

INSTALACJE ELEKTRYCZNE I MONITORINGU - OPIS TECHNICZNY

Do projektu :Przebudowa boiska piłkarskiego Ząbkowice Śl.ul. Kłusocińskiego dz nr 3, 4, 7/2, 9/5

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa instalacji oświetlenia stadionu miejskiego, zasilania pomp oraz budowa monitoringu projektowanego obiektu sportowego. Inwestycja jest zlokalizowana w Ząbkowicach Śl. dz. nr 3, 4, 7/1, 9/5, obręb ewidencyjny Ząbkowice Śl -miasto.

2. Podstawa opracowania

- projekt zagospodarowania terenu
- PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-EN 12464-2 Światło i oświetlenie Oświetlenie miejsc pracy Miejsca pracy na zewnątrz
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe Projektowanie i budowa
- Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (z późniejszymi zmianami)
- Ustawa Prawo budowlane, tekst jednolity, (z 2016 r. z późniejszymi zmianami).
- Dz. U. Nr 153, poz. 1504 Prawo energetyczne, tekst jednolity, (z 2003 r. z późniejszymi zmianami).

3. Zakres opracowania

- WLZ
- instalacja oświetlenia boiska
- instalacja zasilania pomp
- instalacja monitoringu placu zabaw (CCTV)
- demontaż zasilania oświetlenia boiska
- ochrona od porażen
- instalacja przeciwprzepięciowa
- powadzenie kabli w ziemi
- uwagi końcowe

4. Wewnętrzna linia zasilająca -WLZ

Od istniejącego złącza ZK zlokalizowanego na dz. 9/5 należy ułożyć wewnętrzną linię zasilającą WLZ w postaci kabla ziemnego typ YAKY 5x25 mm² do proj. rozdzielnicy głównej RG zlokalizowanej przy proj. ogrodzeniu boiska sportowego. Kabel pod drogą należy zabezpieczyć rurą stalową fi 100 mm.

5. Instalacja oświetlenia boiska sportowego

Obok RG należy zamontować szafkę wolnostojącą SO w celu zasilenia proj. oświetlenia stadionu. W celu oświetlenia boiska sportowego należy posadowić 4 zestawy oświetleniowe w postaci: słupa stalowego h=16m z głowicy i korony oświetleniowej. Lokalizację stanowiska słupowego przedstawia pzt rys nr 1. Do zasilania projektowanego oświetlenia należy ułożyć kabel typ YAKY 5x16 mm² zgodnie z rys. nr 1. Na dnie wykopu wspólnie z kablem zasilającym maszty oświetleniowe należy ułożyć taśmę stalową ocynkowaną 30x4mm. Projektowaną taśmę stalową ocynkowaną należy podłączyć pod zaciski PE słupów oświetleniowych. Na koronach należy zabudować zestaw projektorów LED o mocy 305 W każdy.

6. Instalacja zasilania pomp

W tym celu należy ułożyć odcinek linii kablowej YKY 3x6 mm² do projektowanej szafki nawadniania SN do projektowanego zbiornika na deszczówkę ZD¹. Kabel układać zgodnie z polskimi normami. Przebieg i lokalizację szafki SN i zbiornika ZD¹ pokazano na rys. nr 1.

Należy ułożyć odcinek linii kablowej YKY 3x6 mm² do proj. zbiornika ZD¹ zasilający pompę PP1 systemu nawadniającego boiska oraz ułożyć dopełnienie zbiornika z instalacji wodociągowej.

7. Instalacja monitoringu stan projektowany:

W związku z przebudową boiska projektuje się budowę uzupełniającego systemu monitoringu terenu. Projektowany system monitoringu będzie wyposażony w kamery spełniające następujące założenia:

- kamery IP cyfrowe, tubowe
- przystosowane do warunków zewnętrznych, typu dzień/noc,
- wandaloodporne, zintegrowane o klasie szczelności min. IP65,
- rozdzielczość 4 Mpx,

Kamery montowane na projektowanych masztach oświetleniowych. Okablowanie sygnałowe do kamer kablem zewnętrznym typu skrętka U/UTP kat.5e PE, do sygnalizatorów kablem XSTDYz 6x0.5, a do głośników zewnętrznych kablem H05VV-F (OWY) 2x1. Zasilanie urządzeń z sieci 230V, kamery z zastosowaniem standardu PoE za pośrednictwem dedykowanych switchy i zasilaczy PoE z podtrzymaniem.

W celu monitorowania boiska i terenu przyległego projektuje się następujące urządzenia składające się na system dozoru:

- Kamery IP tubowa IPC-HFW2431T-ZS27135-S2 4 szt.

Lokalizacja urządzeń

- pomieszczenia aquaparku Rejestrator IP 8 kanałowy IP NVR4108-4KS2 8 kanałów 1 szt.
- Dysk twardy 3,5" 4TB ST4000VX007 1szt.
- Switch PFS3008-8GT 1szt.
- Zasilacz UPS 1500LED (1500VA/900W) 1szt.
- Monitor AOC Q3279VWF 1szt.
- Switch PoE PFL2106-4ET-96 5-portowy 1szt.
- Ubiquiti NanoStation LOCO M5, Zysk 13 dBi 2szt.
- słupy oświetleniowe:
- Kamery IP tubowa IPC-HFW2431T-ZS27135-S2 4 szt.
- Uchwyt słupowy do kamer PFA152-E 4 szt.
- Głośnik zewnętrzny GZT 30 2 szt.

Opis elementów projektowanego systemu monitoringu

Kamera IPC-HFW2431T-ZS27135-S2

- Rozdzielczość maksymalna 4.0 Mpx,
- przetwornik: 1/3" 4MP Progressive Scan CMOS
- rozdzielczość: 2688x1520 @ 20 kl/s
- interfejs: Ethernet 10/100 Base-T PoE 802.3af
- kompresja: H.265+/ H.265/ H.264+/ H.264/ MJPEG
- ilość pikseli: 4Mpx
- czułość: 0.008lux/F1.5
- obiektyw: 2.7~13.5mm (motozoom z autofocusem)
- 4 diody IR LED (zasięg 60m)
- AWB, AGC, BLC, HLC, 3D DNR, WDR 120dB, RoI
- mechaniczny filtr podczerwieni ICR
- obsługa kart microSD / microSDHC / microSDXC do 256GB
- zgodna z standardem: ONVIF, CGI, Milestone, Genetec, RTSP, RTMP, P2P
- obudowa: klasa szczelności (IP67)
- funkcje IVS: przekroczenie linii, wykrycie intruza
- systemy: detekcja ruchu, strefy prywatności
- prędkość i rozdzielczość przetwarzania:

- 20 kl/s dla 2688x1520 (4Mpx)
- 25/30 kl/s dla 2560x1440
- 25/30 kl/s dla 1920x1080 (2Mpx)
- bitrate: 32 ~ 6144Kbps (H.264), 12 ~ 6144Kbps (H.265)
- podgląd obrazu:
- Smart PSS, DSS Express, DSS PRO
- przeglądarki internetowe: IE, Firefox, Chrome
- urządzenia mobilne z systemami: iOS, Android
- zasilanie: 12V DC lub PoE 48V (802.3af)

Rejestrator IP 8 kanałowy IP NVR4108-4KS2 8 kanałów

Liczba kanałów IP: 8

- Kompresja H.264
- Możliwość nagrywania/odtwarzania w rozdzielczości 5 MPX
- Wyjścia video: HDMI/VGA
- Zgodność ONVIF Version 2.4
- Obsługa dysku do 4 TB
- Obsługa chmury P2P
- Podgląd zdalny: Web viewer, CMS(DSS/PSS) & DMSS, Easy4IP

Dysk twardy 3.5" 4TB ST4000VX007

Dysk przystosowany do pracy ciągłej 24/7

Monitor AOC Q3279VWF

Przekątna monitora: 31,5 cala, Technologia: LED, Rozdzielczość: 2560x1440, Czas reakcji: 5ms, Matryca: MVA,

Switch PoE PFL2106-4ET-96 5-portowy

Porty LAN:	<ul style="list-style-type: none"> • 1 x port SFP 100/1000 Base-X - Uplink, • 1 x RJ45 10/100/1000 Base-T - Uplink, • 3 x RJ45 10/100 Base-T + PoE (802.3af/at) / ePoE, • 1 x RJ45 10/100 Base-T + Hi-PoE / PoE (802.3af/at) / ePoE
Szybkość transmisji:	<ul style="list-style-type: none"> • 10 / 100 Mb/s - 4 Porty LAN & PoE, • 10 / 100 / 1000 Mb/s - 1 Port LAN & PoE, • 1000 Mb/s - 1 port SFP
Maksymalna moc wyjściowa:	<ul style="list-style-type: none"> • 30 W / port PoE @ PoE (802.3af/at), • 60 W @ High PoE
Maksymalna sumaryczna moc:	96 W
Tablica adresów MAC:	8k - Automatyczna aktualizacja tablicy MAC adresów
Metoda transmisji:	Zachowaj i prześlij
Wybrane cechy:	<ul style="list-style-type: none"> • Obsługa funkcji Auto-learning i Auto-aging adresów MAC • Kontrola przepływu danych • zabezpieczenie przed wyładowaniami atmosferycznymi i różnicami potencjałów pomiędzy urządzeniami • Zaprojektowany do zastosowań przemysłowych w szerokim zakresie temperatur.
Diody LED:	Power, Link/Act
Zasilanie:	48 V DC / 2 A (zasilacz w komplecie)
Temperatura pracy:	-30 °C ... 65 °C
Montaż:	Szyna DIN (TS-35)
Waga:	0.45 kg
Wymiary:	150 x 100 x 30 mm

Projektowane okablowanie monitoringu

Okablowanie na zewnątrz budynku prowadzone w ułożonych w ziemi rurach osłonowych karbowanych DVR 50 – trasa linii teletechnicznych zgodnie z rys. nr 1.

Nie dopuszcza się łączenia kabli typu skrętka. Należy zachować odpowiednie promienie gięcia, a przy układaniu nie przekraczać dopuszczalnych naprężeń kabla.

Zasilanie urządzeń:

Zasilanie rejestratora, switcha i monitora będzie odbywało się z instalacji wewnętrznej budynku w pomieszczeniu portierni. Zasilanie skrzynki switcha PoE SG108-B z zasilaczem buforowym poprzez dedykowany kabel YKY 3x1,5mm². Zasilanie kamer ze switcha PoE przez kabel sygnałowy U/UTP.

Projektowa sieć monitoringu

Projektuje się sieć teletechniczną, której punktem zbiorczym będzie switch 5-portowy w obudowie metalowej z zasilaczem buforowym wewnątrz budynku, zainstalowany w pomieszczeniu istn. Monitoringu

8. Linie kablowe zasilające system monitoringu

Linie kablowe należy układać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

Wytyczne układania linii kablowych:

- kabel układać na głębokości 0,7m na 10 cm podsypce piaskowej,
- istniejące kable w miejscach zbliżeń z fundamentami budynku, w miejscach kolizji z innymi sieciami oraz infrastruktura taka jak droga, chodniki itp. chronić poprzez nałożenie rur dwudzielnych,
- w celu skompensowania przesunięć gruntu kabel ułożyć w wykopie faliście (dodatkowo ok 3% długości wykopu),
- kabel przykryć 10 cm warstwą piasku, 15 cm warstwą gruntu rodzimego, a następnie ułożyć niebieską folię o szerokości 20cm,
- promień zginania kabla nie może być mniejszy od 10-krotnej średnicy kabla,
- temperatura kabla w czasie układania nie może być mniejsza niż 5°C lub wg wytycznych wytwórcy,
- ułożony kabel należy opisać, rok budowy oraz kierunek,
- linie kablową wytyczyć i zinventaryzować geodezyjnie (przed zasypaniem).

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów o równoważnych parametrach technicznych.

9. Kolizja istniejącego oświetlenia boiska.

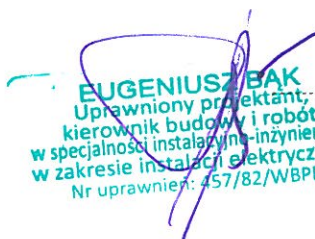
W tym celu należy unieczynnić odcinek linii napowietrznej n/N kolidującej z przebudową stadionu miejskiego. Na rys. nr 1 pokazano lokalizację linii n/N do demontażu. Oprawy, przewody, słupy należy zutylizować zgodnie z przepisami i polskimi normami.

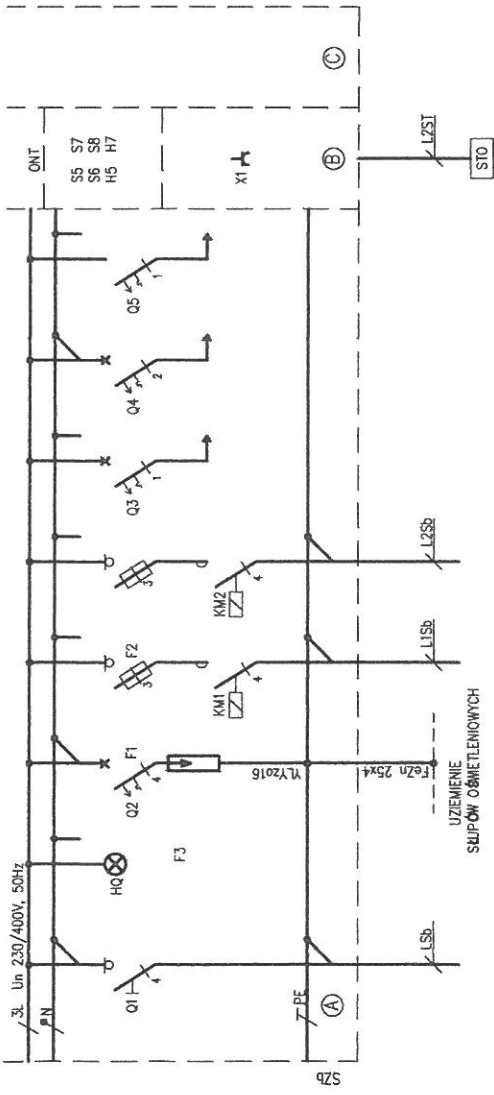
11. Prowadzenie kabli w ziemi

Kable układać w ziemi po trasie pokazanej na PZT. Przejście WLZ przez drogę wykonać przy użyciu rury stalowej fi 100. W miejscach skrzyżowań z instalacjami podziemnymi prowadzić w rurze osłonowej DVK 75. Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm, linią falistą z zapasem około 3% długości wykopu. Nie należy układać kabla bezpośrednio na dnie wykopu kamiennego lub w gruncie, który mógłby uszkodzić kabel, ani bezpośrednio zasypywać takim gruntem. Kabel należy zasypywać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego (koloru niebieskiego). Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm, szerokość folii nie mniej niż 20cm. Głębokość ułożenia kabla nn w gruncie wynosi 0,7m . W przypadku pojawienia się kolizji projektowanego kabla z innymi instalacjami podziemnymi, należy zachować odległości podane w normie N SEP-E-004."

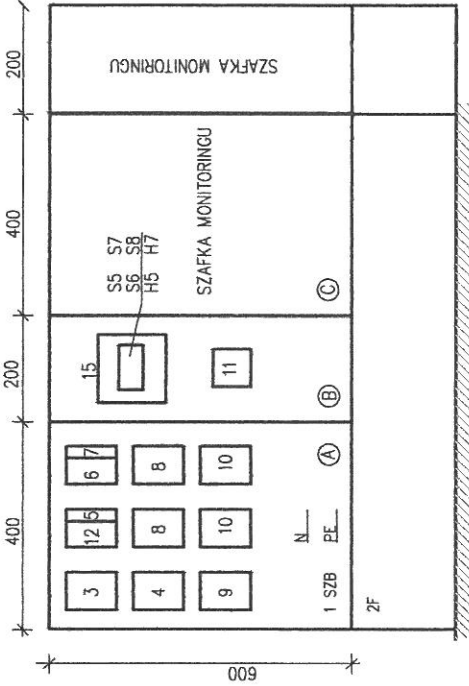
12. Uwagi końcowe

1. Wszelkie zmiany techniczne i materiałowe należy każdorazowo uzgodnić z inspektorem nadzoru branży elektrycznej oraz autorem projektu.
2. Całość prac montażowych wykonać zgodnie z normami PN-IEC, wymogami BHP obowiązującymi w budownictwie elektrycznym oraz „Warunkami wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. V – Roboty elektryczne.
3. Wszystkie roboty na zewnątrz obiektów wykonywać przed ułożeniem nawierzchni dróg i chodników.
4. Po zakończeniu robót wykonawca przeprowadzi pomiary oporności uziemienia, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej: pomiar impedancji pętli zwarcia oraz pomiar ciągłości przewodów ochronnych i z czynności tych sporządzi protokół pomiarów i badań.

Projektant :

EUGENIUSZ BĄK
Uprawniony projektant,
kierownik budowy i robót,
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie instalacji elektrycznych
Nr uprawnień: 457/82/WBPP DOŚ/IE/3198/82
Eugeniusz Bąk
nr upr. : 457/82/WBPP



NR OBW.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ODBIORNIK	ZASILANIE Z ZK	WSKAŹNIK OBECNOŚCI NAPIĘCIA	OCHRONA PRZECIWPRAZIECICOWA	OSWIELENIE BOISKA		ZABEZPIECZENIE UKŁADU STEROWANIA	ZABEZPIECZENIE GNIAZDA SERWISOWEGO	ZASILANIE SZAFKI MONITORINGU	GNIAZDO SERWISOWE OSWIETLANIA	SZAFKA MONITORINGU
				MASZT OSWIETL. SI-S2	MASZT OSWIETL. SI-S4					
MOC (kW)	5,0			9,2	9,2					
PRZEWOD	YKYz0		J.W.	YKYz0						
PRZĘKROJ	5x25		J.W.	5x16	5x16					



ZESTAWIENIE ELEMENTÓW ZASILANIA

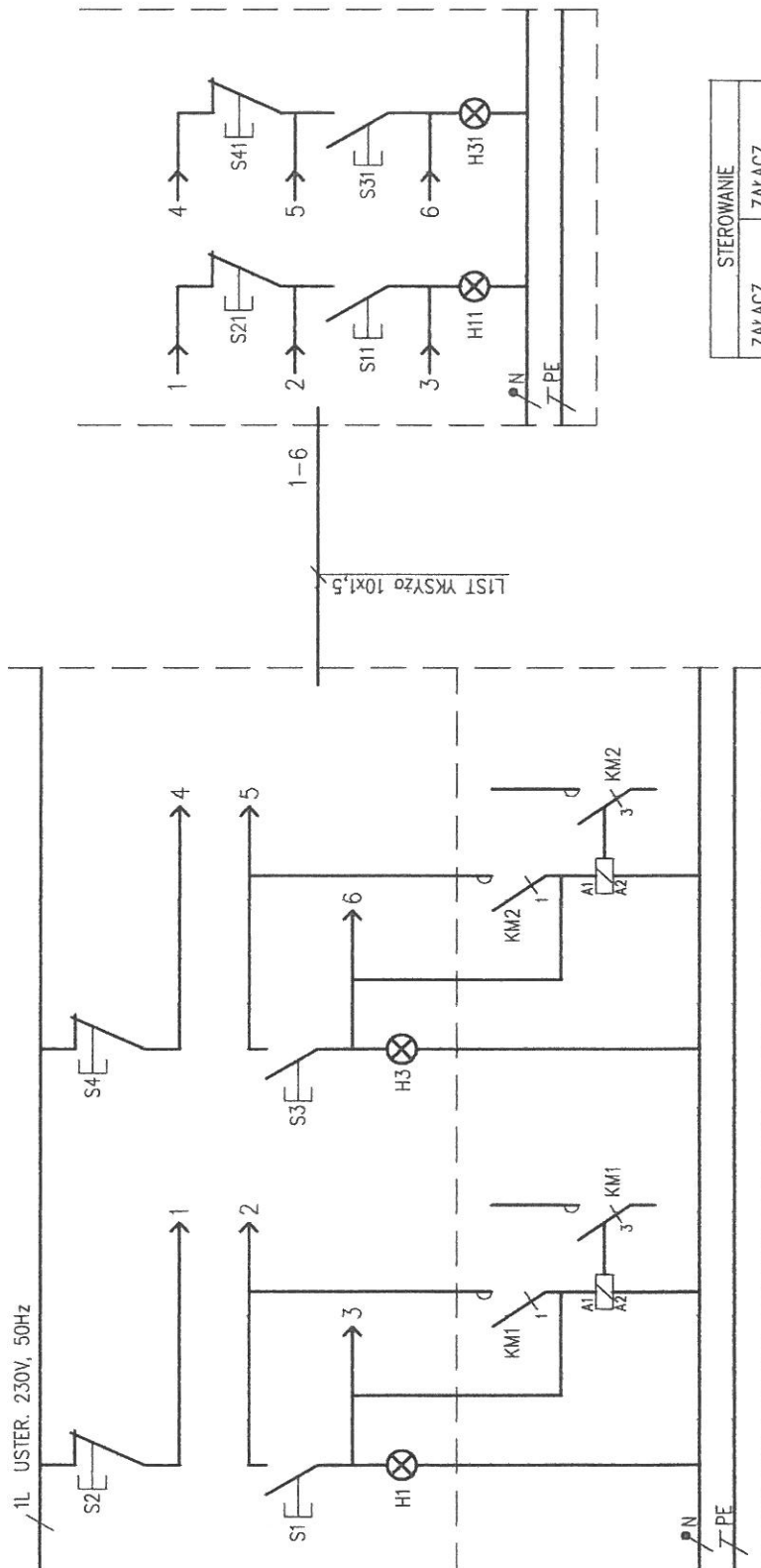
POZ.	OZNACZENIE	ELEMENT	ILOŚĆ
1	SZb	OBUDOWA TERMOUTW. OPS106-3-46/26/46	1 szt.
2	F	FUNDAMENT PREFABRYKOWANY FPS-160	1 szt.
3	Q1	ROZŁĄCZNIK IZOLACYJNY 400V, 4/32A	1 szt.
4	Q2	WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY 4/B25	1 szt.
5	Q3	WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY 1/B6	1 szt.
6	Q4	WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWORÓŻNICOWY 2/B16 - A Id 30mA	1 szt.
7	Q5	WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY 1/B10	1 szt.
8	F1, F2	ROZŁĄCZNIK IZOLACYJNY Z BEZPIECZNIKIEM 3x001/16A gLG	2 kpl.
9	F3	OGRAŃCZNIK PRZEPIEC TYP T1+2(B+C)	1 kpl.
10	KM1, KM2	STYCZNIK GŁÓWNY 400V, 4/40A, USTER230VAC	2 szt.
11	X1	GNIAZDO WTYCZKOWE NT 16A-2/P+Z	1 szt.
12	H0,H5,H7	LAMPKA SYGNALIZACJI LED230VAC - KŁOSZ ZIELONY	3 szt.
13	S5,S7	PRZYCISK ZAŁĄCZ	2 szt.
14	S6,S8	PRZYCISK WYŁĄCZ	2 szt.
15	ONT	OBUDOWA NATYNKOWA S6 -1/6MOD. IP30	1 szt.
16	LSb	KABEL ELEKTROENERGETYCZNY YAKYz0 5x25	190m
17	L1ST	KABEL SYGNALIZACYJNY YAKSYz0 10x1,5	190m

TN-S SAMOZYYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
Dopuszczu sę zastosowanie innych materiałów o równoważnych parametrach technicznych

EUGENIUSZ BAK
Uprawniony projektant,
Kierownik budowy i robót,
w specjalności instalacyjno-energetycznej
w zakresie instalacji elektrycznych
Nr uprawnień: 457/82/NWBPP

ARCHIEFTEKT Sp. z o.o.
ul. M. Skłodowskiej-Curie 1, 01-644 Warszawa
tel. 22 626 11 11, 22 626 11 12, 22 626 11 13, 22 626 11 14, 22 626 11 15, 22 626 11 16, 22 626 11 17, 22 626 11 18, 22 626 11 19, 22 626 11 20, 22 626 11 21, 22 626 11 22, 22 626 11 23, 22 626 11 24, 22 626 11 25, 22 626 11 26, 22 626 11 27, 22 626 11 28, 22 626 11 29, 22 626 11 30, 22 626 11 31, 22 626 11 32, 22 626 11 33, 22 626 11 34, 22 626 11 35, 22 626 11 36, 22 626 11 37, 22 626 11 38, 22 626 11 39, 22 626 11 40, 22 626 11 41, 22 626 11 42, 22 626 11 43, 22 626 11 44, 22 626 11 45, 22 626 11 46, 22 626 11 47, 22 626 11 48, 22 626 11 49, 22 626 11 50, 22 626 11 51, 22 626 11 52, 22 626 11 53, 22 626 11 54, 22 626 11 55, 22 626 11 56, 22 626 11 57, 22 626 11 58, 22 626 11 59, 22 626 11 60, 22 626 11 61, 22 626 11 62, 22 626 11 63, 22 626 11 64, 22 626 11 65, 22 626 11 66, 22 626 11 67, 22 626 11 68, 22 626 11 69, 22 626 11 70, 22 626 11 71, 22 626 11 72, 22 626 11 73, 22 626 11 74, 22 626 11 75, 22 626 11 76, 22 626 11 77, 22 626 11 78, 22 626 11 79, 22 626 11 80, 22 626 11 81, 22 626 11 82, 22 626 11 83, 22 626 11 84, 22 626 11 85, 22 626 11 86, 22 626 11 87, 22 626 11 88, 22 626 11 89, 22 626 11 90, 22 626 11 91, 22 626 11 92, 22 626 11 93, 22 626 11 94, 22 626 11 95, 22 626 11 96, 22 626 11 97, 22 626 11 98, 22 626 11 99, 22 626 11 100

EUGENIUSZ BAK
Uprawniony projektant,
kierownik budowy i robót,
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji elektrycznych
Nr uprawnień: 457/82/WBPP



SZKŁA OŚWIETLENIOWA SZB

L1ST YKSzYo 10x1,5

1-6

STEROWANIE			
ZALĄCZ WYŁĄCZ SYGNALIZACJA	ZALĄCZ WYŁĄCZ SYGNALIZACJA	MASZT OŚW. S1-S2	
MASZT OŚW. S3-S4		MASZT OŚW. S3-S4	

TN-S SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

OŚWIELENIE			
STEROWANIE	MASZT OŚWETL.	STEROWANIE	MASZT OŚWETL.
ZALĄCZ WYŁĄCZ SYGNALIZACJA	S1-S2	ZALĄCZ WYŁĄCZ SYGNALIZACJA	S3-S4

UL. PRZESZKOWA 16/5,
74-200 ZAKRÓWE SŁĄSKIE
TEL. 724 450 552
FAX 724 450 552
WWW.EUGENIUSZBAK.PL

ARCHIEFIEKT Sp. z o.o.

SCHEMAT IDEOWY-STEROWANIE OŚWIELENIA POISKA

WYKONANIE: GMINA ZAKRÓWE, UL. 1 MAJA 15, 57-200 ZAKRÓWE SŁĄSKIE

OBIEKT: PRZEDSIĘWZIĘCIE BUDOWY I REMONTU STADIUM MIEJSKIEGO W ZAKRÓWIE SŁĄSKICH

DATA: 11.2021

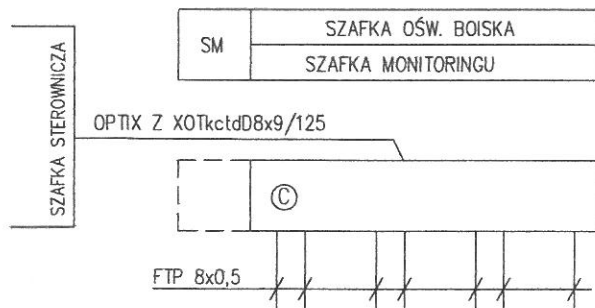
SKALA: 1:1

NUMER: 457/83/WBP

WYKONANIE: EUGENIUSZ BAK

WZGLĘDNY: 3E

EUGENIUSZ BAK
uprawniony projektant,
uprawniony budowniczy i robotnik
kierownicy instalacyjno-inżynierskiej
w specjalności instalacji elektrycznych
Nr uprawnień 457/83/WBP



OBIEKT	BOISKO PIŁKI NOŻNEJ 1			
NR MASZT OŚW.	S1	S2	S3	S4
KAMERY ZEWN.	1	1	1	1

TN-S SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

EUGENIUSZ BAK
 Uprawniony projektant,
 kierownik budowy i robót,
 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
 w zakresie instalacji elektrycznych
 Nr uprawnień: 457/82/WBPP

UL. PIŁSUDSKIEGO 18/5, 55-011 SIEDZISZEW tel. 724 450 352		ARCHIEFEKT Sp. z o.o.	
TYP PRZEMIANOWY:			
SCHEMAT IDEOWY-INSTALACJA MONITORINGU			
MIEJSCE:			
GMINA ZĄBKOWICE, UL. 1 MAJA 15, 57-200 ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE			
OBIEKT:			
PRZEBUDOWA STADIONU MIEJSKIEGO W ZĄBKOWICACH ŚLĄSKICH			
ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE DZ. NR 3,4,7/1,9/5			
PROJEKTANT (os. uprawnione):		NR UPN:	PODPIS:
Inż. EUGENIUSZ BAK		457/03/MEPP	
DATA:		NR PRZEMIANOWY:	
II.2021		4E	