

MANUFATURA MAREK KOGUCIUK
ZIELONA 18/4, 71-013 SZCZECIN
www.marekkoguciuk.pl tel:609 781 909

PROJEKT TECHNICZNY

Budowa boiska wielofunkcyjnego i skateparku z niezbędną infrastrukturą w Wierzchowicach

Zamawiający: Gmina Gaworzyce
ul. Dworcowa 95, 59-180 Gaworzyce

Obiekt: Boisko wielofunkcyjne i skatepark z niezbędną infrastrukturą,
Wierzchowice, 59-180 Gaworzyce
dz. 188/15, Obręb Wierzchowice, kategoria obiektów: V

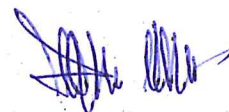
Jednostka projektowa: MANUFATURA Marek Koguciuk,
ul. Zielona 18/4, 71-013 Szczecin

Oświadczamy, zgodnie z art. 34, ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo budowlane (Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 09.02.2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy, Dz. U. 2016, poz. 290 z późn. zm.), że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

AUTOR:

Projektant branży elektrycznej:

tech. Zdzisław Uliński
nr upr. 72/Sz/76



Sprawdzający branży elektrycznej:

mgr inż. Grzegorz Stasik
nr upr. ZAP/0118/PWOE/04

STADIUM DOKUMENTACJI:
BRANŻA:
DATA:

PROJEKT TECHNICZNY
ELEKTRYCZNY
06.05.2022

Budowa boiska wielofunkcyjnego i skateparku
z niezbędną infrastrukturą w Wierzchowicach

SPIS TREŚCI

1. Wykaz rysunków
2. Opis techniczny
 - 2.1. Zakres projektu
 - 2.2. Podstawa opracowania
 - 2.3. Przepisy
 - 2.4. Parametry oświetlenia
 - 2.5. Zasilanie
 - 2.6. Okablowanie
 - 2.7. Układanie kabli
 - 2.8. Słupy i wysięgniki
 - 2.9. Oprawy oświetleniowe
 - 2.10. Szafka sterownicza
 - 2.11. Ochrona
3. Obliczenia
 - 3.1. Bilans mocy
 - 3.2. Spadek napięcia
 - 3.3. Skuteczność ochrony
 - 3.4. Parametry świetlne

Dokumenty Formalne

1. WYKAZ RYSUNKÓW

L.p.	nazwa	Nr	Format
1	Plan oświetlenia i okablowanie	E1	A3
2	Oświetlenie boiska - schemat	E2	A3
3	Oświetlenie terenu - schemat	E3	A3
4	Szafka RSO	E4	A3
5	Przebudowa istn. latarni parkowych	E5	A3

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Zakres projektu

Projekt obejmuje oświetlenie boiska wielofunkcyjnego i skateparku w Wierzchowicach na działce nr 188/15.

Na całość składa się:

- zasilanie kablowe
- oświetlenie boisk
- przebudowa oświetlenia terenu
- system uziemienia słupów oświetleniowych
- szafka sterowania oświetleniem

Uwaga wstępna :

Obiekt posiada rezerwę mocy 3,0 kW w pełni pokrywającą zapotrzebowanie projektowanego oświetlenia wobec czego zrezygnowano z wystąpienia o wydanie nowych WTP.

2.2. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- projekt zagospodarowania terenu
- mapa dla celów projektowych 1:500
- uzgodnienia

2.3. Przepisy i opracowania związane

PN-EN 12193 – Światło i oświetlenie „oświetlenie w sporcie”

N-SEP-E-004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe

PN-HD 60364-4-41 – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym

2.4. Parametry oświetlenia boisk

klasa oświetlenia III

Poziome średnie natężenie 75 Lx

Równomierność 0,6

Źródło światła

- dla boisk – lampy Ledowe 398 W, 49300 Lm, 4000 K

Wysokość zawieszenia naświetlaczy – 10 m

Sterowanie – manualne przyciskami start – stop w szafce sterowania oświetleniem.

2.5. Zasilanie energetyczne i sterowanie oświetlenia

Zasilanie z istniejącej rozdzielnicy RG w korytarzu budynku na terenie działki.

W tym celu przewidziano dobudowę w/w rozdzielnicy w postaci dodatkowej szafki z wyłącznikiem nadprądowym.

Szczegóły – rys. E2.

2.6. Okablowanie oświetlenia

Kablami ziemnymi typu YAKY 4 x 25 prowadzonymi z rozdzielnicy RG do szafki sterowania oświetleniem RSO i dalej do słupów oświetlenia boiska i latarni oświetlenia terenu.

2.7. Układanie kabli oświetlenia w ziemi.

Kable należy ułożyć na głębokości 70 cm, w rowach kablowych o szerokości dna 30 cm, na podsypce piaskowej grubości 10 cm.

Przed wysypaniem podsypki należy w rejonach latarni umieścić na dnie rowu – płaskownik Fe – Zn 25 x 4 uziemiać słupów.

Po ułożeniu kabli, należy na nich umieścić oznaczniki i przykryć je warstwą piasku grubości 10 cm.

Pozostała część wykopów podlega zasypaniu gruntem rodzimym z tym że na poziomie ok. 20 cm powyżej kabli należy umieścić folię oznacnikową szerokości 20 cm.

Szczegóły tras – rys. E1.

2.8. Słupy oświetleniowe

Oświetlenie boisk – słupy stalowe – ocynkowane, stożkowe o wysokości 10 m na stopach fundamentowych wg projektu architektonicznego.

Oświetlenie terenu – słupy istniejące które poddaje się przebudowie polegającej na zmianie zasilania z solarnego na kablowe.

Szczegóły rozmieszczenia słupów – rys. E2.

Szczegóły przebudowy słupów istniejących – rys. E5.

2.9. Oprawy oświetleniowe

Oświetlenie boiska – naświetlacze asymetryczne z lampami LED 398W 49300Lm 4000 K.

Oświetlenie terenu – istniejące źródła światła wymienia się na lampy LED 45 W 6000 Lm 4000K.

2.10. Szafka sterownicza RSO

Obudowa wolnostojąca termoutwardzalna IP65 IK09 z drzwiczkami wyposażonymi w zamek patentowy z kompletem kluczy.

Wyposażenie – aparatura modułowa na szynach TH 35,

- wyłączniki nadprądowe dla zabezpieczenia obwodów
- styczniki dla zapewnienia sterowania
- układ sterowania ręcznego oświetlenia boisk
- układ automatycznego sterowania oświetleniem terenu
- wyłącznik główny
- szyna PEN
- lampki sygnalizacyjne zaniku napięcia

Szczegóły – rys. E4

3.8. Ochrona przeciwporażeniowa

Wg PN-HD 60364

Samoczynne wyłączenie zasilania. Układ sieciowy TN-C



Zdzisław Uliński

3. OBLICZENIA TECHNICZNE

3.1. Bilans mocy

Obciążenie szafki RSO

- oświetlenie boiska
- oświetlenie terenu

$$\begin{array}{r} 6 \times 0,398 = 2,4 \text{ kW} \\ 12 \times 0,045 = 0,5 \text{ kW} \\ \hline \text{Razem:} \quad 2,9 \text{ kW} \end{array}$$

$$I = \frac{P}{\gamma \times U \times \cos\varphi} = \frac{2900}{1,73 \times 400 \times 0,95} = 4,1 \text{ A}$$

3.2. Spadek napięcia

$\Delta U_{\text{dop}} = 2\%$

$$\Delta U = \frac{100 \times P \times L}{\gamma \times S \times U^2} = \frac{100 \times 2900 \times 37}{35 \times 25 \times 400^2} = 0,19 \%$$

3.3. Skuteczność ochrony

Punkt ochrony – słup S3

YAKY 4 x 25 L= 77 m

$Z_p = 1,9 \Omega$

$1,25 \times 1,9 \times 2,5 \times 25 = 148,4 < 230 \text{ V}$

Ochrona będzie skuteczna.

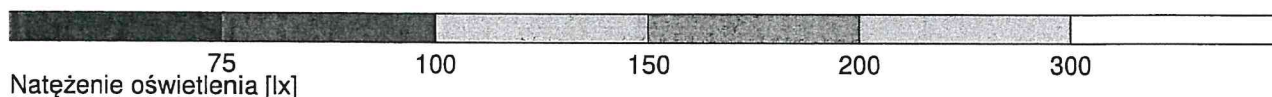
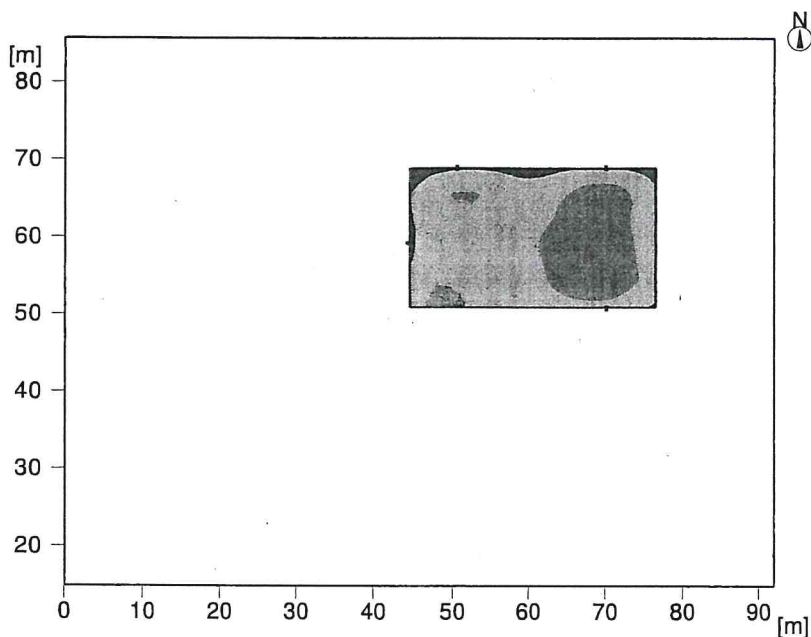


Obiekt : boisko
Instalacja :
Numer projektu :
Data :

3.4 PARAMETRY ŚWIETLNE

Skrót wyników, Zewnętrzny

Podgląd wyników, Boisko wielofunkcyjne



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość (centrum foto.) [m]:	10.00 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	295800 lm
Moc całkowita	2388 W
Moc na powierzchnię (6515.32 m²)	0.37 W/m²

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	133 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min}	86 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max}	175 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _m	1:1.55 (0.65)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max}	1:2.03 (0.49)

Typ Nr \Producent

2	6	Nr zamówienia	:
		Nazwa oprawy	: CRUISER ARENA
		z	: 1 x 090452.5L01.015
		Wypożyczenie	: 1 x LED 4000K 398 W / 49300 lm

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Szczecinie
Wydział Gospodarki Terenowej

Szczecin dnia 27 marca 1976 r.

Nr ewid. 72/Sz/76

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

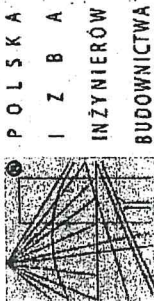
Na podstawie § 2 ust. 2, pkt 2, oraz § 13 ust. 1 pkt. 4
lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony
Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji
technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel ULIŃSKI Zdzisław
technik elektryk
urodzony dnia 18 listopada 1943 r. w Warszawie
posiada przygotowanie zawodowe do wykonywania samodzielnej
funkcji projektanta

w specjalności: instalacyjno-inżynierskiej
oraz jest upoważniony do:
sporządzania projektów instalacji elektrycznych o powszech-
nie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach tech-
nicznych.



Z. op. Wojewody
[Signature]
M. [Signature]



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
ZAP-GTQ-CT3-V86 *

Pan Zdzisław ULIŃSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/3539/02
adres zamieszkania ul. Stawna 13, 71-494 SZCZECIN
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-23 roku przez:

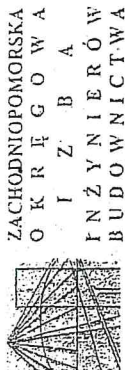
Zygmunt Meyer, Zastępca Przewodniczącego Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

[Signature]



ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW
BUDOWNICTWA
Sygn. akt ZAP.OKK-7131,7132e/11/04

Szczecin, dnia 6 grudnia 2004r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1993r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna ZAP

n a d a j e

Panu Grzegorzowi STASIK
mgr inż. o kierunku elektrotechnika
ur. dnia 10 kwietnia 1972r. w Stargardzie Szczecińskim

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny ZAP/0118/PW/OE/04

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz przeprowadzonego egzaminu, uchwała Nr 2/OKK/04 z dnia 1 grudnia 2004r. stwierdziła, że Pan Grzegorz Stasik posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu – konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

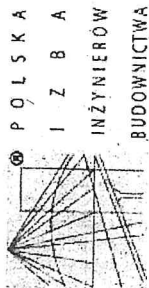
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy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

Otrzymują:

1. Pan Grzegorz Stasik
ul. Skarżyńskiego 1/5
73-102 Stargard Szczeciński
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Skład orzekający OKK:

1. Stanisław Kamiński
2. Krzysztof Motylak
3. Irena Żywusko



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
ZAP-DMT-TZY-WIZ *

Pan Grzegorz STASIK o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0514/04
adres zamieszkania ul. Łąkowa 18, 73-110 GRZĘDZICE
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-27 roku przez:

Zygmunt Meyer, Zastępca Przewodniczącego Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Slupy oświetleniowe stożkowe o przekroju kołowym

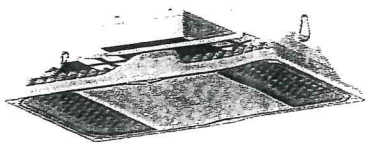
LED 49300lm 4000K szyba hartowana IP66 asymetryczny-szeroki szary

DANE MECHANICZNE
Montaż: zwieszany, przy pomocy specjalnego uchwyty (na zamówienie)
Obudowa: aluminium wtryskiwane wysokociśnieniowo
Kolor: szary
RAL: 7035
Oprawa o ograniczonych temperaturach powierzchni: tak
Zakres temperatury pracy [°C]: -40 ... +35

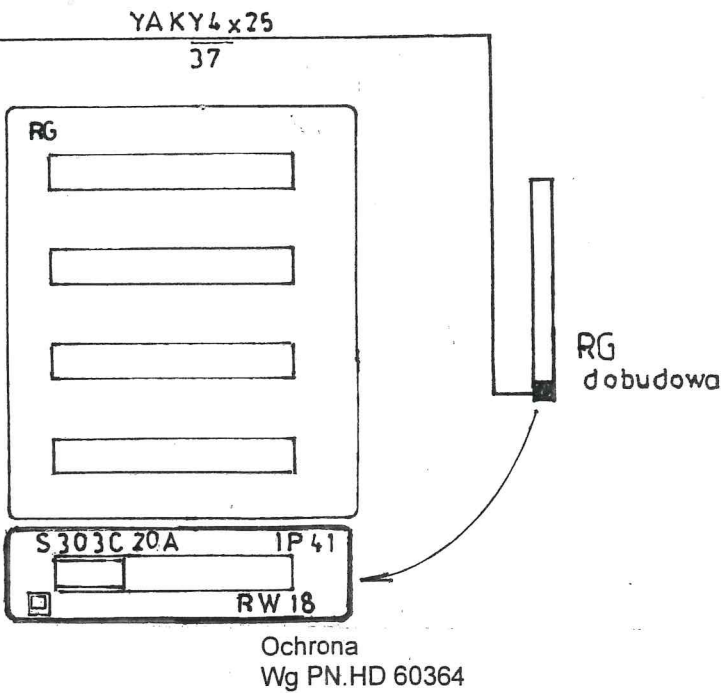
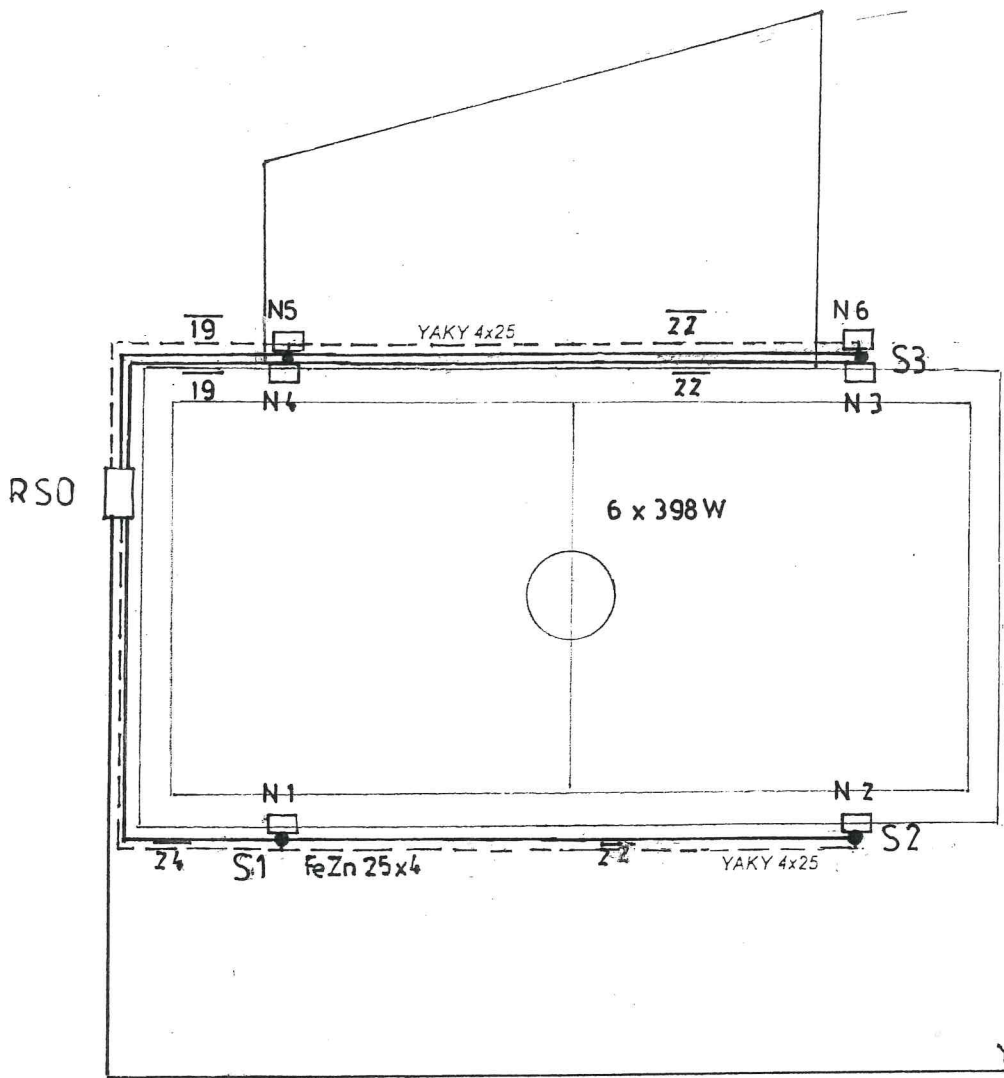
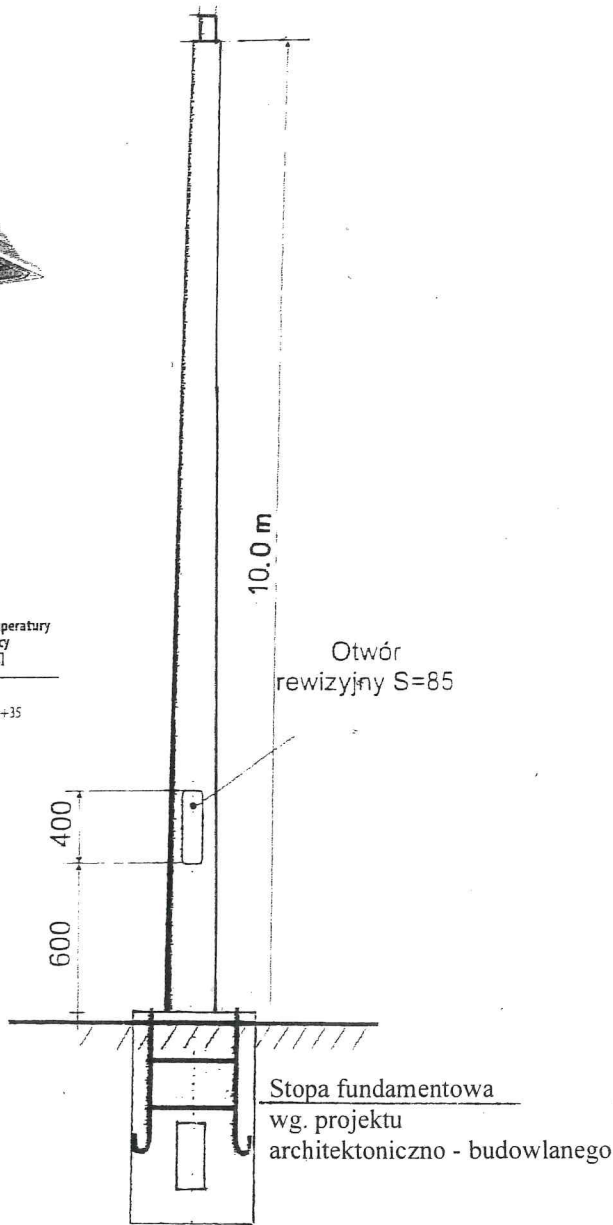
DANE ELEKTRYCZNE
Sprawność zasilacza: 90%
Zasilanie: 220-240V 50/60Hz
Zawiera źródło światła: tak
Prąd wyjściowy (mA): 900
Rodzaj osprzętu: ED
Źródło światła: LED
Przylączy elektryczne: Wieland RST 3x2,5mm²

DANE OPTYCZNE
Rozsył światła: asymetryczny
Sposób świecenia: bezpośredni
Typ optyki: soczewka
Klasa: szyba hartowana
CRI/Ra: ≥80
Kąt świecenia: asymetryczny-szeroki
Strumień oprawy [lm]: 49300
Temperatura barwowa [K]: 4000

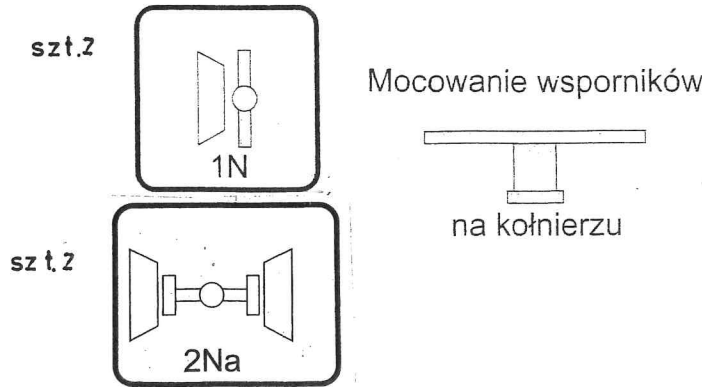
DANE OGÓLNE
Żywotność (L80B10): 100 000 h
Informacje dodatkowe: Odporność na uderzenia piłką. Stup nie stanowią części oprawy.
Gwarancja: 5 lat
Zastosowanie: magazyny, centra logistyczne, obiekty przemysłowe, obiekty sportowe, montaż na zewnątrz bez zadania



Kod	Rodzaj osprzętu	Kąt świecenia	Moc oprawy [W]	Strumień oprawy [lm]	Skuteczność [lm/W]	Temperatura barwowa [K]	CRI/Ra	Zakres temperatury pracy [°C]
090452.SL01.015	ED	asymetryczny-szeroki	398	49300	124	4000	≥80	-40 ... +35

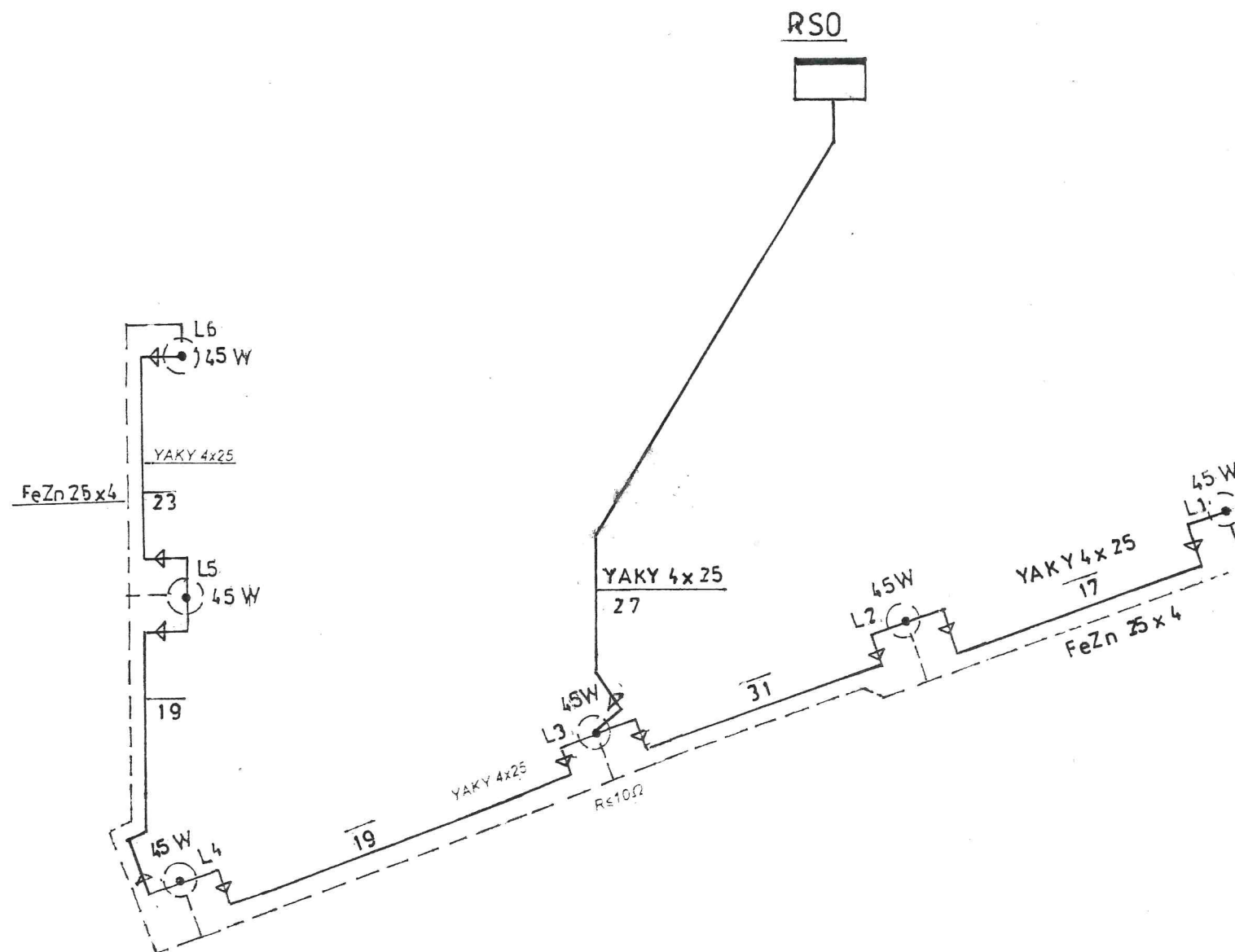


Wsporniki oświetleniowe



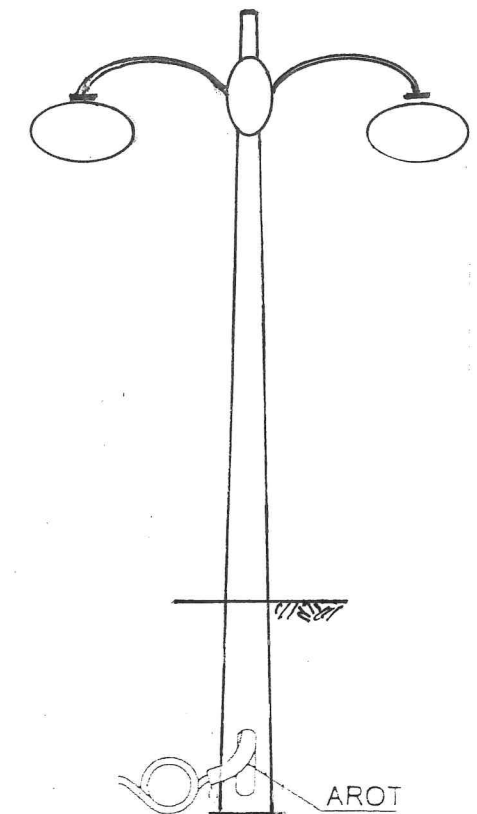
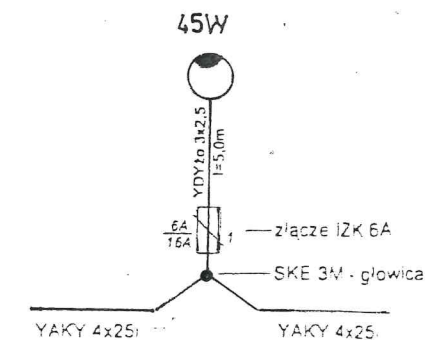
Napięcie: 400/230V 50Hz
UKŁAD SIECIOWY W BUDYNKU TN- C
Ochrona od porażenia: Samoczynne wyłączenie zasilania

MANUFATURA MAREK KOGUCIUK www.manufaktura.biz.pl ul. Zielona 18/4, 71-013 Szczecin, tel komórkowy: 608 781 909			
ZAMAWIAJĄCY Gmina Gaworzyce, ul. Dworcowa 95, 59-180 Gaworzyce	Projektant Zdzisław Uliński upr. 72/Sz/76		
OBIEKT Budowa boiska wielofunkcyjnego i skateparku na działce nr 188/15 w Wierchowicach	Sprawdzający mgr inż. Grzegorz Stasik upr. ZAP/0118/PWOE/04		
ADRES Wierchowice, dz. nr 188/15, Gmina Gaworzyce	RODZAJ OPRAW. PT		
DATA 10.03.2022	BRANŻA INSTALACJE ELEKTRYCZNE	SKALA	NR RYSUNKU E 2

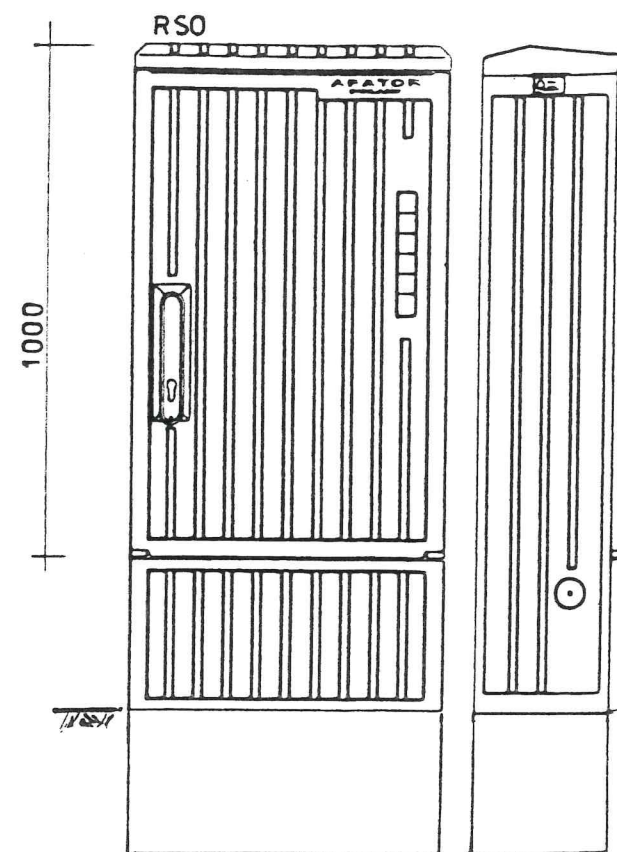


Ochrona
Wg PN.HD 60364

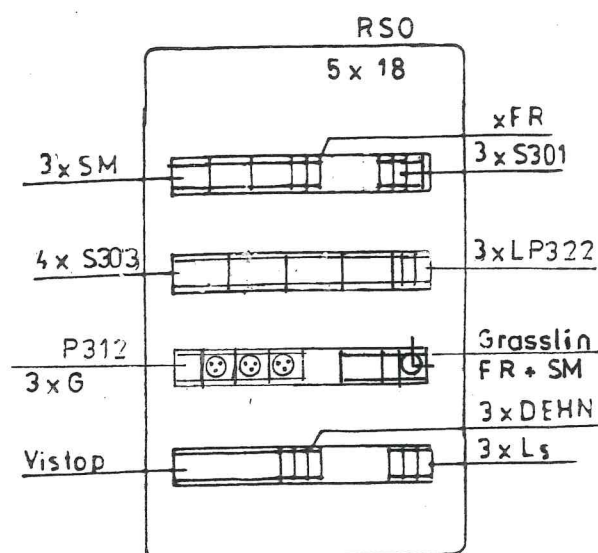
Napięcie: 400/230V 50Hz
UKŁAD SIECIOWY TN-C
Ochrona od porażenia: Samoczynne wyłączenie zasilania



MANUFAKTURA MAREK KOGUCIUK www.manufaktura.biz.pl ul. Zielona 18/4, 71-013 Szczecin, tel komórkowy: 609 781 909			
ZAMAWIAJĄCY Gmina Gaworzyce, ul. Dworcowa 95, 59-180 Gaworzyce	Projektant Zdzisław Uliński upr. 72/Sz/76	Sprawdzający mgr inż. Grzegorz Stasiak upr. ZAP/0118/PWOE/04	
OBIEKT Budowa boiska wielofunkcyjnego i skateparku na działce nr 188/15 w Wierzchowicach	ADRES Wierzchowice, dz. nr 188/15, Gmina Gaworzyce		
RODZAJ OPRAC. P.T	TREŚĆ Oświetlenie terenu - schemat	SKALA	NR RYSUNKU E.3
DATA 10.03.2022	BRANŻA INSTALACJE ELEKTRYCZNE		



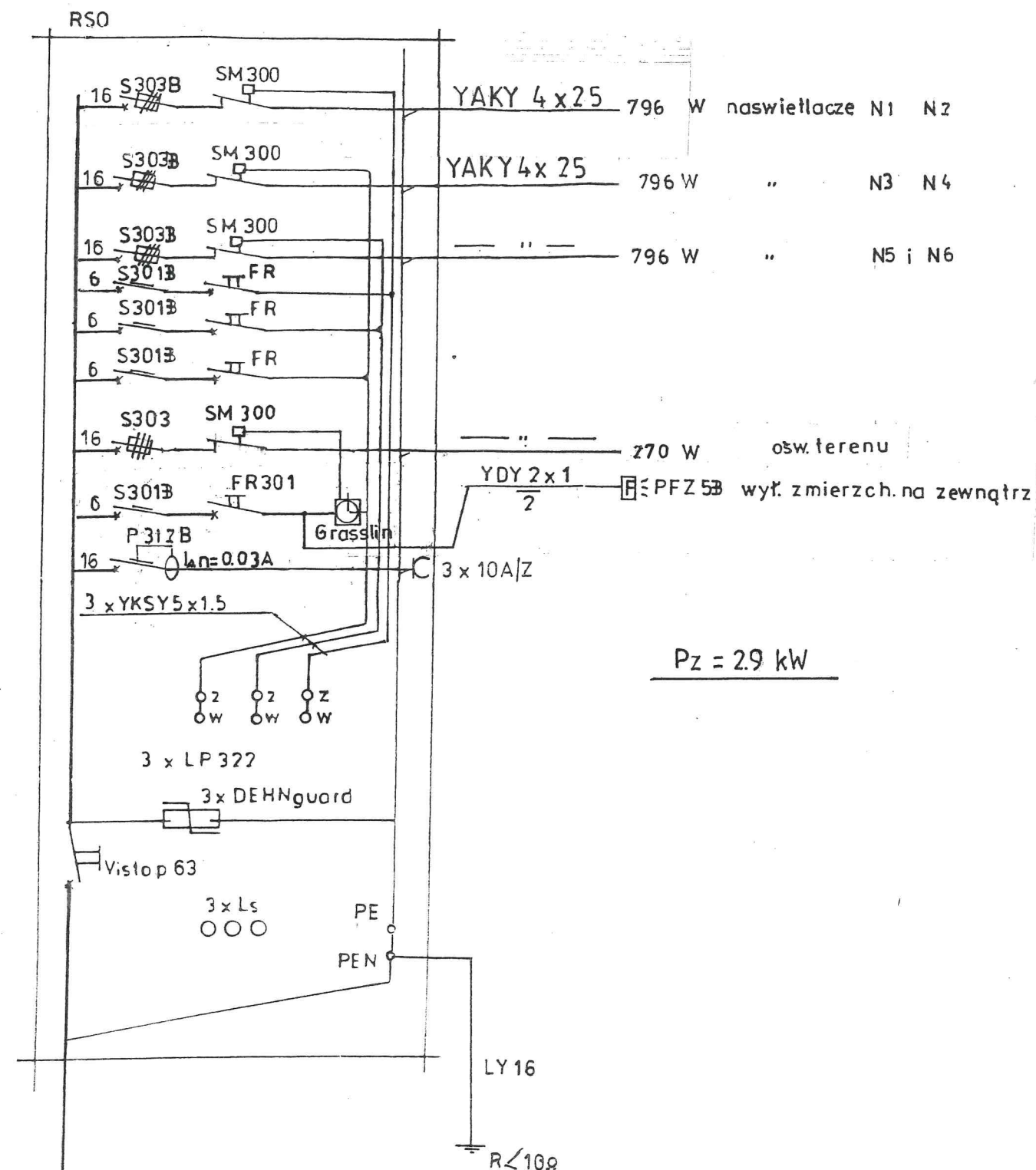
IP 65



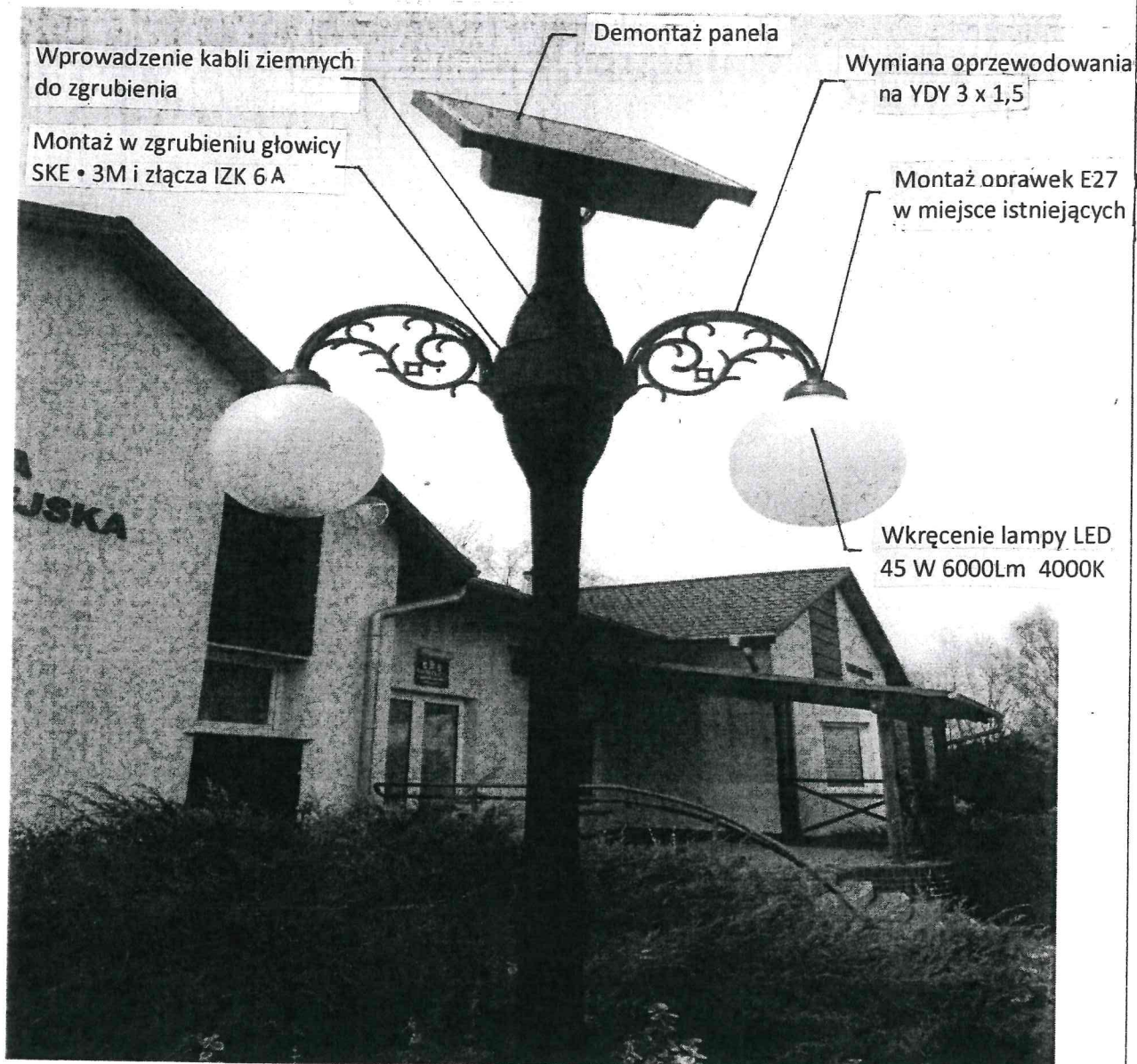
RG (wg rys. E.2)
dobudowa

Ochrona
Wg PN.HD 60364

Napięcie: 400/230V 50Hz	
UKŁAD SIECIOWY	TN-C
Ochrona od porażenia: Samoczynne wyłączenie zasilania	



MANUFATURA MAREK KOGUCIUK www.manufaktura.biz.pl ul. Zielona 18/4, 71-013 Szczecin, tel komórkowy: 609 781 909			
ZAMAWIAJĄCY	Gmina Gaworzyce, ul. Dworcowa 95, 59-180 Gaworzyce	Projektant	Zdzisław Uliński upr. 72/Sz/76
OBIEKT	Budowa boiska wielofunkcyjnego i skateparku na działce nr 188/15 w Wierchowicach	Sprawdzający	mgr inż. Grzegorz Stasik upr. ZAP/0118/PWOE/04
ADRES	Wierchowice, dz. nr 188/15, Gmina Gaworzyce		
RODZAJ OPRAC.	PT	TREŚĆ	Szafka RSO
DATA	10.03.2022	BRANŻA	INSTALACJE ELEKTRYCZNE
		SKALA	NR RYSUNKU E4



Typ lampy solarnej zamontowanej w Wierzchowicach to LED LDP-2FSG018A.

MANUFATURA MAREK KOGUĆIUK www.manufaktura.biz.pl ul. Zielona 18/4, 71-013 Szczecin, tel komórkowy: 609 781 909			
ZAMAWIAJĄCY	Gmina Gaworzyce, ul. Dworcowa 95, 59-180 Gaworzyce	Projektant	<i>[Signature]</i> Zdzisław Uliński upr. 72/Sz/76
OBIEKT	Budowa boiska wielofunkcyjnego i skateparku na działce nr 188/15 w Wierzchowicach	Sprawdzający	<i>[Signature]</i> mgr inż. Grzegorz Stasik upr. ZAP/0118/PWOE/04
ADRES	Wierzchowice, dz. nr 188/15, Gmina Gaworzyce		
RODZAJ OPRAC.	PT	TREŚĆ	Przebud. istn. latarni
DATA	10.03.2022	BRANŻA	INSTALACJE ELEKTRYCZNE
		SKALA	NR RYSUNKU E 5