E_m$ | W [m] | Kamera |
|-----|---------|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|------------------|-------|--------|
| 1 | pozioma | 208 | 162 | 257 | 0.78 | 0.63 | / | 0.000 | / |

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



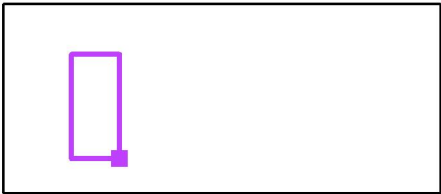
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Boisko małe / Boisko małe Siatka obliczeniowa (PA) / Izolinie (E, poziome)



Wartości Lux, Skala 1 : 415

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (65.100 m, 19.100 m, 0.000 m)



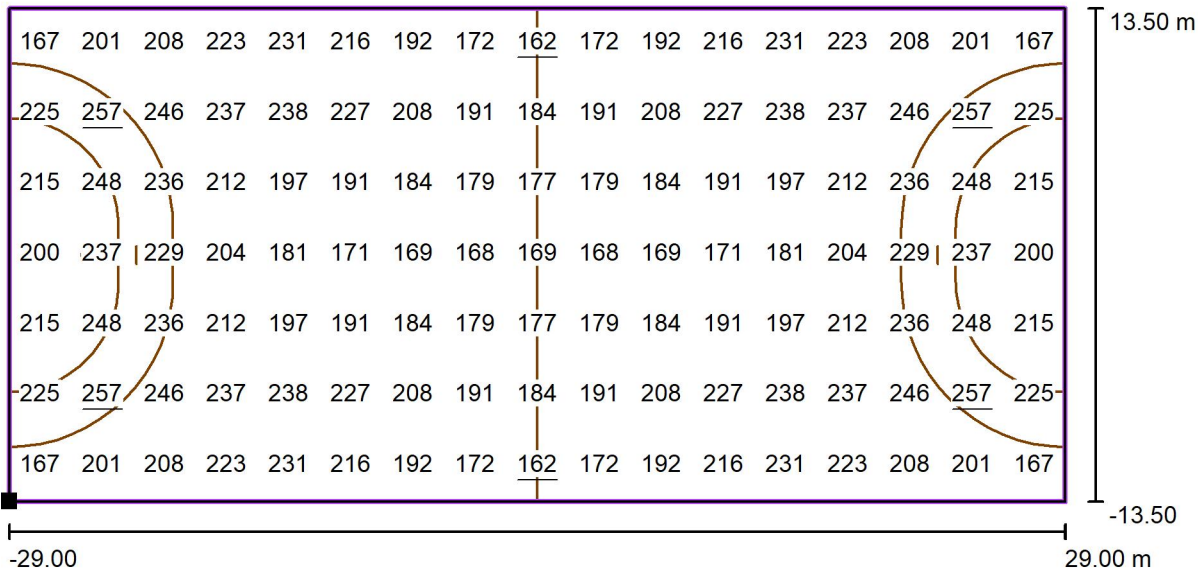
Siatka: 17 x 7 Punkty

| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 208 | 162 | 257 | 0.78 | 0.63 |



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Boisko małe / Boisko małe Siatka obliczeniowa (PA) / Grafika wartości (E, poziome)



Wartości Lux, Skala 1 : 415

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (65.100 m, 19.100 m, 0.000 m)

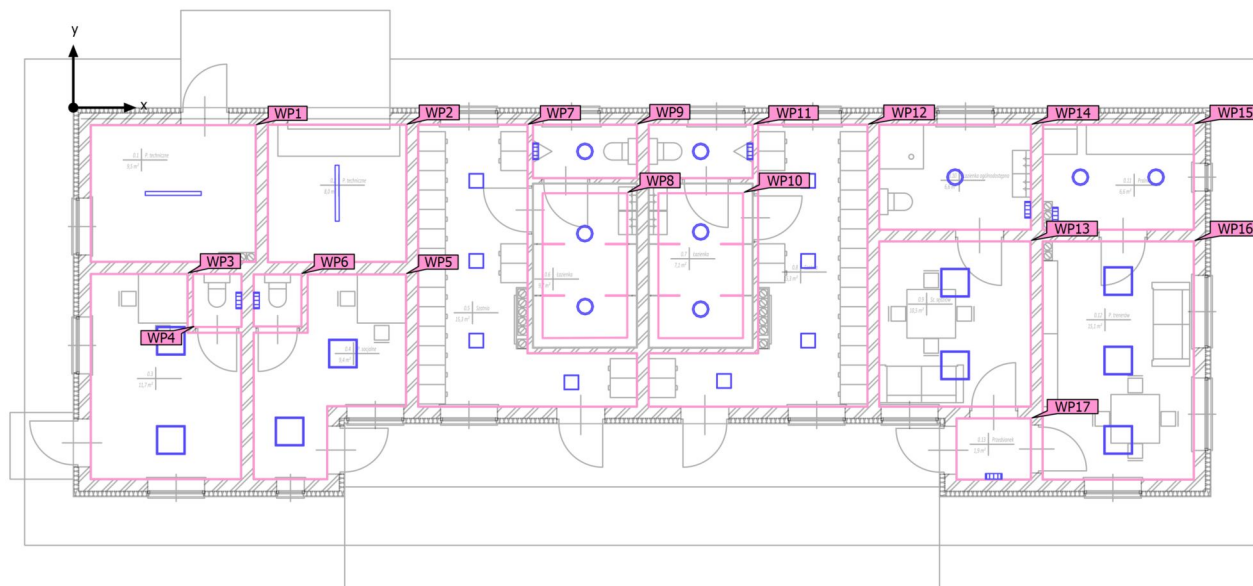


Siatka: 17 x 7 Punkty

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 208 | 162 | 257 | 0.78 | 0.63 |

Budynek socjalny · Budynek socjalny (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe



Budynek socjalny · Budynek socjalny (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe

Poziomy użytkowe

| Właściwości | \bar{E} (Zad.) | $E_{min.}$ | E_{maks} | U_o (g_1) (Zad.) | g_2 | Indeks |
|--|---------------------------------|------------|------------|------------------------------|-------|--------|
| Płaszczyzna pracy (0.1 Pom. techniczne) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m | 224 lx (≥ 200 lx) ✓ | 114 lx | 354 lx | 0.51 (≥ 0.40) ✓ | 0.32 | WP1 |
| Płaszczyzna pracy (0.2 Pom. techniczne) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m | 248 lx (≥ 200 lx) ✓ | 135 lx | 366 lx | 0.54 (≥ 0.40) ✓ | 0.37 | WP2 |
| Płaszczyzna pracy (0.3 Pom. socjalne) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m | 346 lx (≥ 200 lx) ✓ | 138 lx | 491 lx | 0.40 (≥ 0.40) ✓ | 0.28 | WP3 |
| Płaszczyzna pracy (0.3 WC) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m | 291 lx (≥ 200 lx) ✓ | 190 lx | 355 lx | 0.65 (≥ 0.40) ✓ | 0.54 | WP4 |
| Płaszczyzna pracy (0.4 Pom. socjalne) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m | 370 lx (≥ 100 lx) ✓ | 148 lx | 542 lx | 0.40 (≥ 0.40) ✓ | 0.27 | WP5 |
| Płaszczyzna pracy (0.4 WC) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m | 296 lx (≥ 200 lx) ✓ | 199 lx | 360 lx | 0.67 (≥ 0.40) ✓ | 0.55 | WP6 |
| Płaszczyzna pracy (0.5 Szatnia) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m | 284 lx (≥ 200 lx) ✓ | 141 lx | 378 lx | 0.50 (≥ 0.40) ✓ | 0.37 | WP7 |
| Płaszczyzna pracy (0.6 Łazienka) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.200 m | 316 lx (≥ 200 lx) ✓ | 135 lx | 410 lx | 0.43 (≥ 0.40) ✓ | 0.33 | WP8 |
| Płaszczyzna pracy (0.6 WC) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m | 423 lx (≥ 200 lx) ✓ | 307 lx | 525 lx | 0.73 (≥ 0.40) ✓ | 0.58 | WP9 |
| Płaszczyzna pracy (0.7 Łazienka) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.200 m | 311 lx (≥ 200 lx) ✓ | 131 lx | 398 lx | 0.42 (≥ 0.40) ✓ | 0.33 | WP10 |
| Płaszczyzna pracy (0.7 WC) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m | 421 lx (≥ 200 lx) ✓ | 298 lx | 530 lx | 0.71 (≥ 0.40) ✓ | 0.56 | WP11 |

Budynek socjalny · Budynek socjalny (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe

| | | | | | | |
|---|---------------------------|---------|--------|-----------------------|------|------|
| Płaszczyzna pracy (0.8 Szatnia) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m | 287 lx (≥ 200 lx) ✓ | 121 lx | 388 lx | 0.42 (≥ 0.40) ✓ | 0.31 | WP12 |
| Płaszczyzna pracy (0.9 Pokój sędziów) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m | 386 lx (≥ 100 lx) ✓ | 207 lx | 546 lx | 0.54 (≥ 0.40) ✓ | 0.38 | WP13 |
| Płaszczyzna pracy (0.10 Łazienka ogólnodostępna) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m | 316 lx (≥ 200 lx) ✓ | 166 lx | 459 lx | 0.53 (≥ 0.40) ✓ | 0.36 | WP14 |
| Płaszczyzna pracy (0.11 Pralnia) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m | 515 lx (≥ 300 lx) ✓ | 315 lx | 656 lx | 0.61 (≥ 0.60) ✓ | 0.48 | WP15 |
| Płaszczyzna pracy (0.12 Pokój trenerów) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m | 435 lx (≥ 300 lx) ✓ | 211 lx | 622 lx | 0.49 (≥ 0.40) ✓ | 0.34 | WP16 |
| Płaszczyzna pracy (0.13 Przedsiónek) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.000 m | 126 lx (≥ 100 lx) ✓ | 91.4 lx | 147 lx | 0.73 (≥ 0.40) ✓ | 0.62 | WP17 |

Budynek socjalny · Budynek socjalny · 0.1 Pom. techniczne (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Wyniki

| | Rozmiar | Obliczono | Zad. | Zgodność | Indeks |
|--|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------|----------|--------|
| Płaszczyzna pracy | $\bar{E}_{\text{prostokątle}}$ | 224 lx | $\geq 200 \text{ lx}$ | ✓ | WP1 |
| | $U_o (g_1)$ | 0.51 | ≥ 0.40 | ✓ | WP1 |
| Oszacowanie oślepienia ⁽¹⁾ | $R_{UG, \text{max}}$ | 21 | ≤ 25 | ✓ | |
| Szacowane zużycie energii ⁽²⁾ | Zużycie | 4.18 kWh/a | maks. 350 kWh/a | ✓ | |
| Zakres | Gęstość mocy oświetlenia | 2.66 W/m ² | – | | |
| | | 1.18 W/m ² /100 lx | – | | |

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 3.390 m x 2.810 m i SHR 0.25.

(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Profil użytkowania: Zakres ogólny wewnątrz budynków - pomieszczenia kontrolne (11.1 Pomieszczenia instalacji technicznych budynków, pomieszczenia rozdzielcze)

Budynek socjalny · Budynek socjalny · 0.2 Pom. techniczne (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Wyniki

| | Rozmiar | Obliczono | Zad. | Zgodność | Indeks |
|--|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------|----------|--------|
| Płaszczyzna pracy | $\bar{E}_{\text{prostokątle}}$ | 248 lx | $\geq 200 \text{ lx}$ | ✓ | WP2 |
| | $U_o (g_1)$ | 0.54 | ≥ 0.40 | ✓ | WP2 |
| Oszacowanie oślepienia ⁽¹⁾ | $R_{UG, \text{max}}$ | 21 | ≤ 25 | ✓ | |
| Szacowane zużycie energii ⁽²⁾ | Zużycie | 4.18 kWh/a | maks. 300 kWh/a | ✓ | |
| Zakres | Gęstość mocy oświetlenia | 3.14 W/m ² | – | | |
| | | 1.27 W/m ² /100 lx | – | | |

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 2.830 m x 2.850 m i SHR 0.25.
(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Profil użytkowania: Zakres ogólny wewnątrz budynków - pomieszczenia kontrolne (11.1 Pomieszczenia instalacji technicznych budynków, pomieszczenia rozdzielcze)

Budynek socjalny · Budynek socjalny · 0.3 Pom. socjalne (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Wyniki

| | Rozmiar | Obliczono | Zad. | Zgodność | Indeks |
|--|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------|----------|--------|
| Płaszczyzna pracy | $\bar{E}_{\text{prostokąde}}$ | 346 lx | $\geq 200 \text{ lx}$ | ✓ | WP3 |
| | $U_o (g_1)$ | 0.40 | ≥ 0.40 | ✓ | WP3 |
| Oszacowanie oślepienia ⁽¹⁾ | $R_{UG, \text{max}}$ | 18 | ≤ 25 | ✓ | |
| Szacowane zużycie energii ⁽²⁾ | Zużycie | 7.92 kWh/a | maks. 450 kWh/a | ✓ | |
| Zakres | Gęstość mocy oświetlenia | 4.10 W/m ² | – | | |
| | | 1.19 W/m ² /100 lx | – | | |

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 4.220 m x 3.090 m i SHR 0.25.

(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Profil użytkowania: Zakres ogólny wewnątrz budynków - pomieszczenia kontrolne (11.1 Pomieszczenia instalacji technicznych budynków, pomieszczenia rozdzielcze)

Budynek socjalny · Budynek socjalny · 0.3 WC (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Wyniki

| | Rozmiar | Obliczono | Zad. | Zgodność | Indeks |
|--|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------|----------|--------|
| Płaszczyzna pracy | $\bar{E}_{\text{prostokątle}}$ | 291 lx | $\geq 200 \text{ lx}$ | ✓ | WP4 |
| | $U_o (g_1)$ | 0.65 | ≥ 0.40 | ✓ | WP4 |
| Oszacowanie oślepienia ⁽¹⁾ | $R_{UG, \text{max}}$ | 20 | ≤ 25 | ✓ | |
| Szacowane zużycie energii ⁽²⁾ | Zużycie | 21.4 kWh/a | maks. 50 kWh/a | ✓ | |
| Zakres | Gęstość mocy oświetlenia | 23.85 W/m ² | – | | |
| | | 8.19 W/m ² /100 lx | – | | |

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 1.000 m x 1.090 m i SHR 0.25.

(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Profil użytkowania: Zakres ogólny wewnątrz budynków - pomieszczenia sanitarne, pierwszej pomocy i na przerwy (10.4 Szatnie, umywalnie, łazienki, toalety)

Budynek socjalny · Budynek socjalny · 0.4 Pom. socjalne (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Wyniki

| | Rozmiar | Obliczono | Zad. | Zgodność | Indeks |
|--|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------|----------|--------|
| Płaszczyzna pracy | $\bar{E}_{\text{prostokątle}}$ | 370 lx | $\geq 100 \text{ lx}$ | ✓ | WP5 |
| | $U_o (g_1)$ | 0.40 | ≥ 0.40 | ✓ | WP5 |
| Oszacowanie oślepienia ⁽¹⁾ | $R_{UG, \text{max}}$ | 18 | ≤ 22 | ✓ | |
| Szacowane zużycie energii ⁽²⁾ | Zużycie | 92.4 kWh/a | maks. 350 kWh/a | ✓ | |
| Zakres | Gęstość mocy oświetlenia | 5.10 W/m ² | – | | |
| | | 1.38 W/m ² /100 lx | – | | |

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 4.210 m x 3.130 m i SHR 0.25.

(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Profil użytkowania: Zakres ogólny wewnątrz budynków - pomieszczenia sanitarne, pierwszej pomocy i na przerwy (10.2 Pomieszczenia na przerwy)

Budynek socjalny · Budynek socjalny · 0.4 WC (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Wyniki

| | Rozmiar | Obliczono | Zad. | Zgodność | Indeks |
|--|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------|----------|--------|
| Płaszczyzna pracy | $\bar{E}_{\text{prostopadłe}}$ | 296 lx | $\geq 200 \text{ lx}$ | ✓ | WP6 |
| | $U_o (g_1)$ | 0.67 | ≥ 0.40 | ✓ | WP6 |
| Oszacowanie oślepiania ⁽¹⁾ | $R_{UG, \text{max}}$ | 20 | ≤ 25 | ✓ | |
| Szacowane zużycie energii ⁽²⁾ | Zużycie | 21.4 kWh/a | maks. 50 kWh/a | ✓ | |
| Zakres | Gęstość mocy oświetlenia | 24.79 W/m ² | – | | |
| | | 8.37 W/m ² /100 lx | – | | |

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 0.980 m x 1.070 m i SHR 0.25.

(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Profil użytkowania: Zakres ogólny wewnątrz budynków - pomieszczenia sanitarne, pierwszej pomocy i na przerwy (10.4 Szatnie, umywalnie, łazienki, toalety)

Budynek socjalny · Budynek socjalny · 0.5 Szatnia (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Wyniki

| | Rozmiar | Obliczono | Zad. | Zgodność | Indeks |
|--|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------|----------|--------|
| Płaszczyzna pracy | $\bar{E}_{\text{prostokątle}}$ | 284 lx | $\geq 200 \text{ lx}$ | ✓ | WP7 |
| | $U_o (g_1)$ | 0.50 | ≥ 0.40 | ✓ | WP7 |
| Oszacowanie oślepienia ⁽¹⁾ | $R_{UG, \text{max}}$ | 23 | ≤ 25 | ✓ | |
| Szacowane zużycie energii ⁽²⁾ | Zużycie | 79.2 kWh/a | maks. 550 kWh/a | ✓ | |
| Zakres | Gęstość mocy oświetlenia | 6.18 W/m ² | – | | |
| | | 2.17 W/m ² /100 lx | – | | |

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 4.500 m x 5.800 m i SHR 0.25.

(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Profil użytkowania: Zakres ogólny wewnątrz budynków - pomieszczenia sanitarne, pierwszej pomocy i na przerwy (10.4 Szatnie, umywalnie, łazienki, toalety)

Budynek socjalny · Budynek socjalny · 0.6 Łazienka (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Wyniki

| | Rozmiar | Obliczono | Zad. | Zgodność | Indeks |
|--|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------|----------|--------|
| Płaszczyzna pracy | $\bar{E}_{\text{prostokątle}}$ | 316 lx | $\geq 200 \text{ lx}$ | ✓ | WP8 |
| | $U_o (g_1)$ | 0.43 | ≥ 0.40 | ✓ | WP8 |
| | Gęstość mocy oświetlenia | 10.05 W/m ² | – | | |
| | | 3.18 W/m ² /100 lx | – | | |
| Oszacowanie oślepiania ⁽¹⁾ | $R_{UG, \text{max}}$ | 20 | ≤ 25 | ✓ | |
| Szacowane zużycie energii ⁽²⁾ | Zużycie | 42.9 kWh/a | maks. 300 kWh/a | ✓ | |
| Zakres | Gęstość mocy oświetlenia | 7.20 W/m ² | – | | |
| | | 2.28 W/m ² /100 lx | – | | |

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 3.380 m x 2.140 m i SHR 0.25.
(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Profil użytkowania: Zakres ogólny wewnątrz budynków - pomieszczenia sanitarne, pierwszej pomocy i na przerwy (10.4 Szatnie, umywalnie, łazienki, toalety)

Budynek socjalny · Budynek socjalny · 0.6 WC (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Wyniki

| | Rozmiar | Obliczono | Zad. | Zgodność | Indeks |
|--|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------|----------|--------|
| Płaszczyzna pracy | $\bar{E}_{\text{prostokąde}}$ | 423 lx | $\geq 200 \text{ lx}$ | ✓ | WP9 |
| | $U_o (g_1)$ | 0.73 | ≥ 0.40 | ✓ | WP9 |
| Oszacowanie oślepiania ⁽¹⁾ | $R_{UG, \text{max}}$ | 21 | ≤ 25 | ✓ | |
| Szacowane zużycie energii ⁽²⁾ | Zużycie | 39.1 kWh/a | maks. 100 kWh/a | ✓ | |
| Zakres | Gęstość mocy oświetlenia | 20.14 W/m ² | – | | |
| | | 4.76 W/m ² /100 lx | – | | |

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 2.140 m x 1.100 m i SHR 0.25.

(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Profil użytkowania: Zakres ogólny wewnątrz budynków - pomieszczenia sanitarne, pierwszej pomocy i na przerwy (10.4 Szatnie, umywalnie, łazienki, toalety)

Budynek socjalny · Budynek socjalny · 0.7 Łazienka (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Wyniki

| | Rozmiar | Obliczono | Zad. | Zgodność | Indeks |
|--|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------|----------|--------|
| Płaszczyzna pracy | $\bar{E}_{\text{prostokątle}}$ | 311 lx | $\geq 200 \text{ lx}$ | ✓ | WP10 |
| | $U_o (g_1)$ | 0.42 | ≥ 0.40 | ✓ | WP10 |
| | Gęstość mocy oświetlenia | 10.03 W/m ² | – | | |
| | | 3.23 W/m ² /100 lx | – | | |
| Oszacowanie oślepiania ⁽¹⁾ | $R_{UG, \text{max}}$ | 20 | ≤ 25 | ✓ | |
| Szacowane zużycie energii ⁽²⁾ | Zużycie | 42.9 kWh/a | maks. 300 kWh/a | ✓ | |
| Zakres | Gęstość mocy oświetlenia | 7.19 W/m ² | – | | |
| | | 2.31 W/m ² /100 lx | – | | |

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 2.140 m x 3.380 m i SHR 0.25.
(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Profil użytkowania: Zakres ogólny wewnątrz budynków - pomieszczenia sanitarne, pierwszej pomocy i na przerwy (10.4 Szatnie, umywalnie, łazienki, toalety)

Budynek socjalny · Budynek socjalny · 0.7 WC (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Wyniki

| | Rozmiar | Obliczono | Zad. | Zgodność | Indeks |
|--|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------|----------|--------|
| Płaszczyzna pracy | $\bar{E}_{\text{prostokątnie}}$ | 421 lx | $\geq 200 \text{ lx}$ | ✓ | WP11 |
| | $U_o (g_1)$ | 0.71 | ≥ 0.40 | ✓ | WP11 |
| Oszacowanie oślepienia ⁽¹⁾ | $R_{UG, \text{max}}$ | 21 | ≤ 25 | ✓ | |
| Szacowane zużycie energii ⁽²⁾ | Zużycie | 39.1 kWh/a | maks. 100 kWh/a | ✓ | |
| Zakres | Gęstość mocy oświetlenia | 20.14 W/m ² | – | | |
| | | 4.78 W/m ² /100 lx | – | | |

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 1.100 m x 2.140 m i SHR 0.25.

(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Profil użytkowania: Zakres ogólny wewnątrz budynków - pomieszczenia sanitarne, pierwszej pomocy i na przerwy (10.4 Szatnie, umywalnie, łazienki, toalety)

Budynek socjalny · Budynek socjalny · 0.8 Szatnia (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Wyniki

| | Rozmiar | Obliczono | Zad. | Zgodność | Indeks |
|--|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------|----------|--------|
| Płaszczyzna pracy | $\bar{E}_{\text{prostokątle}}$ | 287 lx | $\geq 200 \text{ lx}$ | ✓ | WP12 |
| | $U_o (g_1)$ | 0.42 | ≥ 0.40 | ✓ | WP12 |
| Oszacowanie oślepienia ⁽¹⁾ | $R_{UG, \text{max}}$ | 23 | ≤ 25 | ✓ | |
| Szacowane zużycie energii ⁽²⁾ | Zużycie | 79.2 kWh/a | maks. 550 kWh/a | ✓ | |
| Zakres | Gęstość mocy oświetlenia | 6.18 W/m ² | – | | |
| | | 2.16 W/m ² /100 lx | – | | |

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 5.800 m x 4.500 m i SHR 0.25.

(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Profil użytkowania: Zakres ogólny wewnątrz budynków - pomieszczenia sanitarne, pierwszej pomocy i na przerwy (10.4 Szatnie, umywalnie, łazienki, toalety)

Budynek socjalny · Budynek socjalny · 0.9 Pokój sędziów (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Wyniki

| | Rozmiar | Obliczono | Zad. | Zgodność | Indeks |
|--|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------|----------|--------|
| Płaszczyzna pracy | $\bar{E}_{\text{prostokąde}}$ | 386 lx | $\geq 100 \text{ lx}$ | ✓ | WP13 |
| | $U_o (g_1)$ | 0.54 | ≥ 0.40 | ✓ | WP13 |
| Oszacowanie oślepienia ⁽¹⁾ | $R_{UG, \text{max}}$ | 17 | ≤ 22 | ✓ | |
| Szacowane zużycie energii ⁽²⁾ | Zużycie | 92.4 kWh/a | maks. 400 kWh/a | ✓ | |
| Zakres | Gęstość mocy oświetlenia | 4.53 W/m ² | – | | |
| | | 1.17 W/m ² /100 lx | – | | |

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 3.120 m x 3.400 m i SHR 0.25.
(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.
Profil użytkowania: Zakres ogólny wewnątrz budynków - pomieszczenia sanitarne, pierwszej pomocy i na przerwy (10.2 Pomieszczenia na przerwy)

Budynek socjalny · Budynek socjalny · 0.10 Łazienka ogólnodostępna (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Wyniki

| | Rozmiar | Obliczono | Zad. | Zgodność | Indeks |
|--|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------|----------|--------|
| Płaszczyzna pracy | $\bar{E}_{\text{prostokątle}}$ | 316 lx | $\geq 200 \text{ lx}$ | ✓ | WP14 |
| | $U_o (g_1)$ | 0.53 | ≥ 0.40 | ✓ | WP14 |
| Oszacowanie oślepienia ⁽¹⁾ | $R_{UG, \text{max}}$ | 21 | ≤ 25 | ✓ | |
| Szacowane zużycie energii ⁽²⁾ | Zużycie | 47.4 kWh/a | maks. 250 kWh/a | ✓ | |
| Zakres | Gęstość mocy oświetlenia | 8.52 W/m ² | – | | |
| | | 2.70 W/m ² /100 lx | – | | |

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 2.160 m x 3.120 m i SHR 0.25.
(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.
Profil użytkowania: Zakres ogólny wewnątrz budynków - pomieszczenia sanitarne, pierwszej pomocy i na przerwy (10.4 Szatnie, umywalnie, łazienki, toalety)

Budynek socjalny · Budynek socjalny · 0.11 Pralnia (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Wyniki

| | Rozmiar | Obliczono | Zad. | Zgodność | Indeks |
|--|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------|----------|--------|
| Płaszczyzna pracy | $\bar{E}_{\text{prostokątnie}}$ | 515 lx | $\geq 300 \text{ lx}$ | ✓ | WP15 |
| | $U_o (g_1)$ | 0.61 | ≥ 0.60 | ✓ | WP15 |
| Oszacowanie oślepienia ⁽¹⁾ | $R_{UG, \text{max}}$ | 21 | ≤ 25 | ✓ | |
| Szacowane zużycie energii ⁽²⁾ | Zużycie | 210 kWh/a | maks. 250 kWh/a | ✓ | |
| Zakres | Gęstość mocy oświetlenia | 13.93 W/m ² | – | | |
| | | 2.70 W/m ² /100 lx | – | | |

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 3.110 m x 2.160 m i SHR 0.25.
(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.
Profil użytkowania: Działalność przemysłowa i rzemieślnicza - pralnie i pralnie chemiczne (24.2 Pranie i czyszczenie chemiczne)

Budynek socjalny · Budynek socjalny · 0.12 Pokój trenerów (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Wyniki

| | Rozmiar | Obliczono | Zad. | Zgodność | Indeks |
|--|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------|----------|--------|
| Płaszczyzna pracy | $\bar{E}_{\text{prostokątle}}$ | 435 lx | $\geq 300 \text{ lx}$ | ✓ | WP16 |
| | $U_o (g_1)$ | 0.49 | ≥ 0.40 | ✓ | WP16 |
| Oszacowanie oślepiania ⁽¹⁾ | $R_{UG, \text{max}}$ | 18 | ≤ 19 | ✓ | |
| Szacowane zużycie energii ⁽²⁾ | Zużycie | 9.72 kWh/a | maks. 550 kWh/a | ✓ | |
| Zakres | Gęstość mocy oświetlenia | 4.72 W/m ² | – | | |
| | | 1.09 W/m ² /100 lx | – | | |

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 4.900 m x 3.110 m i SHR 0.25.

(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Profil użytkowania: Biura (34.1 Przechowalnie, pomieszczenia kopiarek itp.)

Budynek socjalny · Budynek socjalny · 0.13 Przedsiönek (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Wyniki

| | Rozmiar | Obliczono | Zad. | Zgodność | Indeks |
|--|-------------------------------|-------------------|-----------------------|----------|--------|
| Płaszczyzna pracy | $\bar{E}_{\text{prostokąde}}$ | 126 lx | $\geq 100 \text{ lx}$ | ✓ | WP17 |
| | $U_o (g_1)$ | 0.73 | ≥ 0.40 | ✓ | WP17 |
| Oszacowanie oślepiania ⁽¹⁾ | $R_{UG, \text{max}}$ | 20 | ≤ 28 | ✓ | |
| Szacowane zużycie energii ⁽²⁾ | Zużycie | 28.6 kWh/a | maks. 100 kWh/a | ✓ | |
| Zakres | Gęstość mocy oświetlenia | 13.49 W/m² | – | | |
| | | 10.73 W/m²/100 lx | – | | |

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 1.530 m x 1.260 m i SHR 0.25.

(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Profil użytkowania: Obszary komunikacyjne wewnątrz budynków (9.1 Powierzchnie komunikacyjne i korytarze)

Trybuny · Trybuny · Trybuny (Scena oświetlenia awaryjnego)

Podsumowanie



| | | | |
|--------------------------|--|-------------------------------|---------|
| Powierzchnia podstawowa | 185.27 m² | Wysokość od podłogi do sufitu | 4.000 m |
| Współczynniki odbicia | Sufit: 70.0 %, Ściany: 50.0 %, Podłoga: 20.0 % | Wysokość montażu | 3.200 m |
| Współczynnik konserwacji | 0.80 (ogólny) | Wysokość płaszczyzna pracy | 0.000 m |
| | | Margines płaszczyzna pracy | 0.000 m |

Trybuny · Trybuny · Trybuny (Scena oświetlenia awaryjnego)

Podsumowanie

Wyniki

| | Rozmiar | Obliczono | Zad. | Zgodność | Indeks |
|--------|--------------------------|-----------|------|----------|--------|
| Zakres | Gęstość mocy oświetlenia | 0.15 W/m² | – | | |

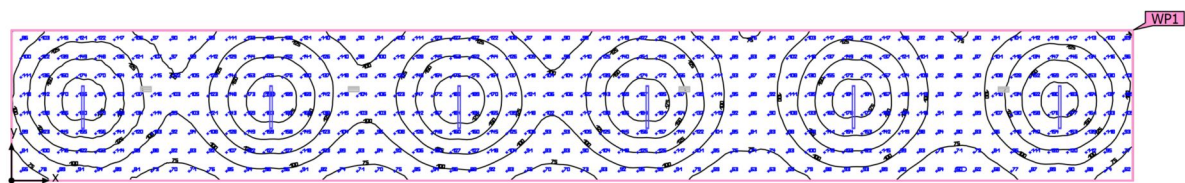
Powierzchnia antypaniczna

| Właściwości | E _{min.} (Zad.) | E _{maks} | U _d (Zad.) | Indeks |
|---|-----------------------------|-------------------|--------------------------|--------|
| Powierzchnia antypaniczna (Trybuny) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m | 2.50 lx (≥ 1.00 lx) ✓ | 9.61 lx | 0.26 (≥ 0.025) ✓ | AP1 |

Wskazówki dotyczące planowania:
Obliczenie sceny oświetlenia awaryjnego zostało wykonane bez odbicia i z uwzględnieniem umieszczonego umeblowania.

Trybuny · Trybuny · Trybuny (Scena świetlna 1)

Podsumowanie



| | | | |
|--------------------------|--|-------------------------------|---------|
| Powierzchnia podstawowa | 185.27 m² | Wysokość od podłogi do sufitu | 4.000 m |
| Współczynniki odbicia | Sufit: 70.0 %, Ściany: 50.0 %, Podłoga: 20.0 % | Wysokość montażu | 3.200 m |
| Współczynnik konserwacji | 0.80 (ogólny) | Wysokość płaszczyzna pracy | 0.000 m |
| | | Margines płaszczyzna pracy | 0.000 m |

Trybuny · Trybuny · Trybuny (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Wyniki

| | Rozmiar | Obliczono | Zad. | Zgodność | Indeks |
|--|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------|----------|--------|
| Płaszczyzna pracy | $\bar{E}_{\text{prostokątle}}$ | 118 lx | $\geq 100 \text{ lx}$ | ✓ | WP1 |
| | $U_o (g_1)$ | 0.47 | ≥ 0.40 | ✓ | WP1 |
| Oszacowanie oślepienia ⁽¹⁾ | $R_{UG, \text{max}}$ | 25 | ≤ 28 | ✓ | |
| Szacowane zużycie energii ⁽²⁾ | Zużycie | 233 kWh/a | maks. 6500 kWh/a | ✓ | |
| Zakres | Gęstość mocy oświetlenia | 1.15 W/m ² | – | | |
| | | 0.97 W/m ² /100 lx | – | | |

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 4.982 m x 37.190 m i SHR 0.25.

(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Profil użytkowania: Obszary komunikacyjne wewnątrz budynków (9.1 Powierzchnie komunikacyjne i korytarze)