

OPIS TECHNICZNY

INSTALACJA ELEKTRYCZNA BUDOWY BOISKA SPORTOWEGO PRZY LCEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM IM. KAZIMIERZA JAGIEŁOŃCZYKA PRZY UL. ŻWIRKI I WIGURY 3 W SIERADZU

1. Zakres opracowania

Zakresem opracowania objęto następujące instalacje elektryczne :

- Oświetlenia podstawowego boiska
- Odgromowa i połączeń wyrównawczych

Poza zakresem opracowania:

- Nagłośnienia boiska – poza zakresem opracowania
- Monitoringu wizyjnego CCTV – poza zakresem opracowania

2. Założenia projektowe :

Zgodnie z informacjami inwestora , przedstawionymi ofertami i założonym schematem technologicznym funkcjonowania obiektu przyjęto następujące zestawienie mocy zainstalowanej :

OŚWIETLENIE BOISKA $U=400V$ $P= 5kW$

Przyjmujemy zasilanie z istniejącego przyłącza budynku szkoły z istniejącej rozdzielni usytuowanej na korytarzu w piwnic . Oświetlenie boiska realizowane będzie z szafki wolnostojącej w której zamontowane będzie sterowanie oświetlenia oraz gniazdo dla potrzeb obsługi zajęć plenerowych.

Moc przyłączeniowa zapotrzebowana przyjmujemy $P =5kW$

Zabezpieczenie główne instalacji $I_b = 25A$

Kabel zasilający WLZ YKXS $5 \times 6 \text{ mm}^2$ $0,6/1kV$

3. Dane elektroenergetyczne zasilania:

Projektowane boisko zasilane będzie wewnętrzną linią zasilającą **WLZ** z istniejącego przyłącza poprzez rozdzielnię główną budynku Liceum i rozdzielnię w piwnicy RO. W rozdzielni **RO** należy wydzielić oddzielny obwód wyposażony w samoczynny wyłącznik nadmiarowo – prądowy 3-fazowy zespolony o prądzie wyłączałym gG 25A. Z istniejącej rozdzielni w piwnicy **RO** budynku szkoły wyprowadzić WLZ kablem **YKXS $5 \times 6 \text{ mm}^2$ $0,6/1kV$** podtynkowo w kierunku boiska i wyjść pod ziemię przez fundament. Rów kablowy wykopać ręcznie o głębokości 0,7m. Obok kabla zasilającego WLZ ułożyć osłonową rurę AROTA typu DVK 75 jako kanalizację teletechniczną . Kabel WLZ oraz kanalizację teletechniczną pod przejazdem prowadzić w osłonowej rurze AROTA. Po ułożeniu WLZ wykonać inwentaryzację geodezyjną , zasypać rów kablowy. Przebieg trasy kablowej WLZ przedstawiono na projekcie mapy zagospodarowania terenu.

Napięcie sieci zasilającej $U = 400/230V$ prądu przemiennego, mocy przyłączeniowej **5kW**. Rozdzielnie oświetlenia **RO** wykonać i połączyć zgodnie z schematem.

Instalację elektryczną zaprojektowano układzie sieciowym **TN-S**.

Jako podstawową ochronę od porażeń prądem elektrycznym stosuje się izolację roboczą i ochronną kabli, przewodów i urządzeń. Jako system ochrony od porażeń zaprojektowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania.

Jako system ochrony przy uszkodzeniu od porażeń zaprojektowano wyłącznik różnicowoprądowy w wszystkich obwodach gniazd wtykowych o $I_{\Delta n} < 30mA$ oraz zabezpieczeń nadmiarowo-prądowych w poszczególnych obwodach. Wszystkie części przewodzące instalacji tj. rozdzielnie, obudowy urządzeń i bolce ochronne gniazd wtykowych muszą być połączone z uziemionym punktem układu zasilania przy pomocy przewodów ochronnych PE.

Uziemienie otokowe wykonać bednarką ocynkowaną **FeZn 30x4mm²**. W rozdzielni oświetleniowej RO zamontować zabezpieczenia postrzegalnych obwodów oświetleniowych boiska oraz urządzenia sterujące tymi obwodami. Rozdzielnie oświetleniową wykonać w szafie dwudzielnej na fundamencie. W jednym przedziale szafy umieścić zasilania, zabezpieczenia, styczniki, układ sterownia. W drugim mniejszym przedziale umieścić wyłączniki sterujące stycznikami oraz gniazdo wtykowe dyżurne. Oba przedziały wyposażać w niezależne zamki z kluczami.

4. Instalacja elektryczna oświetlenia boiska sportowego

Oprawy oświetlające boiska umieszczone są na czterech słupach oświetleniowych o wysokości 8 m na belce po dwie oprawy. Do oświetlenia boiska zaprojektowano zgodnie z załączonymi obliczeniami osiem opraw LED 155 W ; 22100 lm ; temperatura barwowa 4000 K ; IP 65 ; rozsył światła asymetryczny szeroki; umieszczonych na słupach o wysokości 8m na belkach. Projektuje się słupy oświetleniowe ocynkowane sześciokątne na fundamencie systemowym prefabrykowanym. Podane w powyższym opracowaniu rozwiązania i obliczenia wskazujące konkretny produkt lub system są jedynie rozwiązaniami przykładowymi wskazującymi konieczne do osiągnięcia parametry techniczne zastosowanego systemu. Dopuszcza się zastosowanie innych rozwiązań z zastosowaniem produktów dowolnego producenta pod warunkiem osiągnięcia parametrów technicznych lepszych bądź też co najmniej równych jak parametry proponowanego systemu.

Rozmieszczenie opraw zaproponowano na podstawie obliczeń fotometrycznych zakładając przykładowe typy opraw jednego z producentów. Po wyborze producenta opraw należy ponownie przeprowadzić obliczenia fotometryczne zastosowanych do danego rozwiązania z uwagi na to, że oprawy mogą się różnić.

Instalację elektryczną oświetlenia elektrycznego wykonać kablami **YKY3x2,5mm²/750V** układanymi jako WLZ od szafki rozdzielni oświetleniowej do słupa w ziemi zgodnie z mapą zagospodarowania terenu. W słupach umieścić

indywidualne zabezpieczenia opraw oświetleniowych. W słupach oświetleniowych oprawy łączyć przewodem $YDY3 \times 2,5 \text{ mm}^2 / 750 \text{ V}$.

Projektowane rozmieszczenie opraw wg rysunku instalacyjnego.

Oświetlenie boiska projektuje się sterowane wyłącznikami sterującymi stycznikami załączającymi poszczególne obwody oświetleniowe. Wyłączniki sterujące umieścić w oddzielnym przedziale rozdzielni oświetlenia.

Projekt przebiegu linii kablowych WLZ rozdzielni zasilającej oraz usytuowanie słupów oświetleniowych przedstawiono na mapie zagospodarowania terenu i rzucie boiska.

Linie kablową WLZ zasilającą słupy oświetleniowe układać w wykopie na głębokości minimum **0.7m** zgodnie z załączoną mapą zagospodarowania terenu i rysunkiem.

Obok kabla zasilającego WLZ ułożyć osłonową rurę AROTA typu

DVK 75 jako kanalizację teletechniczną. Na długości układanego kabla umieścić na początku i końcu oraz co 10m oznaczniki kablowe. Na oznacznikach kablowych należy umieszczać trwałe napisy zawierające nr ewidencyjny linii, typ kabla, znak użytkownika, rok ułożenia, długość przekładanego kabla. Na całej długości kabla należy ułożyć folię znacznikową ochronną. Po ułożeniu kabli i słupów należy:

- wykonać pomiary oporności izolacji. Wyniki potwierdzić protokołami.
- wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.
- dokonać komisyjnego odbioru przez zainteresowane strony.

5. Instalacja odgromowa

Wokół budowanego boiska należy wykonać otok z płaskownika **FeZn30x4** na głębokości minimum **0,8m** od powierzchni gruntu w tym samym wykopie co kable WLZ (po niżej prowadzonych kablach) według rysunku wykonawczego. Nowo budowany otok połączyć metalicznie z słupami oświetleniowymi oraz metalowymi słupkami piłko chwyków. Na szczycie każdego słupa zamontować iglice odgromową zabezpieczającą oprawy przed bezpośrednim rażeniem pioruna. Całość połączyć w jeden system. Oporność uziomu nie może przekraczać wartości **10 Ω** .

Połączenia spawane przed zasypianiem zabezpieczyć antykorozyjnie.

Do uziomu podłączyć główną szynę wyrównującą rozdzielni oświetleniowej boiska.

6. Instalacja systemu nagłaśniania – poza zakresem opracowania

Boisko projektowane ma pełnić zarówno funkcje sportowe oraz rekreacyjne. Funkcje sportowe to między innymi obsługa zajęć i imprez sportowych takich jak zawody sportowe. Funkcje rekreacyjne to między innymi obsługa muzyczna i informacyjna. Zainstalowany osprzęt elektroakustyczny powinien zapewnić swobodną realizację powyższych funkcji, a parametry akustyczne powinny spełniać wymagania norm dla obiektów sportowych otwartych w zakresie ochrony przed hałasem pogłosowym i współczynnika zrozumiałości mowy przy stosowaniu nagłaśnienia elektroakustycznego. Zastosowany osprzęt elektroakustyczny powinien zapewnić równoczesną obsługę słowno - muzyczną.

Projektowane wyposażenie systemu nagłaśniania boiska rekreacyjnego powinny spełniać następujące wymogi:

- Głośniki szt. 4 odpowiednio rozmieszczone Głośnik zewnętrzny - 50 W ; tryb pracy 100V ; skuteczność 103 dB ; pasmo przenoszenia 340Hz – 20 kHz
- Mikser instalacyjny ; 5 wejść mikrofonowych ; 5 wejść liniowych 2 wejścia EMC ; stosunek sygnału szumów > 80 dB
- Odtwarzacz CD/USB/ SD z radiem FM/AM
- Wzmacniacz instalacyjny 200W praca w standach 70V/100V/4-6Ω
- Zestaw Mikrofonu bezprzewodowego z dwoma mikrofonami doryęcznymi

Rozmieszczenie głośników na słupach oświetlenia boiska przedstawiono na rzutach instalacyjnych.

7. Instalacja monitoringu wizyjnego CCTV – poza zakresem opracowania

Dla zapewnienia bezpieczeństwa korzystania z boiska sportowego i uniknięcia aktów wandalizmu istotne jest objęcie terenu boiska dozorem wizyjny Systemem Telewizji Dozorowej CCTV.

Projektuje się instalację monitoringu opartą na systemie 4 kamer zewnętrznych IP o rozdzielczości 4mpx rozmieszczonych na słupach oświetleniowych przy pomocy uchwyty systemowych. Kamery współpracują z rejestratorem cyfrowym posiadającym możliwość nagrywania obrazu do 16 kamer poprzez switch-a umieszczonego w szafie RO . Rejestrator należy wyposażać w jeden dysk 4T. Przewiduje się podgląd na monitorze 22" w pomieszczeniu dyżurnym. (Na etapie wykonawstwa uzgodnić pomieszczenia usytuowania rejestratora i podglądu wizyjnego). Zasilanie kamer poprzez POOE z switch-a 230V/16A z wydzielonego obwodu rozdzielni oświetleniowej RO poprzez rezerwę zasilania UPS 1kVA zamontowanego w szafie oświetleniowej. Sygnał z kamer transmitowany jest przewodami żelowymi UTP 4x2x0,5 do switch-a i w dalszej kolejności po przez światłowód do rejestratora w szafie rakowej umieszczonego w szkole. Przewody teletechniczne należy prowadzić w ziemi w uszczelnionej kanalizacji teletechnicznej wykonanej z rur osłonowych AROTA typu DVK 70, w jednym wykopie z kablem oświetleniowym w odległości minimum 10cm. Szafkę oświetleniową połączyć z budynkiem szkoły światłowodem ułożonym w kanalizacji teletechnicznej razem z WLZ zasilającym. Przebieg trasy pokazano na mapie zagospodarowania terenu. Oprogramowanie pozwala na podgląd zdalny przez sieć internetową IP. Schemat blokowy systemu monitoringu przedstawiono na schemacie.

8. Uwagi końcowe

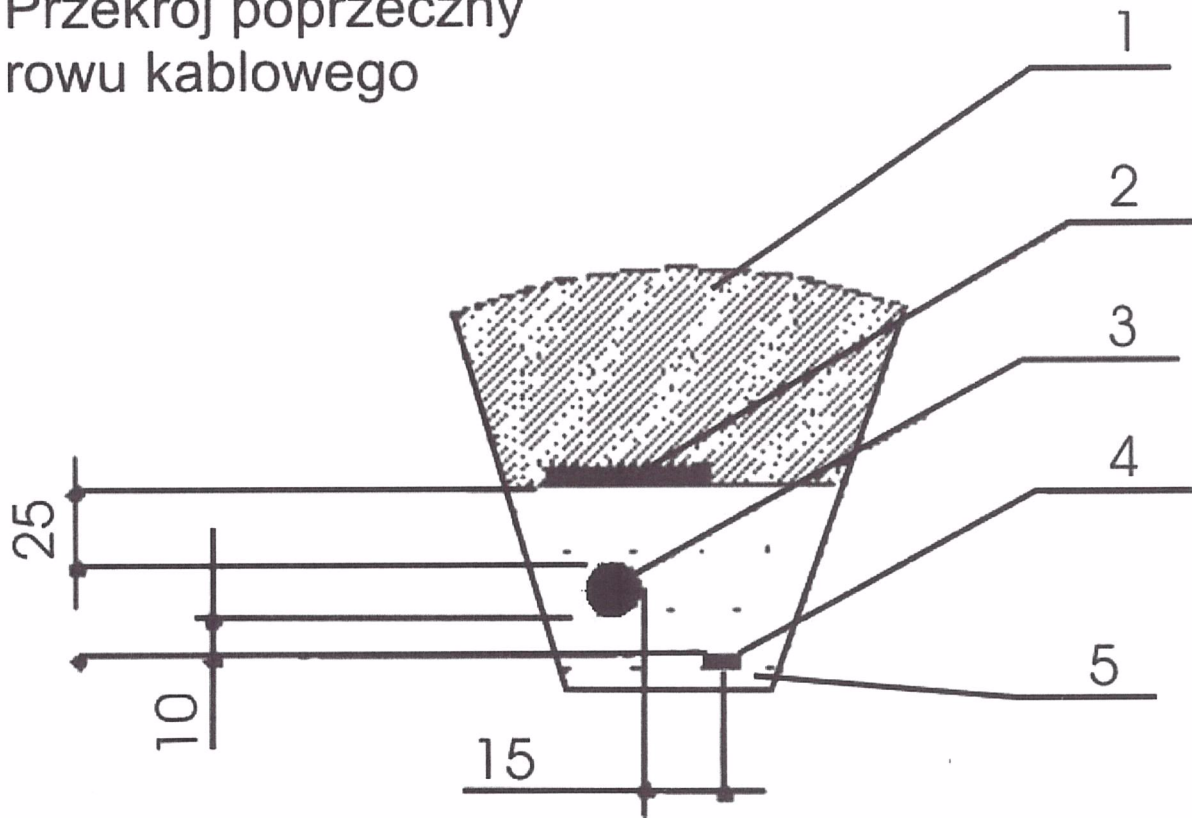
- Wszystkie prace muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami zarządzeniami, oraz zgodnie z warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano montażowych.

- Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary ochrony przeciwporażeniowej i oporności izolacji a wyniki potwierdzić protokołami.
- Po wykonaniu instalacji odgromowej należy wykonać pomiary i określić oporność rzeczywistą uziomu a wyniki potwierdzić protokołami.
- Wszystkie materiały i urządzenia montowane w obiekcie muszą posiadać atesty i certyfikaty dopuszczające ich stosowanie jako materiały budowlane w Polsce.
- Wszystkie instalacje elektryczne objęte tym projektem oraz niniejszy opis winny być rozpatrywany z projektami i opisami innych branż
- Całość zadania może wykonać osoba zakład upoważniony przy zastosowaniu wszystkich zasad norm przepisów .
- **Podane w powyższym opracowaniu rozwiązania wskazujące konkretny produkt lub system są jedynie rozwiązaniami przykładowymi wskazującymi konieczne do osiągnięcia parametry techniczne zastosowanego systemu. Dopuszcza się zastosowanie innych rozwiązań z zastosowaniem produktów dowolnego producenta pod warunkiem osiągnięcia parametrów technicznych lepszych bądź też co najmniej równych jak parametry proponowanego systemu.**

mgr inż. Zbigniew Neuberger
Uprawnienia budowlane Nr: 652/87
UW Sieradz do projektowania, kierowania
nadzorowania robotami budowlanymi
z wyjątkiem instalacji elektrycznych i elektroenergetycznych
D/12481/0001

mgr inż. Łukasz Neuberger
Uprawnienia budowlane nr:
369/DOS/12 do projektowania,
367/DOS/10 do kierowania robotami budowlanymi,
z ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
linii i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Przekrój poprzeczny rowu kablowego



- 1 – GRUNT RODZIMY
- 2 – FOLIA ZNACZNIKOWA NIEBIESKA
- 3 – KABEL ZASILAJĄCY
- 4 – BEDNARKA FeZn 30x4
- 5 – PODSYPKA PIASKOWA

Kilka kabli w wykopie oraz osłonową rurę AROTA jako kanalizację teletechniczną prowadzi się tak jak pokazano na rysunku w odległości 0,1 m jeden obok drugiego. Na kablu należy umieścić co 10m znacznik z opisem: rodzaj i typ kabla, kierunek i skąd zasilany. Kable układać luźno w wykopie nie krzyżując ich z sobą. Kable pod powierzchnią gdzie ma się poruszać ciężki sprzęt lub przy nie normatywnych zbliżeniach umieścić w rurze osłonowej AROTA. Bednarka jako instalacja uziemiająca układana powinna być poniżej poziomu prowadzonych kabli o 0,15 m.

mgr inż. Zbigniew Neuberg
Uprawnienia budowlane Nr 652/87
UW Sieradz do projektowania, kierowania
nadzoru nad robotami budowlanymi
w zakresie instalacji elektrycznych
świad. kwal. D/1246/660/15

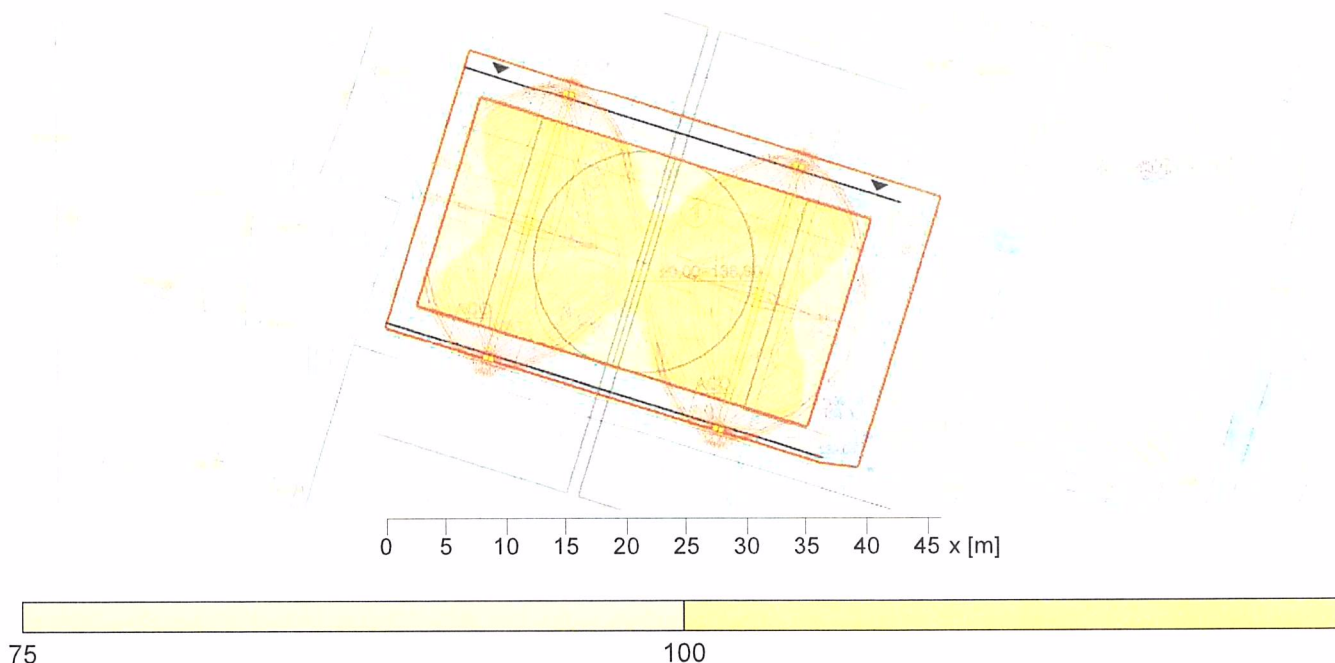
mgr inż. Łukasz Neuberg
Uprawnienia budowlane nr:
369/DOŚ/12 do projektowania,
367/DOŚ/19 do kierowania robotami budowlanymi,
bez ograniczeń w zakresie instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Obiekt : Budowa Boiska sportowego "Jagiellończyk" ul. Żwirki i Wigury
 Instalacja :
 Numer projektu : S-EPL02E-21081113
 Data : 19.03.2021

1 PZT

1.1 Skrót wyników, PZT

1.1.1 Podgląd wyników, Nawierzchnia sportowa 1.1



Natężenie oświetlenia [lx]

Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość (centrum foto.) [m]:	8.00 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	176800 lm
Moc całkowita	1240 W
Moc na powierzchnię (984.76 m²)	1.26 W/m² (1.14 W/m²/100lx)

Natężenie oświetlenia

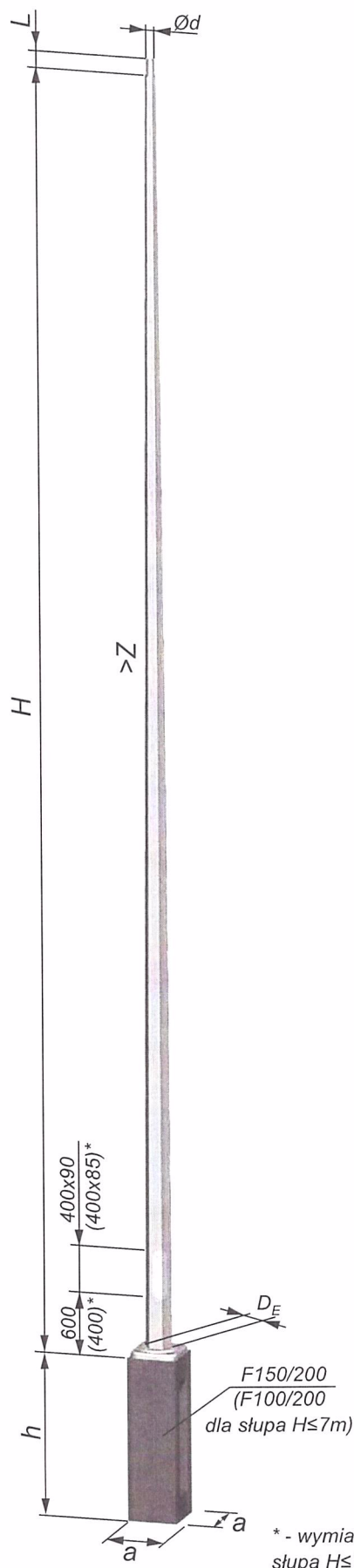
Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	111 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min}	79 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max}	156 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _m	1:1.39 (0.72)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max}	1:1.96 (0.51)

Typ Nr \Producent

1	4	Nr zamówienia	:
		Nazwa oprawy	: maszt 8m z belką B2
		z	: 2 x 120202.5L091.41
		Wypożyczenie	: 1 x LED 4000K 155 W / 22100 lm

OŚWIETLENIE ULICZNE - STAL

STAROSTWO POWIATOWE
w SIERADZU
Plac Wojewódzki 13
98-200 SIERADZ



Dane techniczne

TYP	H	Ød/D _E	Z	L	m	a x a x h TYP
	m	mm	mm/m	mm	kg	m
S-60P/6-3	6,0	60/143	13,33	100	52	0,3 x 0,3 x 1,0 F100/200
S-70P/6-3	7,0		11,43		60	
S-80P/6-3	8,0	60/160	12,5		74	0,3 x 0,3 x 1,5 F150/200
S-90P/6-3	9,0		11,11		83	
S-100P/6-3	10,0	60/186	12,6		102	
S-110P/6-3	11,0		11,45		111	
S-120P/6-3	12,0		10,5		121	

Ød - Inne średnice montażowe opraw należy określić w zapytaniu lub zamówieniu



Dane wytrzymałościowe

TYP	Masa opraw	Strefa wiatrowa wg PN EN 1991-1-4				M _F
		Dopuszczalna powierzchnia opraw [m ²]				
		I	II	III	IV	
	kg	≤300m n.p.m.	≤500m n.p.m.	≤300m n.p.m.	≤950m n.p.m.	kNm
S-60P/6-3	50	0,894	0,631	0,563	0,357	6,1
S-70P/6-3	50	0,594	0,388	0,335	0,174	6,1
S-80P/6-3	50	0,828	0,556	0,486	0,273	9,9
S-90P/6-3	50	0,576	0,350	0,291	0,114	9,9
S-100P/6-3	50	0,703	0,428	0,357	0,143	13,8
S-110P/6-3	50	0,472	0,236	0,176	-	13,8
S-120P/6-3	50	0,277	0,072	0,020	-	13,8

* - wymiary dotyczą
słupa H ≤ 7m

INFORMACJE OGÓLNE

STAROSTWO POWIATOWE
w SIERADZU
Plac Wojewódzki 3
98-200 SIERADZ

PREFABRYKOWANE FUNDAMENTY ŻELBETOWE DO SŁUPÓW I MASZTÓW $H \leq 14m$

Zastosowanie:

Fundamenty przeznaczone są do posadowienia słupów oświetleniowych typu "S", oraz innych konstrukcji, których moment utwardzenia nie przekroczy M_g , oraz posadowionych w gruncie z grupy II o średnich parametrach geotechnicznych.

Budowa:

Fundamenty serii F/200:

Fundament żelbetowy prefabrykowany zakończony marką stalową z systemem mocowania podstawy słupa oraz elementami mocującymi zawias. Fundamenty bez zawiasu są wykonywane na indywidualne zamówienie.

Fundamenty serii F160:

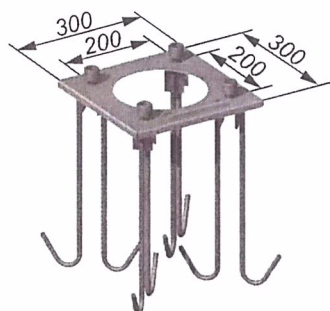
Fundament żelbetowy o konstrukcji dzielonej (dwuczęściowej), która ułatwia transport oraz montaż, lub konstrukcji pełnej jednoczęściowej. Fundament wyposażony jest w 4 kotwy M24, służące do mocowania podstawy stopy masztów oraz innych konstrukcji.

Wykonane są one z betonu zbrojonego klasy C16/20 (B20) z odpowiednimi otworami do wprowadzenia przewodów elektrycznych o maks. przekroju $4 \times 95 \text{ mm}^2$. Elementy stalowe fundamentu: kotwy, śruby, elementy łączące są ocynkowane.

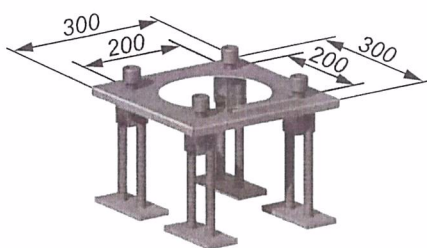
TYP	h	a	AxB/ØM	L ₁	nxØs	m	M _g
	m	m	mm	mm	mm	kg	kNm
*F75/200	0,75					115	3,9
F100/200	1,0	0,3	200 x 200	-	4xM20	150	9,3
F150/200	1,5					210	25
F160	1,6	0,4	250x250	80 ^{±5}	4xM24	400	40

* - Fundament przeznaczony do słupów parkowych $H \leq 4m$, gdzie obciążenie słupa nie przekracza dopuszczalnego obciążenia fundamentu $M_f \leq M_g$.

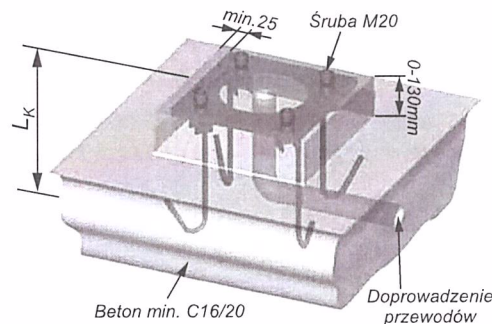
ZAKOTWIENIE SŁUPÓW OŚWIEŚLENIOWYCH NA MOŚCIE LUB W ELEMENTE MONOLITYCZNY



FAJKOWE



PŁYTKOWE



Poz.	TYP	RODZAJ ZAKOTWIENIA	MINIMALNA GRUBOŚĆ ELEMENTU ŻELBETOWEGO [L _k]	MASA [kg]	DOPUSZCZALNY MOMENT PRZENOSZONY PRZEZ ZAKOTWIENIE [M _f]
1.	BF/200/440	FAJKOWE	440mm	5,8	18kNm
2.	BF/200/190	PŁYTKOWE	190mm	6,5	15kNm
3.	BF/200/210	PŁYTKOWE	210mm	4,7	8kNm
4.	BF/200/240	PŁYTKOWE	240mm	6,3	13kNm
5.	BF/200/250	PŁYTKOWE	250mm	8,3	18kNm
6.	BF/250/400	PŁYTKOWE	400mm	14,1	30kNm

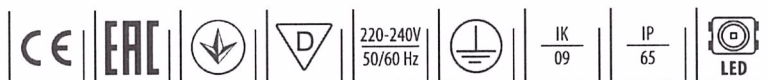
Uwaga dla poz. 1-4: Beton zalewać przy wkręconych śrubach. Po wstępnym związaniu wykręcić śruby, nałożyć środek smary na gwint, po czym ponownie wkręcić śruby w otwory. **Uwaga poz. 6:** Zakotwienie dla szpilek wystających rozstaw kotew 250x250mm/M24



POWERLUG LED

Grupa katalogowa: NAŚWIETLACZE

STAROSTWO POWIATOWE
w SIERADZU
Powiatowy Sąd Rejonowy
Sąd Rejonowy dla M. St. Sieradz
Sąd Rejonowy dla M. St. Sieradz



120202.5L091.41

POWERLUG LED 22100lm 4000K IP65 asymetryczny-szeroki szary

Nowoczesny naświetlacz na źródła światła LED.

DANE MECHANICZNE

Montaż: na regulowanym uchwycie, do podłoża
Obudowa: aluminium wtryskiwane wysokociśnieniowo
Powierzchnia boczna ekspozycja na wiatr: 0.163 m²
Kolor: szary
RAL: 7035
Oprawa o ograniczonych temperaturach powierzchni: tak
Zakres temperatury pracy [°C]: -40 ... +35

DANE ELEKTRYCZNE

Sprawność zasilacza: >92%
Zasilanie: 220-240V 50/60Hz
Zawiera źródło światła: tak
Prąd wyjściowy [mA]: 700
Rodzaj osprzętu: STANDARD
Źródło światła: LED
Przylącze elektryczne: przewód max 3x2,5 mm²
Maksymalna ilość opraw w obwodzie dla bezpiecznika 10A (B): 4
Maksymalna ilość opraw w obwodzie dla bezpiecznika 16A (B): 7

DANE OPTYCZNE

Rozsył światła: asymetryczny-szeroki
Sposób świecenia: bezpośredni
Typ optyki: soczewka
Klosz: szyba hartowana
CRI/Ra: >70
Kąt świecenia: asymetryczny-szeroki
Strumień oprawy [lm]: 22100
Temperatura barwowa [K]: 4000

DANE OGÓLNE

Żywotność (L80B10): 100 000 h
Dostępne na zamówienie: LLOC, DALI, DIM 1..10V
Gwarancja: 5 lat
Zastosowanie: obiekty przemysłowe, magazyny, metro, parkingi, fasady



Kod	Kąt świecenia	Moc oprawy [W]	Strumień oprawy [lm]	Skuteczność [lm/W]	Temperatura barwowa [K]	CRI/Ra	Zakres temperatury pracy [°C]	Rodzaj osprzętu
120202.5L091.41	asymetryczny-szeroki	155	22100	143	4000	>70	-40 ... +35	STANDARD

Tolerancja strumienia świetlnego +/- 10%.

Tolerancja mocy +/- 5%.

Strumień światła, rozkład natężenia światła i wydajność świetlna zostały zbadane według normy EN ISO 17025:2005 dla serii norm EN13032 oraz normy LM-79.

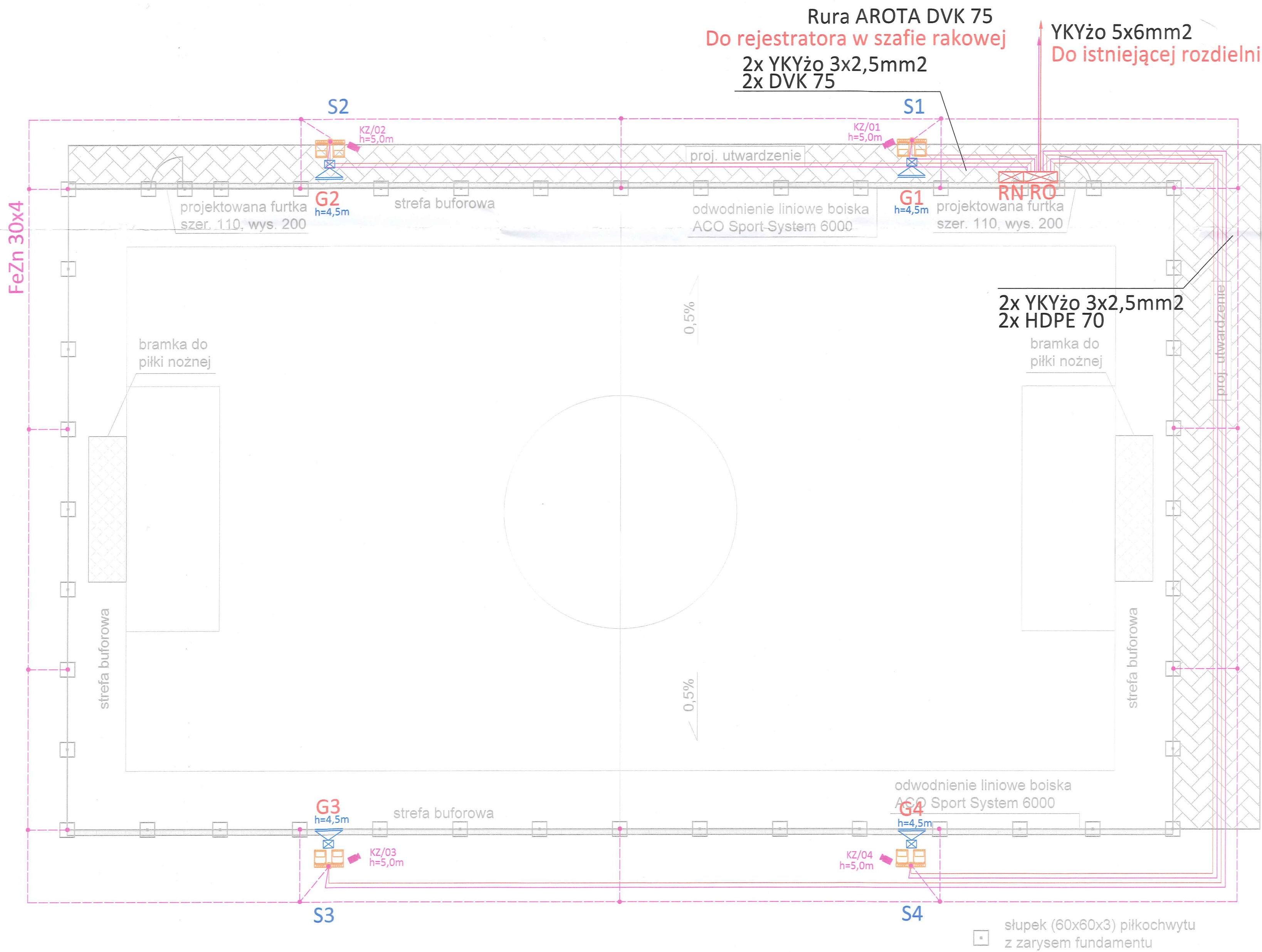
Aktualne dane produktu oraz Ogólne Warunki Gwarancji dostępne na naszej stronie www.lug.com.pl

Szczegółowe informacje o strumieniach i mocach dla poszczególnych indeksów wskazane są na karcie katalogowej produktu.

Parametry w karcie katalogowej podawane są dla Ta=25°C.

Data utworzenia dokumentu: 19-3-2021

Zastrzegamy sobie prawo zmian konstrukcyjnych w oprawach oświetleniowych



LEGENDA	
	Szafka oświetleniowa
	Szafka nagłośnieniowa
	Słup h= 8m z belką B2 na fundamencie prefabrykowanym F150/200 z opraw LED; IP65; rozsył asym; 155 W; 22100lm
	FeZn 30x4 uziom otokowy
	Punkt połączenia spawany
	Zewnętrzny głośnik tubowy 50W na h=4,5m
	Kamera IP z naswietlaczem zewnętrzną na h=5m

STAROSTWO POWIATOWE
w SIERADZU
Plac Wojewódzki 3
14-200 SIERADZ




neuberg www.neuberg.pl biuro@neuberg.pl	
Zakład Usługowy Energetyki ul. Kościelna 14, 98-200 Sieradz	
Zamawiający:	Starostwo Powiatowe w Sieradzu 98-200 Sieradz, Plac Wojewódzki 3
Temat:	Projekt budowy boiska sportowego przy I Liceum Ogólnokształcącym im. Kazimierza Jagiellończyka przy ul. Żwirki i Wigury 3 w Sieradzu.
Lokalizacja objektu:	98-200 Sieradz, ul. Żwirki i Wigury 3 działka nr ewid. 89/1, obręb geod. 17_Sieradz
Temat rysunku:	Rzut boiska - Instalacje elektryczne
Branża: elektryczna	Projektował: Zbigniew Neuberg Upr. nr 652/87 Łukasz Neuberg Upr. nr 369/DOŚ/12
Podpis:	
Skala:	1:100
Data:	03.2024
Nr rys:	PE-R-01

PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM
zamoczynne wyłączenie zasilania
połączenia wyrównawcze



		www.neuberg.pl	
		biuro@neuberg.pl Zakład Usługowy Energetyki ul. Kościelna 14, 98-200 Sieradz	
Zamawiający:	Powiat Sieradzki 98-200 Sieradz, Plac Wojewódzki 3		
Temat:	Projekt budowy boiska sportowego przy I Liceum Ogólnokształcącym im. Kazimierza Jagiellończyka przy ul. Żwirki i Wigury 3 w Sieradzu.		
Lokalizacja obiektu:	98-200 Sieradz, ul. Żwirki i Wigury 3 działka nr ewid. 89/1, obręb geod. 17_Sieradz		
Temat rysunku:	Schemat ideowy rozdzielnicy - RO		
Branża: elektryczna	Projektował:	Upr. nr 652/87	Podpis: 
	Zbigniew Neuberg	Upr. nr 369/DOS/12	
	Łukasz Neuberg		Skala: 1:100 Data: 05.2024 Nr rys: PE-S-01

LEGENDA:

INSTALACJA NAGŁOŚNIENIA	
	MIKROFON BEZPRZEWODOWY
	Kolumna głośnikowa zewnętrzna
	YKY 2x4

STAROSTWO POWIATOWE
w SIERADZU
Plac Wojewódzki 3
98-200 SIERADZ

2x YKY 2x4



STREFA I - PŁYTA BOISKA
PRAWA STRONA

2x YKY 2x4



STREFA I - PŁYTA BOISKA
LEWA STRONA



2x MIKROFONY BEZPRZEWODOWE

PRZEWODY SYSTEMOWE

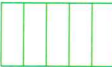
PRZYŁĄCZA

PRZYŁĄCZA

4x YKY 2x4

ZASILANIE

CCTV



SZAFKA
NAGŁOSNIENIOWA RN

MIKSER AUDIO
12 IN 2 OUT

WZMACNIACZ
1x200W

ZESTAW BEZPRZ.
2x MIKROFONY

ODTWARZACZ CD/
MP3/RADIO

MIKSER

WZMACNIACZ

MIKROFON

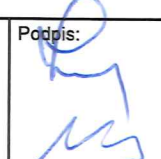
ODTWARZACZ

SKRZYNIA WALIZKOWA

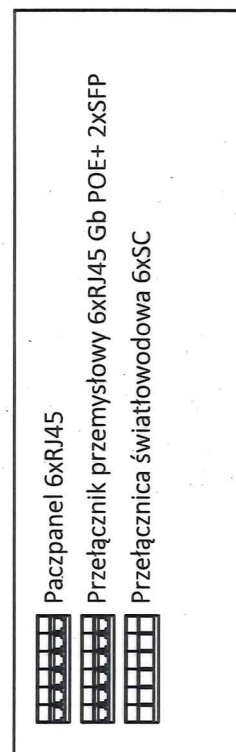
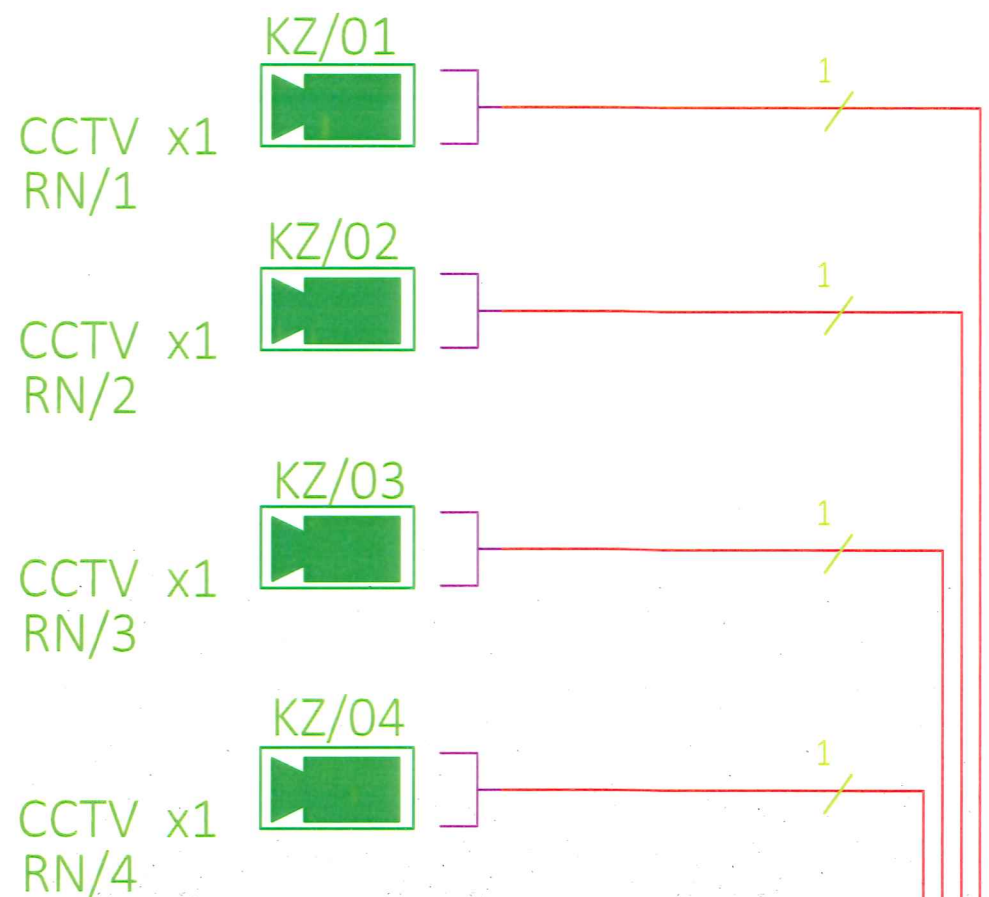
neuberg

www.neuberg.pl biuro@neuberg.pl

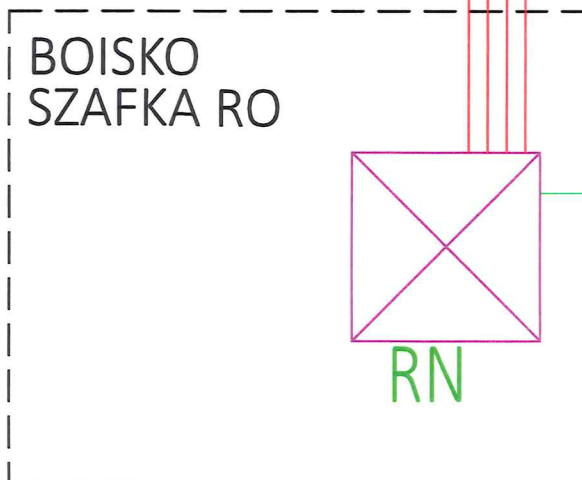
Zakład Usługowy Energetyki
ul. Kościelna 14, 98-200 Sieradz

Zamawiający:	Powiat Sieradzki 98-200 Sieradz, Plac Wojewódzki 3		
Temat:	Projekt budowy boiska sportowego przy I Liceum Ogólnokształcącym im. Kazimierza Jagiellończyka przy ul. Żwirki i Wigury 3 w Sieradzu.		
Lokalizacja obiektu:	98-200 Sieradz, ul. Żwirki i Wigury 3 działka nr ewid. 89/1, obręb geod. 17_Sieradz		
Temat rysunku:	Schemat ideowy systemu nagłośnienia		
Branża: elektryczna	Projektował: Zbigniew Neuberg	Upr. nr 652/87	Podpis: 
	Łukasz Neuberg	Upr. nr 369/DOŚ/12	
			Skala: 1:100
			Data: 05.2024
			Nr rys: PE-S-02

NA SŁUPIE OŚWIETLENIOWYM



RN

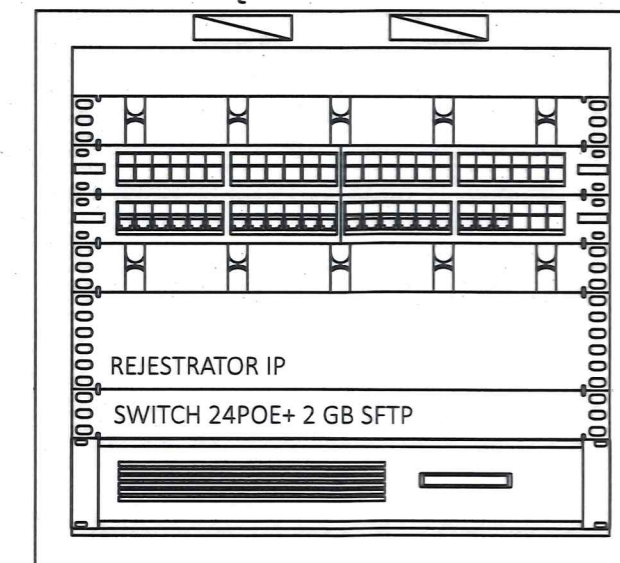


LEGENDA

	Szafa teleinformatyczna
	Gniazdo typu RJ45 kat. 6
	Przewód UTP kat 6 do ziemny
	Przewód światłowodowy 8 MM do ziemny
	Kamera Megapikselowa IP z naświetlaczem zewnętrzną typu bullet 4 Mpx

LPD

Szafa wisząca 10U



- Organizer poziomy kabla
- Panel krosowy 24xSC
- Panel krosowy 24xRJ45
- Organizer poziomy kabla
- REJESTRATOR IP NVR-6332-H8/FR
- SWITCH 24POE+ 2 GB SFP GP1900 24HP
- UPS (1000 VA)

neuberg		www.neuberg.pl biuro@neuberg.pl	
		Zakład Usługowy Energetyki ul. Kościelna 14, 98-200 Sieradz	
Zamawiający:	Powiat Sieradzki 98-200 Sieradz, Plac Wojewódzki 3		
Temat:	Projekt budowy boiska sportowego przy I Liceum Ogólnokształcącym im. Kazimierza Jagiellończyka przy ul. Żwirki i Wigury 3 w Sieradzu.		
Lokalizacja obiektu:	98-200 Sieradz, ul. Żwirki i Wigury 3 działka nr ewid. 89/1, obręb geod. 17_Sieradz		
Temat rysunku:	Schemat ideowy systemu CCTV		
Branża: elektryczna	Projektował: Zbigniew Neuberg Upr. nr 652/87 Łukasz Neuberg Upr. nr 369/DOŚ/12	Podpis: 	Skala: 1:100 Data: 05.2024 Nr rys: PE-S-03