

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY ZMIAN
do projektu linii kablowych zasilających oraz oświetlenia zewnętrznego – cz. II
objętego pozwoleniem na budowę zgodnie z decyzją A.B.6740.536.2011
z dnia 18 sierpnia 2011r.

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO: ZAGOSPODAROWANIE PARKU 1000-LECIA POLEGAJĄCEGO NA BUDOWIE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ (CIĄGÓW PIESZYCH I ROWEROWYCH, KABLI ZASILAJĄCYCH, INSTALACJI: NAWADNIAJĄCEJ, DRENAŻOWEJ, KANALIZACJI DESZCZOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ, WODY, GAZU, OŚWIECENIOWEJ, MONITORINGU WIZYJNEGO) WRAZ Z OBIEKTAMI I URZĄDZENIAMI BUDOWLANymi TOWARZYSZĄCYMI, OBEJMUJĄCYMI MIĘDZY INNYMI: AMFITEATR, TOALETY, PLACE ZABAW DLA DZIECI, SKATEPARK, BOISKA Z ZAPLECZEM SZATNIOWYM, PLACE ZABAW DLA PSÓW, OGRÓD BOTANICZNY, ALPINARIUM, OBUDOWĘ PRZEPOMPOWNI, GRY TERENOWE, PUNKTY INFORMACJI, ŚCIEŻKI TEMATYCZNE, MAŁĄ ARCHITEKTURĘ, ZIELEŃ, URZĄDZENIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII NA DZIAŁKACH NR 1752/124, 1752/65, PRZY ULICY: PARKOWEJ, NOWOTKI, AL. BRZOZOWEJ W CHOJNICACH W ZAKRESIE CZ. II.

INWESTOR: GMINA MIEJSKA CHOJNICE
ADRES INWESTORA: UL. STARY RYNEK 1
 89-600 CHOJNICE

RODZAJ DOKUMENTACJI: LINIE KABLOWE ZASILAJĄCE ORAZ
 OŚWIECENIE ZEWNĘTRZNE – CZĘŚĆ II

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWANIA: PRACOWNIA PROJEKTOWA
 PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE
 ZDZISŁAW KUFEL
 89-600 CHOJNICE
 ul. Sukienników 6 tel. (052)3975483

KOD CPV NR 45310000-3 - ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE
 KOD CPV NR 45212200-8 - ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY OBIEKTÓW SPORTOWYCH
 KOD CPV NR 45315300-1 - ENERGETYCZNE LINIE KABLOWE ZASILAJĄCE
 KOD CPV NR 45316100-6 - INSTALOWANIE SŁUPÓW, OPRAW I URZĄDZEŃ OŚWIECENIA BOISK

PROJEKT OPRACOWALI:

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane / tekst jednolity DZ. U. Nr 243, poz. 1623 z 2010 r. z późniejszymi zmianami / oświadczamy, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT INST. ELEKTR.	INŻ. ZENON TRĄBAŁA	NB-7210/253/79	specjalność instalacyjno inżynierska w zakresie instalacji elektrycznych
ASYSTENT PROJ. INST. ELEKTR.	MGR INŻ. ŁUKASZ BOBKOWSKI		
SPRAWDZAJĄCY	INŻ. ZDZISŁAW BIELAWSKI	UAN-KZ-7210/7/87	specjalność instalacyjno inżynierska w zakresie instalacji elektrycznych

Chojnice, dn. 15.02.2012

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

A. Część opisowa

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości projektu
3. Opis techniczny

B. Część obliczeniowa

C. Część rysunkowa

1. Schemat zasilania ośw. parkowego i monitoringu – po wpr. zmianach
2. Schemat zasilania oświetlenia boiska i skateparku – po wpr. zmianach
3. Fundament masztów oświetleniowych – po wpr. zmianach
4. Plan linii kablowych zasilających i oświetlenia zewnętrznego –
po wprowadzonych zmianach

1:500

D. Zestawienie materiałów

E. Uzgodnienia

F. Uprawnienia projektantów

Opis techniczny

do projektu zmian linii kablowych, zasilających oraz oświetlenia zewnętrznego – część II

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt zmian linii kablowe, zasilające oraz oświetlenie zewnętrzne: parkowego, boiska wielofunkcyjnego oraz skateparku w Parku 1000-lecia w Chojnicach w zakresie części II.

2. Podstawa opracowania dokumentacji

- 2.1. zalecenia inwestora
- 2.2. obowiązujące przepisy i normy
- 2.3. podkłady budowlane
- 2.4. ustalenia dokonywane na roboczo z przedstawicielem inwestora

3. Zmiany założeń wyjściowych

Wprowadza się zmiany założeń wyjściowych:

- zasilanie w energię elektryczną budynku z istniejącej szafy SO w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej,

4. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje zmiany:

- sposobu zasilania budynku,
- tras linii kablowych,
- ilości i rodzajów kabli i przewodów,
- ilości i lokalizacji latarni parkowych,
- ilości, rodzajów i lokalizacji masztów oświetleniowych,
- ilości i rodzajów opraw parkowych,
- ilości i rodzajów naswietlaczy,
- ilości słupków elektrycznych,
- ilości i lokalizacji słupów monitoringu,
- ilości, lokalizacji i rodzaju uziomów.

5. Zmiany zasilania w energię elektryczną

4.1. Zmiany zasilania

Wprowadza się zmianę zasilanie budynku zaplecza z istniejącej szafy SO w ramach istniejącej mocy. Rezygnuje się z zasilania ze złącza ZKP wg odr. oprac. W szafie SO należy zabudować rozłącznik w kasecie z zabezpieczeniem nadprądowym.

4.2. Zmiany linii kablowych, zasilających

Wprowadza się zmiany do tras i przekrojów linii kablowych. Projektuje się następujące linie kablowe:

- od szafy SO do rozdzielni głównej budynku zaplecza szatniowego RGB układać po trasie pokazanej na planie sytuacyjnym, kablem typu YKY 4x16mm² w ziemi; pod wjazdem i w miejscach kolizji z innymi instalacjami stosować rury ochronne typu DVK 110;
- od rozdzielni RGB do zasilania boiska do gry w boule (RGB/OB1) układać po trasie pokazanej na planie sytuacyjnym, kablem typu YKYżo 5x6mm² w ziemi; pod wjazdem i w miejscach kolizji z innymi instalacjami stosować rury ochronne typu DVK 110;
- od rozdzielni RGB do zasilania skateparku (RGB/OS1) układać po trasie pokazanej na planie sytuacyjnym, kablem typu YKYżo 5x10mm² w ziemi; pod wjazdami, Aleją Sztuki i w miejscach kolizji z innymi instalacjami stosować rury ochronne typu DVK 110;
- od rozdzielni RGB do zasilania słupka elektrycznego (RGB/SE1) układać po trasie pokazanej na planie sytuacyjnym, kablem typu YAKY 4x25mm² w ziemi; pod wjazdem i w miejscach kolizji z innymi instalacjami stosować rury ochronne typu DVK 110;
- do słupów oświetleniowych (poszczególne obwody zasilające, oświetleniowe) układać po trasie pokazanej na planie sytuacyjnym, kablami typu YAKYżo 4x25mm² w ziemi; w miejscach kolizji z innymi instalacjami stosować rury ochronne typu DVK 110;
- do istniejącego słupa oświetleniowego (poszczególne obwody zasilające, monitoringu) układać po trasie pokazanej na planie sytuacyjnym, kablem typu YKYżo 3x6mm² w ziemi; w miejscach kolizji z innymi instalacjami stosować rury ochronne typu DVK 110;

Kable układać bezpośrednio w ziemi lub rurach ochronnych (zgodnie z planem) w rowach kablowych na głębokości 70 cm na 10 cm warstwie piasku. Kable w wykopie układać linią falistą pozostawiając określony normą zapas kabla wynoszący 1% długości wykopu. Na ułożone kable nasypać również 10 cm warstwę piasku, a następnie 15 cm warstwę ziemi rodzimej, na której ułożyć folię oznaczeniowo-ochronną, niebieską i rowy kablowe wypełnić ziemią rodzimą. Kable na całej długości (co 10m) należy zaopatrzyć w oznaczniki kablowe z informacją dotyczącą jego trasy od-do, typu i przekroju oraz użytkownika. W złączu pomiarowym oraz w rozdzielnicy kable zaopatrzyć w tabliczki informacyjne określając typ, przekrój oraz trasę docelową. Wszelkie kolizje kabli ułożonych bezpośrednio w ziemi z urządzeniami podziemnymi należy wykonać zgodnie z PN-75/E-05125, stosując rury ochronne typu AROT DVK. Pod powierzchniami utwardzonymi stosować rury ochronne typu AROT DVK. Zachować określone normą odległości kabli od wszelkich instalacji i urządzeń podziemnych. Przy złączu pomiarowym i rozdzielnicy pozostawić zapasy kabla długości 0,5 m. Trasy kabli wytyczyć i zinventaryzować geodezyjnie. Badanie izolacji kabli przeprowadzić przed ich zasypaniem i ponownie przed ich załączeniem. Ze względu na uzbrojenie terenu prace ziemne wykonać ręcznie.

UWAGI: W przypadku stwierdzenia niedrożności rur ochronnych lub zbyt małej średnicy istniejących rur ochronnych na mostkach, należy zastosować przewiert sterowany z rurą ochronną typu HDPE 110.

6. Zmiany instalacji odbiorczych

6.1. Zmiany latarnie parkowe

Wprowadza się zmiany rozmieszczenia opraw oświetleniowych parkowych na latarniach stylowych oraz zmiany mocy i rozsyłów poszczególnych opraw zgodnie ze schematem.

6.2. Zmiany masztów oświetleniowych z naświetlaczami dla obiektów sportowych

Wprowadza się zmiany rozmieszczenia i ilości naświetlaczy na masztach oświetleniowych oraz zmiany mocy i rozsyłów opraw na poszczególnych masztach. Zaniechano oświetlenia na masztach oświetleniowych dla potrzeb boiska do piłki nożnej, siatkówki oraz parkingu.

Do oświetlenia obiektów sportowych (boiska, skateparku) przewidziano maszty oświetleniowe (SO..) o wysokości 11m, ośmiokątne, ocynkowane, o grubości ścianki 4mm, przenoszące obciążenie zainstalowanych na nich naświetlaczy, obciążenie wiatrem dla I strefy wiatrowej. Maszty posadzić na fundamentach prefabrykowanych wg rysunku, uwzględniających warunki gruntowe.

Naświetlacze należy montować na dedykowanych poprzeczkach. Projektuje się poprzeczki i maszty w jednakowym kolorze – RAL7021.

Obliczenia natężenia oświetlenia, równomierności oraz poziomu olśnienia UGR wykonano w programie komputerowym; oświetlenie powinno spełniać wymagania dla III klasy oświetlenia:

- średnie natężenie oświetlenia dla boiska do gry w boule $E_m=100lx$, $E_{min}/E_m=0,5$
- średnie natężenie oświetlenia dla skateparku $E_m=100lx$, $E_{min}/E_m=0,5$.

Obliczenia należy potwierdzić pomiarami.

6.3. Słupki elektryczne 230V

Do zasilania tymczasowego urządzeń przenośnych w parku, projektuje się dodatkowy słupek elektryczny, stalowy, wys. 1m, w kolorze RAL7021 mat. Słupkę montować na fundamencie prefabrykowanym. W słupku elektrycznym należy zainstalować gniazda modułowe 16A/230V, na tabliczce słupowej z szyną TH35.

6.4. Zmiany słupów monitoringu

Wprowadza się zmiany lokalizacji słupa monitoringu SM4 oraz dodatkowy słup monitoringu, stylowy kolorze RAL 7021 mat, o wysokości 5m, montowany na fundamencie prefabrykowany o wysokości 120cm. W słupach należy instalować tabliczkę zaciskową z szynami TH35. Na tabliczkach zaciskowych zainstalować zabezpieczenia dla kamer, wyłącznikami nadprądowymi C 4A oraz dla zasilaczy wideo konwerterów wyłącznikami nadprądowymi C 4A.

7. Zmiany instalacji przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej

Wprowadza się zmiany lokalizacji, rodzajów i ilości uziomów pionowych, wykonywanych w postaci wbijanych prętów rurowych $\phi 16mm$ na głębokość 6m.

Projektant:
INŻ. ZENON TRĄBAŁA
NB-7210/253/79

specjalność instalacyjno inżynierska
w zakresie instalacji elektrycznych

Asystent projektanta inst. elektr.:
MGR INŻ. ŁUKASZ BOBKOWSKI

Obliczenia techniczne

do projektu linii kablowych zasilających i oświetlenia zewnętrznego w zakresie cz. II – po wpr. zmianach

I. Zasilanie z ZP nr 1 na potrzeby oświetlenia parku wg warunków technicznych OD1/ZR3/388/2010 z dnia 14.09.2010r.

1. Bilans mocy szaf PZ1, PZ2, PZ3:

Nr obw.	Typ odbioru	Pi	kz	Po	I ₀	
		kW	-	kW	A	A
PZ1/O	Oświetlenie	2,3	1,00	2,3	3,5	
PZ1/SE	Ślupki 230V	3,0	0,50	1,5	2,3	
PZ1/ZM	Monitoring	0,4	1,00	0,4	0,6	
PZ1/RP	Rozdzielnia	2,8	0,50	1,4	2,2	
PZ1/ZZ	Zaw. zwrotne	0,1	0,50	0,0	0,0	
SUMA		8,5	-	5,6	8,7	

Cosφ = 0,93

2. Spadek napięcia do punktów zasilających:

Długość ZP-PZ3	L1=	300 m
Długość PZ3-PZ2	L2=	190 m
Długość PZ2-PZ1	L3=	100 m
Przekrój kabla	S=	95 mm ²
Kabel typu YAKY	γ=	35 m/Ωmm ²

YAKY 4x95mm²

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \times P_o \times L \times 1000}{\gamma \times S \times 400 \times 400}$$

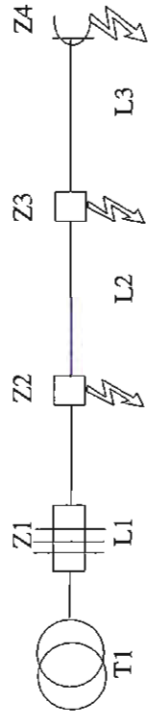
$$\Delta U_{L1\%} = 0,69 \quad \%$$

$$\Delta U_{L2\%} = 0,29 \quad \%$$

$$\Delta U_{L3\%} = 0,10 \quad \%$$

$$\Delta U_{\%} = \Delta U_{L1\%} + \Delta U_{L2\%} + \Delta U_{L3\%} = 1,09 \quad \% < \Delta U_{\% dop} = 3 \quad \%$$

3. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i rzeczywistej pętli zwarcia:



Miejsce występowania zwarcia	Ochrona przeciwporażeniowa						
	Nr	Typ	In		Ia		Zs < U0 Ia
			A	s	A	s	
Z2 Złącze pomiarowe	Z1	WT-2 gG	125	5,0	713	Zs < 0,32	
Z3 Punkt zasilający PZ1	Z2	S301 B32A	32	0,2	160	Zs < 1,44	
Z4 Obwód PZ1/O2	Z3	gG 6A	6	0,2	61	Zs < 3,80	

Urządzenie	Ochrona przeciwporażeniowa										Warunki samoczynnego wyłączenia	
	Nr	Type	L	R	X	Zz	Iz	Zz < Zs	Iz > Ia			
Transformator	T1	400 kVA	-	0,0051	0,0192							
Linia kablowa do ZK	L1	YAKXS 4x	240	0,0354	0,0192							
Linia kablowa do ZP	L2	YAKXS 4x	120	0,0177	0,0048							
Linia kablowa do PZ1	L3	YAKY 4x	95	0,4390	0,0944							
Najdalsza oprawa PZ1/O2	L4	YAKY 4x	25	1,8409	0,1040							
SUMA T1+L1+L2	Zz1			0,0405	0,0384		4120,32	0,0558 < 0,32	4120,32 > 713,00			
SUMA T1+L1+L2+L3	Zz2			0,4795	0,1328		462,29	0,4975 < 1,44	462,29 > 160,00			
SUMA T1+L1+L2+L3+L4	Zz3			2,3204	0,2368		98,61	2,3324 < 3,80	98,61 > 60,60			

Poszczególne wartości zabezpieczeń oraz obliczeniowych wartości oporności i prądów dopuszczalnych gwarantują skuteczną ochronę przeciwporażeniowej.

4. Bilans mocy zainstalowanej, prądu z doborem zabezpieczeń i przewodów oraz ocena warunków zwarciovych i spadków napięć dla obwodów odbiorczych:

Szafa PZ1:

Nr obw.	Typ odbioru	Pi		Przewód				Zabezpieczenie przeciążeniowe						Ochr. przeciwporaż.			Spadek nap.	
		kW	Ii	Typ		Iz	L	Typ	In	Iz	In<In<Iz	Iz<1,45 Iz	Zs	Ia	Zs Ia<U0	ΔU	ΔU %	
PZ1/O1	Ośw. zewnętrzna.	0,70	1,1	YAKY4x 25	66,0	210	3xD0gG	10	15	1,1	10,0 < 14,5	15 < 96	1,07	83	89,2 < 230	0,11	1,19	
PZ1/O2	Ośw. zewnętrzna.	0,68	1,0	YAKY4x 25	66,0	650	3xD0gG	10	15	1,0	10,0 < 14,5	15 < 96	2,32	83	192,6 < 230	0,31	1,4	
PZ1/O3	Ośw. zewnętrzna.	0,60	0,9	YAKY4x 25	66,0	330	3xD0gG	10	15	0,9 < 10,0	< 14,5	15 < 96	1,41	83	117,4 < 230	0,14	1,23	
PZ1/O4	Ośw. zewnętrzna.	0,30	0,5	YAKY4x 25	66,0	190	3xD0gG	10	15	0,5 < 10,0	< 14,5	15 < 96	1,02	83	84,5 < 230	0,04	1,13	
PZ1/SE1	Zas.słupków 230V	1,50	7,0	YAKY4x 25	80,0	60	D0gG	16	23	7,0 < 16,0	< 23,2	23 < 116	0,65	132,8	86,5 < 230	0,24	1,33	
PZ1/SE2	Zas.słupków 230V	1,50	7,0	YAKY4x 25	80,0	165	D0gG	16	23	7,0 < 16,0	< 23,2	23 < 116	0,95	132,8	125,8 < 230	0,67	1,76	
PZ1/ZM1	Zas. monitoringu	0,18	0,8	YKY 3x 6	47,0	200	S301 B	10	15	0,8 < 10,0	< 14,5	15 < 68	2	50	100,1 < 230	0,41	1,49	

PZ1/ZM2	Zas. monitoringu	0,20	0,9	YKY 3x	6	47,0	150	S301 B	10	15	0,9	< 10,0	< 14,5	15	< 68	1,62	50	81,1	< 230	0,33	1,42
PZ1/RP	Rozdzielnia pomocnicza	2,80	4,4	YKY 5x	6	39,0	60	3xD0gG	20	29	4,4	< 20,0	< 29,0	29	< 57	0,94	172	161,0	< 230	0,31	1,4
PZ1/ZZ1	Zawory zwrotne	0,05	0,2	YKY 3x	4	38,0	30	S301 B	10	15	0,2	< 10,0	< 14,5	15	< 55	0,82	50	41,0	< 230	0,03	1,11

Szafa PZ2:

Nr obw.	Typ odbioru	Pi		Ii	Przewód				Zabezpieczenie przeciążeniowe						Ochr. przeciwporaż.				Spadek nap.	
		kW	A		Typ	Iz	L	Typ	In	Iz	Iz<In<Iz	Iz<1,45 Iz	Zs	Ia	Zs Ia<U0	ΔU	ΔU %			
PZ2/O1	Ośw. zewnętrzzn.	0,40	0,6	YAKY4x 25	66,0	360	3xD0gG	10	15	0,6	10,0 < 14,5	15 < 96	1,5	83	124,4 < 230	0,1	1,09			
PZ2/O2	Ośw. zewnętrzzn.	0,80	1,2	YAKY4x 25	66,0	390	3xD0gG	10	15	1,2	10,0 < 14,5	15 < 96	1,58	83	131,5 < 230	0,22	1,21			
PZ2/O3	Ośw. zewnętrzzn.	0,35	0,5	YAKY4x 25	66,0	380	3xD0gG	10	15	0,5	< 10,0 < 14,5	15 < 96	1,56	83	129,1 < 230	0,1	1,08			
PZ2/SE1	Zas.słupków 230V	1,50	7,0	YAKY4x 25	80,0	300	D0gG	16	23	7,0	< 16,0 < 23,2	23 < 116	1,33	132,8	176,5 < 230	1,22	2,2			
PZ2/ZM1	Zas. monitoringu	0,20	0,9	NKY 3x 6	47,0	310	S301 B	10	15	0,9	< 10,0 < 14,5	15 < 68	2,84	50	142,1 < 230	0,68	1,66			
PZ2/ZM2	Zas. monitoringu	0,12	0,6	NKY 3x 6	47,0	330	S301 B	10	15	0,6	< 10,0 < 14,5	15 < 68	3	50	149,8 < 230	0,45	1,43			
PZ2/ZZ1	Zawory zwrotne	0,05	0,2	NKY 3x 4	38,0	60	S301 B	10	15	0,2	< 10,0 < 14,5	15 < 55	0,94	50	46,8 < 230	0,05	1,03			
PZ2/ZZ2	Zawory zwrotne	0,05	0,2	NKY 3x 4	38,0	35	S301 B	10	15	0,2	< 10,0 < 14,5	15 < 55	0,75	50	37,3 < 230	0,03	1,01			
PZ2/ZZ3	Zawory zwrotne	0,10	0,5	NKY 3x 4	38,0	60	S301 B	10	15	0,5	< 10,0 < 14,5	15 < 55	0,94	50	46,8 < 230	0,1	1,08			

Szafa PZ3:

Nr obw.	Typ odbioru	Pi kW	Ii A	Przewód				Zabezpieczenie przeciążeniowe						Ochr. przeciwporaż.				Spadek nap.	
				Typ	Iz A	L m	Typ	In A	I2 A	I1<I2<Iz	I2<1,45 I2	Zs Ω	Ia A	Zs Ia<U0	ΔU %odc.	ΔU %			
PZ3/O1	Ośw. zewnętrzzn.	0,96	1,5	YAKY4x 2,5	66,0	390	3xD0gG	10	15	1,5	10,0 < 14,5	15 < 96	1,58	83	131,5 < 230	0,27	0,96		
PZ3/O2	Ośw. zewnętrzzn.	0,40	0,6	YAKY4x 2,5	66,0	250	3xD0gG	10	15	0,6	10,0 < 14,5	15 < 96	1,19	83	98,6 < 230	0,07	0,76		
PZ3/O3	Ośw. zewnętrzzn.	0,75	1,2	YAKY4x 2,5	66,0	460	3xD0gG	10	15	1,2	< 10,0 < 14,5	15 < 96	1,78	83	147,9 < 230	0,25	0,94		
PZ3/SE1	Zas. słupków 230V	1,50	7,0	YAKY4x 2,5	80,0	160	D0gG	16	23	7,0 < 16,0	< 23,2	23 < 116	0,93	132,8	123,9 < 230	0,65	1,34		
PZ3/SE2	Zas. słupków 230V	1,50	7,0	YAKY4x 2,5	80,0	120	D0gG	16	23	7,0 < 16,0	< 23,2	23 < 116	0,82	132,8	108,9 < 230	0,49	1,18		
PZ3/ZM1	Zas. monitoringu	0,08	0,4	YKY 3x 6	47,0	250	S301 B	10	15	0,4 < 10,0	< 14,5	15 < 68	2,38	50	119,2 < 230	0,21	0,9		
PZ3/ZM2	Zas. monitoringu	0,29	1,4	YKY 3x 6	47,0	290	S301 B	10	15	1,4 < 10,0	< 14,5	15 < 68	2,69	50	134,5 < 230	0,95	1,64		
PZ3/ZZ1	Zawory zwrotne	0,10	0,5	YKY 3x 4	38,0	60	S301 B	10	15	0,5 < 10,0	< 14,5	15 < 55	0,94	50	46,8 < 230	0,1	0,79		

We wszystkich przypadkach warunki doboru są spełnione.

II. Zasilanie z szafy SO na potrzeby zasilania kompleksu sportowego w ramach istniejącej mocy

1. Bilans mocy rozdzielni głównej budynku RGB:

Nr obw.	Typ odbioru	Pł	kz	Po	Io
		kW	-	kW	A
RGB/O..	Ośw. boiska i skateparku	13,6	0,50	6,8	10,6
RGB/O..	Ośw. budynku	2,3	0,80	1,8	2,9
RGB/G..	Gniazda ogólne	21,5	0,20	4,3	6,7
RGB/W..	Wypusty	2,5	0,80	2,0	3,1
RGB/CPD,ZB	Zasilanie CPD i ZB	0,6	1,00	0,6	0,9
SUMA RGB		40,5	-	15,5	24,2

Cosφ = 0,93

Pł – moc zainstalowana

kz – współczynnik zapotrzebowania

Po – moc obliczeniowa

Io – prąd obliczeniowy

2. Dobór przewodu zasilającego, spadek napięcia do rozdzielni RGB:

Po	Io	Przewód		Zabezpieczenie przeciążeniowe			
		Typ	Iz L A m	In A	I2 A	Io<In<I2	I2<1,45 Iz
15,55	24,16	YKY 4x 16	86,0 50	25	40	24,2 < 25,0 < 40,0	40 < 125

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \times P_o \times L \times 1000}{\gamma \times S \times 400 \times 400} = 0,54 \% < \Delta U_{\text{zadep}} = 3 \%$$

Iz – obciążalność długotrwała przewodu

L – długość przewodu zasilającego

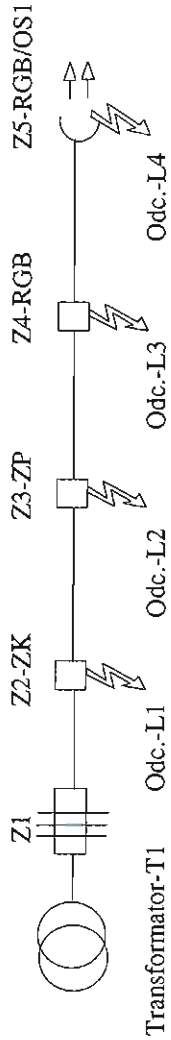
In – prąd znamionowy zabezpieczenia w ZKP

I2 – prąd obciążenia powodujący zadziałanie zabezpieczenia

γ – konduktywność przewodu – 56 m/Ωmm²

Dobrano przewód zasilający typu YKY 4x16mm².

3. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i rzeczywistej pętli zwarcia:



Miejsce występowania zwarcia	Ochrona przeciwporażeniowa					
	Miejsce inst. zabezpieczenia	Typ	In	t	Ia	U0
Z4 Rozdzielnia RGB	Z3-Złącze ZP	RBK00	25	0,2	200	Zs < 1,15
Z5 Obwód ośw. RGB/OSI	Z2-Rozdz. RGB	R303 20A gG	20	0,2	172	Zs < 1,34

Urządzenie	Nr	Ochrona przeciwporażeniowa						Warunki samoczynnego wyłączenia		
		Typ	L	R	X	Zz	Iz	Zz < Zs	Iz > Ia	
Transformator	T1	400 kVA	-	0,0051	0,0192					
Linia kablowa do ZK	L1	YAKXS 4x	120	0,0354	0,0192					
Linia kablowa do ZP	L2	YAKXS 4x	120	0,0177	0,0048					
Linia kablowa do RGB	L3	YKY 4x	16	0,1414	0,0080					
Obwód OSI	L4	YKY 5x	10	0,9468	0,0336					
SUMA T1+L1+L2	Zz1			0,1996	0,0512	0,2060	1116,26	0,2060 < 1,15	1116,26 > 200,00	
SUMA T1+L1+L2	Zz2			1,1464	0,0848	1,1495	200,08	1,1495 < 1,34	200,08 > 172,00	

Warunki samoczynnego wyłączenia są spełnione.

4. Bilans mocy zainstalowanej, prądu z doбором zabezpieczeń i przewodów oraz ocena warunków zwarciovych i spadków napięć dla obwodów odbiorczych:

Rozdzielnia RGB:

Nr obw.	Typ odbioru	Pi	Ii	Przewód			Zabezpieczenie przeciążeniowe					Ochr.-przeciwporaż.				Spadek nap.	
				Typ	Iz	L	Typ	In	Iz	Ii<In<Iz	Iz<1,45 Iz	Zs	Ia	Zs Ia<U0	ΔU	ΔU	
																	A
RGB/OE	Ośw. ewakuacyj.	0,01	0,0	YDY 3x 1,5	19,5	10	S301	6	9	0,0 < 6,0 < 8,7	9 < 28	0,3	30	9,0 < 230	0	0	
RGB/OZ1	Ośw. zewnętrzne	0,05	0,2	YDY 3x 1,5	19,5	10	S301	6	9	0,2 < 6,0 < 8,7	9 < 28	0,3	30	9,0 < 230	0,02	0,02	
RGB/OZ2	Ośw. zewnętrzne	0,10	0,5	YDY 3x 1,5	19,5	20	S301	6	9	0,5 < 6,0 < 8,7	9 < 28	0,6	30	18,0 < 230	0,09	0,09	
RGB/OZ3	Ośw. zewnętrzne	0,05	0,2	YDY 3x 1,5	19,5	20	S301	6	9	0,2 < 6,0 < 8,7	9 < 28	0,6	30	18,0 < 230	0,05	0,05	

RGB/OZ4	Ośw. zewnętrzne	0,20	0,9	YDY 3x 1,5/19,5	30	S301	6	9	0,9 < 6,0 < 8,7	9 < 28	0,9	30	27,0 < 230	0,27	0,27
RGB/O1	Ośw. ogólne	0,50	2,3	YDY 4x 1,5/19,5	35	S301	6	9	2,3 < 6,0 < 8,7	9 < 28	1,05	30	31,5 < 230	0,79	0,79
RGB/O2	Ośw. ogólne	0,70	3,3	YDY 4x 1,5/19,5	45	S301	6	9	3,3 < 6,0 < 8,7	9 < 28	1,35	30	40,5 < 230	1,42	1,42
RGB/O3	Ośw. ogólne	0,40	1,9	YDY 3x 1,5/19,5	40	S301	6	9	1,9 < 6,0 < 8,7	9 < 28	1,2	30	36,0 < 230	0,72	0,72
RGB/O4	Ośw. ogólne	0,30	1,4	YDY 3x 1,5/19,5	30	S301	6	9	1,4 < 6,0 < 8,7	9 < 28	0,9	30	27,0 < 230	0,41	0,41
RGB/OB1	Ośw. boule	4,80	7,5	YKY 5x 639,0	130	R303	16	23	7,5 < 16,0 < 23,2	23 < 57	0,99	132,4	131,9 < 230	1,16	1,16
RGB/O51	Ośw. skatepark	8,80	13,7	YKY 5x 1052,0	210	R303	20	29	13,7 < 20,0 < 29,0	29 < 75	0,95	172,1	163,0 < 230	2,06	2,06
RGB/G1	Gn. ogólne	1,50	7,0	YDY 3x 2,5/26,0	25	S301	16	23	7,0 < 16,0 < 23,2	23 < 38	0,46	80	36,8 < 230	1,01	1,01
RGB/G2	Gn. ogólne	1,50	7,0	YDY 3x 2,5/26,0	20	S301	16	23	7,0 < 16,0 < 23,2	23 < 38	0,37	80	29,4 < 230	0,81	0,81
RGB/G3	Gn. ogólne	1,50	7,0	YDY 3x 2,5/26,0	35	S301	16	23	7,0 < 16,0 < 23,2	23 < 38	0,64	80	51,5 < 230	1,42	1,42
RGB/G4	Gn. ogólne	1,50	7,0	YDY 3x 2,5/26,0	20	S301	16	23	7,0 < 16,0 < 23,2	23 < 38	0,37	80	29,4 < 230	0,81	0,81
RGB/G5	Gn. ogólne	1,50	7,0	YDY 3x 2,5/26,0	25	S301	16	23	7,0 < 16,0 < 23,2	23 < 38	0,46	80	36,8 < 230	1,01	1,01
RGB/G6	Gn. ogólne	1,50	7,0	YDY 3x 2,5/26,0	20	S301	16	23	7,0 < 16,0 < 23,2	23 < 38	0,37	80	29,4 < 230	0,81	0,81
RGB/G7	Gn. ogólne	1,50	7,0	YDY 3x 2,5/26,0	30	S301	16	23	7,0 < 16,0 < 23,2	23 < 38	0,55	80	44,1 < 230	1,22	1,22
RGB/G8	Gn. ogólne	1,50	7,0	YDY 3x 2,5/26,0	25	S301	16	23	7,0 < 16,0 < 23,2	23 < 38	0,46	80	36,8 < 230	1,01	1,01
RGB/G9	Gn. ogólne	1,50	7,0	YDY 3x 2,5/26,0	25	S301	16	23	7,0 < 16,0 < 23,2	23 < 38	0,46	80	36,8 < 230	1,01	1,01
RGB/G10	Gn. ogólne	1,50	7,0	YDY 3x 2,5/26,0	25	S301	16	23	7,0 < 16,0 < 23,2	23 < 38	0,46	80	36,8 < 230	1,01	1,01
RGB/G11	Gn. ogólne	1,50	7,0	YDY 3x 2,5/26,0	25	S301	16	23	7,0 < 16,0 < 23,2	23 < 38	0,46	80	36,8 < 230	1,01	1,01
RGB/GS1	Gn. siłowe	2,00	3,1	YDY 5x 2,5/24,0	5	S301	16	23	3,1 < 16,0 < 23,2	23 < 35	0,09	172,1	15,8 < 230	0,04	0,04
RGB/GS2	Gn. siłowe	2,00	3,1	YDY 5x 2,5/24,0	20	S301	16	23	3,1 < 16,0 < 23,2	23 < 35	0,37	172,1	63,2 < 230	0,18	0,18
RGB/B1	Gn. bramy	1,00	4,7	YDY 3x 2,5/26,0	10	S301	16	23	4,7 < 16,0 < 23,2	23 < 38	0,18	80	14,7 < 230	0,27	0,27
RGB/B2	Gn. bramy	1,00	4,7	YDY 3x 2,5/26,0	25	S301	16	23	4,7 < 16,0 < 23,2	23 < 38	0,46	80	36,8 < 230	0,68	0,68
RGB/W1	Zasil. kotłowni	1,50	2,3	YDY 5x 2,5/24,0	20	S301	16	23	2,3 < 16,0 < 23,2	23 < 35	0,37	80	29,4 < 230	0,13	0,13
RGB/W2	Zasil. kotłowni	0,50	2,3	YDY 3x 2,5/26,0	20	S301	16	23	2,3 < 16,0 < 23,2	23 < 38	0,37	80	29,4 < 230	0,27	0,27
RGB/W3	Zasil. autom. solar.	0,50	2,3	YDY 3x 2,5/26,0	20	S301	16	23	2,3 < 16,0 < 23,2	23 < 38	0,37	80	29,4 < 230	0,27	0,27
RGB/CPD	Zasil. centr. punktu	0,50	2,3	YDY 3x 2,5/26,0	10	S301	10	15	2,3 < 10,0 < 14,5	15 < 38	0,18	80	14,7 < 230	0,14	0,14
RGB/ZB	Zasil. zasilacza bufor.	0,20	0,9	YDY 3x 1,5/19,5	10	S301	10	15	0,9 < 10,0 < 14,5	15 < 28	0,3	80	24,0 < 230	0,09	0,09
RGB/GK1	Gniazdo DATA	1,00	4,7	YDY 3x 2,5/26,0	20	S301	16	23	4,7 < 16,0 < 23,2	23 < 38	0,37	80	29,4 < 230	0,54	0,54
RGB/SE1	Słupek elektryczny	1,50	7,0	YAKY 4x 2,5/80,0	170	R301	16	23	7,0 < 16,0 < 23,2	23 < 116	0,48	80	38,6 < 230	1,1	1,1

Ponadto w rozdzielnicy w budynku dla ochrony uzupełniającej przed dotykiem bezpośrednim projektuje się wyłączniki różnicowo-prądowe. Normatywny czas zadziałania wyłącznika przeciwporażeniowego jest mniejszy od 0,2s.

We wszystkich przypadkach warunki doboru są spełnione.

Projektant:

INŻ. ZENON TRĄBAŁA

NB-7210/253/79

specjalność instalacyjno inżynierska
w zakresie instalacji elektrycznych

Asystent proj. inst. elektr.:

MGR INŻ.

ŁUKASZ BOBKOWSKI

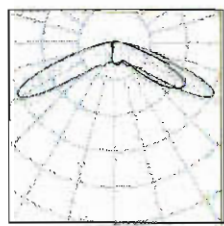
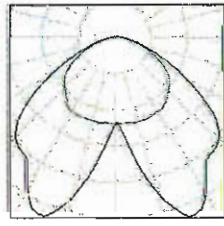
Sprawdzający:

INŻ. ZDZISŁAW BIELAWSKI

UAN-KZ-7210/787

specjalność instalacyjno inżynierska
w zakresie instalacji elektrycznych

Projekt 1 / Lista opraw

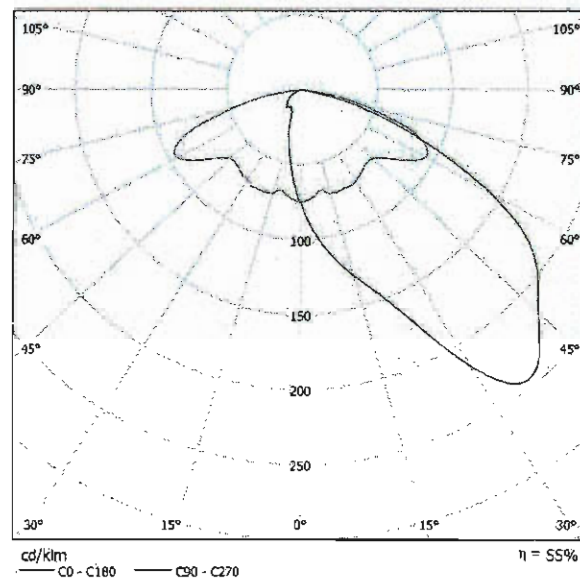
5 Ilość	LED/6066/LED (None)/301812	Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.	
<p>Numer artykułu: Strumień świetlny (Oprawa): 1349 lm Strumień świetlny (Lampy): 2447 lm Moc opraw: 34.0 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 100 Kod Flux CIE: 26 63 96 100 55 Wyposażenie: 1 x LED (None) (Czynnik korekcyjny 1.000).</p>			
4 Ilość	LED/6068/LED (None)/292582	Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.	
<p>Numer artykułu: Strumień świetlny (Oprawa): 1444 lm Strumień świetlny (Lampy): 2971 lm Moc opraw: 42.0 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 100 Kod Flux CIE: 20 59 96 100 49 Wyposażenie: 1 x LED (None) (Czynnik korekcyjny 1.000).</p>			
17 Ilość	LED/6071/LED (None)/29192A	Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.	
<p>Numer artykułu: Strumień świetlny (Oprawa): 2627 lm Strumień świetlny (Lampy): 4494 lm Moc opraw: 50.0 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 100 Kod Flux CIE: 35 75 98 100 59 Wyposażenie: 1 x LED (None) (Czynnik korekcyjny 1.000).</p>			
2 Ilość	1X26W TC-D 240V 50HZ WHI [STD]		
<p>Numer artykułu: 96 010 266 Strumień świetlny (Oprawa): 918 lm Strumień świetlny (Lampy): 1800 lm Moc opraw: 33.7 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 100 Kod Flux CIE: 50 88 100 96 51 Wyposażenie: 1 x TC-D (Czynnik korekcyjny 1.000).</p>			

LED/6066/LED (None)/301812 / Karta danych oprawy

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.

Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 26 63 96 100 55

Wylot światła 1:

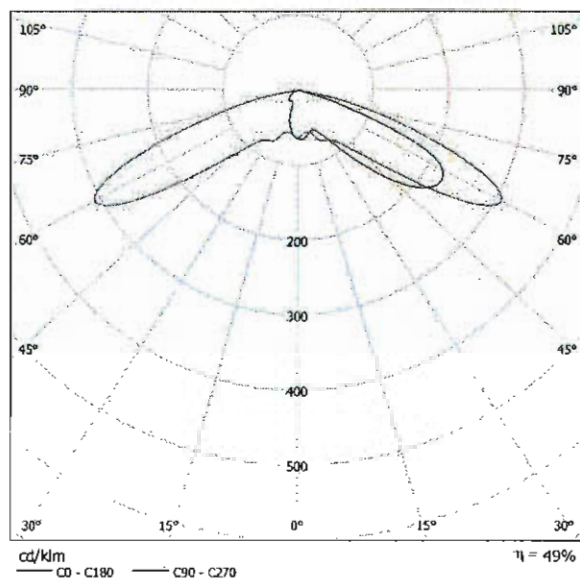


powodu braku właściwości symetrycznych nie można przedstawić tabeli UGR dla tego oprawy.

LED/6068/LED (None)/292582 / Karta danych oprawy

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.

Wylot światła 1:



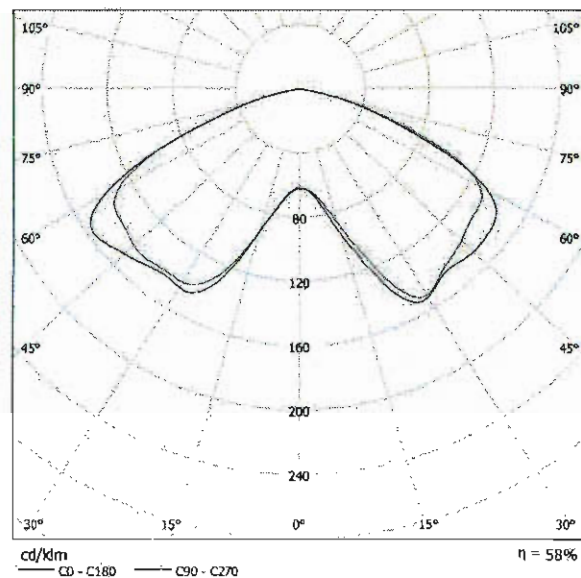
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 20 59 96 100 49

powodu braku właściwości symetrycznych nie można przedstawić tabeli UGR dla tego oprawy.

LED/6071/LED (None)/29192A / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:

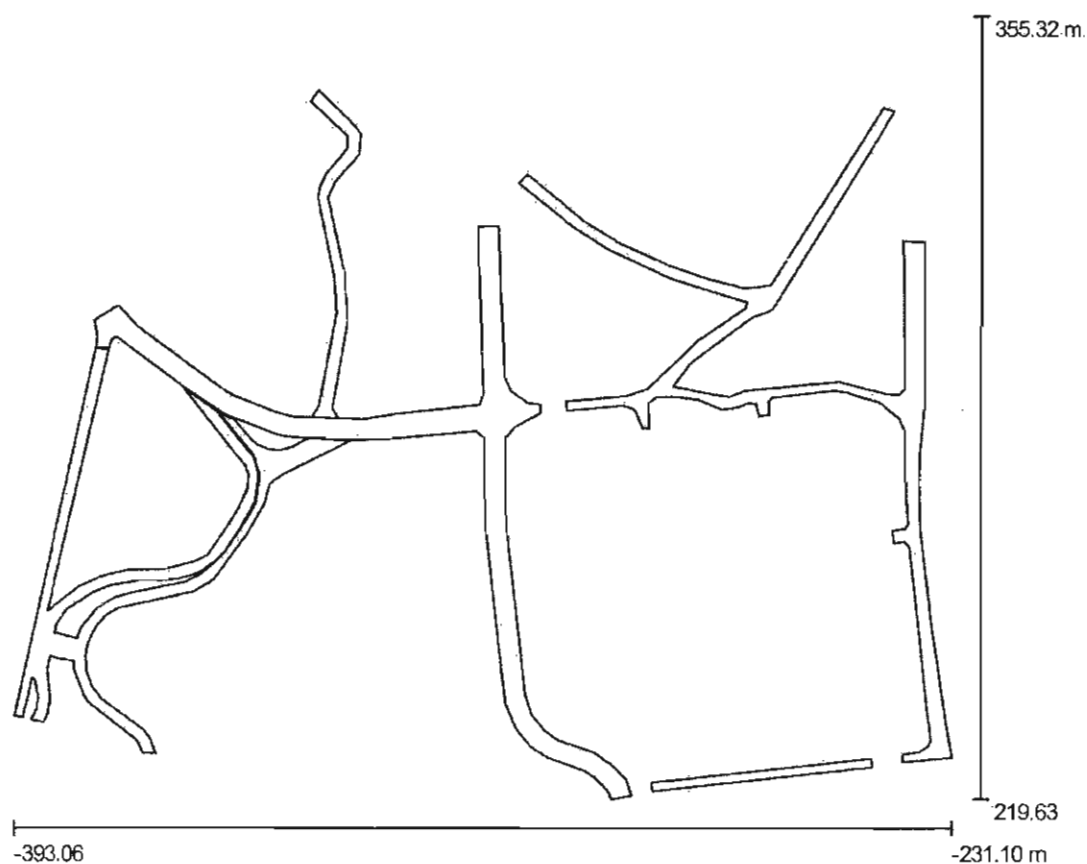
Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 35 75 98 100 59

powodu braku właściwości symetrycznych nie można przedstawić tabeli UGR dla tego oprawy.

Scena zewnętrzna 1 / Dane planowania



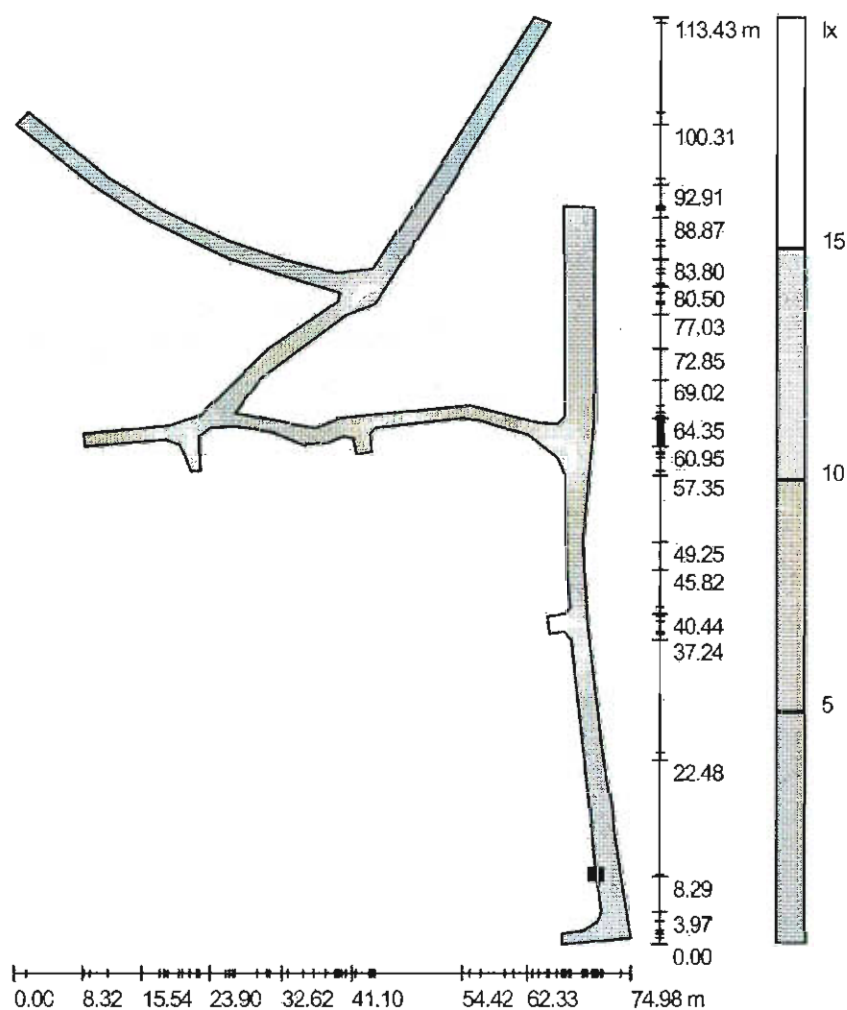
Współczynnik konserwacji: 0.77, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:1258

Wykaz opraw

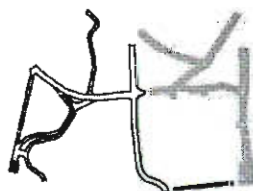
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	5	(1.000) LED/6066/LED (None)/301812	1349	2447	34.0
2	4	(1.000) LED/6068/LED (None)/292582	1444	2971	42.0
3	17	(1.000) LED/6071/LED (None)/29192A	2627	4494	50.0
4	2	1X26W TC-D 240V 50HZ WHI [STD] (1.000)	918	1800	33.7
W sumie:			59019	W sumie: 104117	1255.4

Pracownia Projektowa Projektowanie i Nadzorowanie Zdzisław Kufel

Scena zewnętrzna 1 / Element podłoża 1 / Powierzchnia 1 / Stopnie szarości (E)

Skala 1 : 887

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(-235.310 m, 234.612 m, 0.000 m)



Siatka: 128 x 128 Punkty

 $E_m [lx]$
5.43

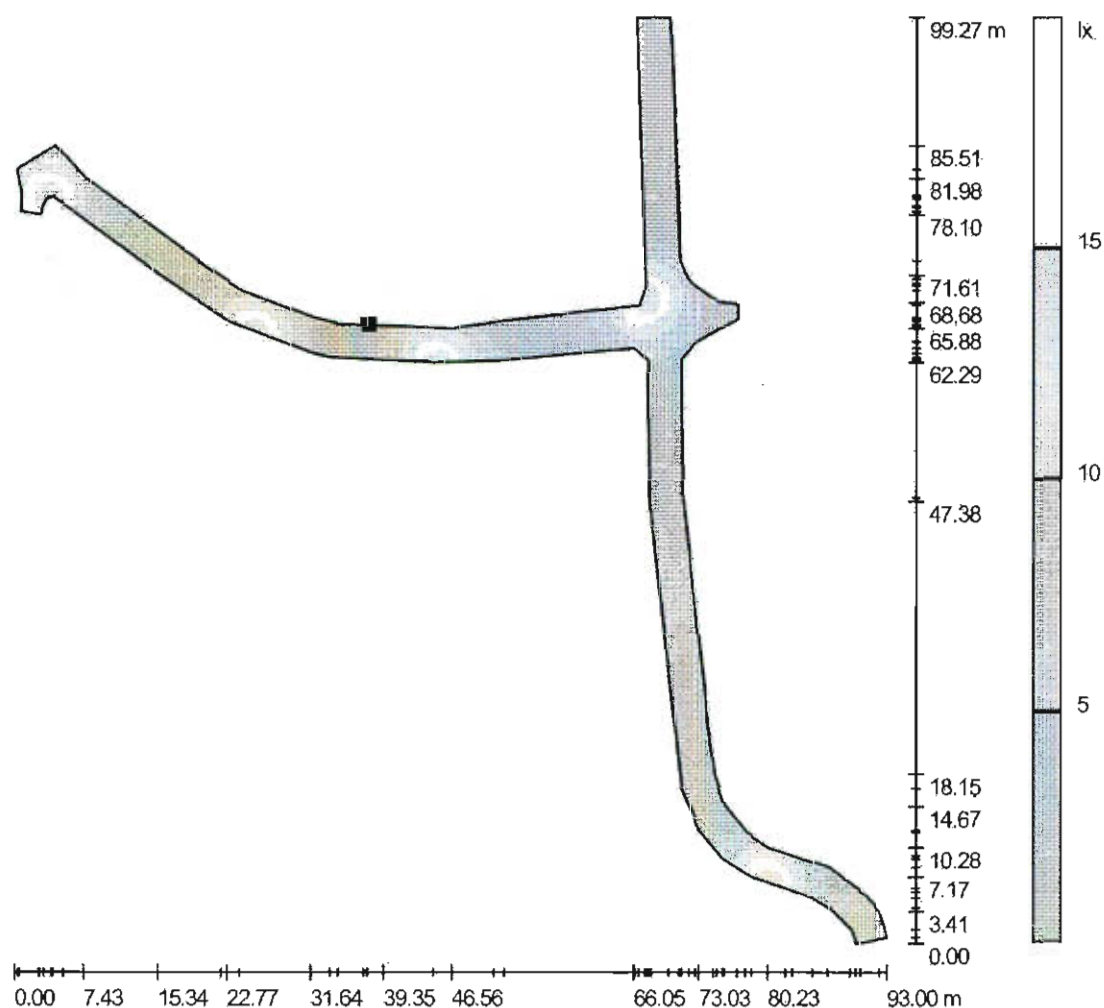
 $E_{min} [lx]$
0.27

 $E_{max} [lx]$
18

 E_{min} / E_m
0.049

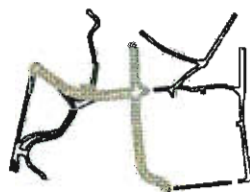
 E_{min} / E_{max}
0.015

Scena zewnętrzna 1 / Element podłoża 2 / Powierzchnia 1 / Stopnie szarości (E)



Skala 1 : 777

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(-341.721 m, 285.830 m, 0.000 m)



Siatka: 128 x 128 Punkty

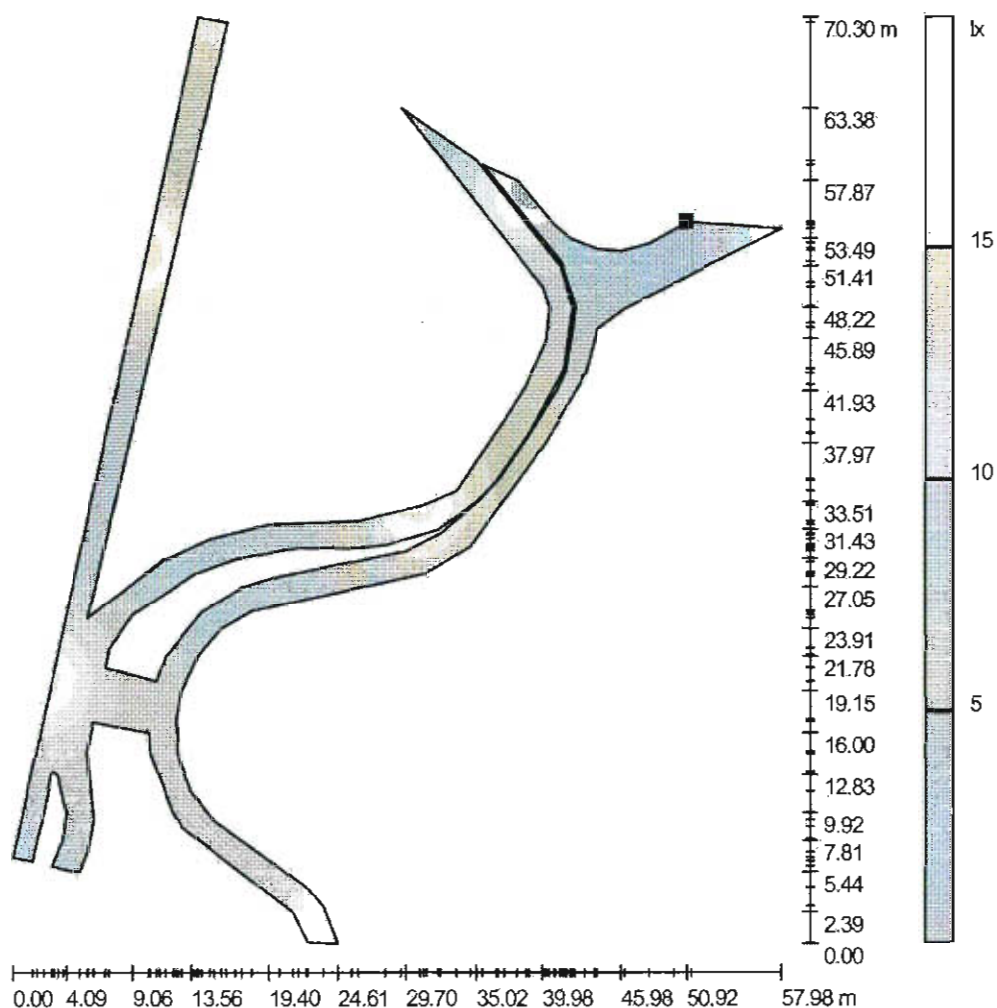
E_m [lx]
5.38

E_{min} [lx]
0.16

E_{max} [lx]
18

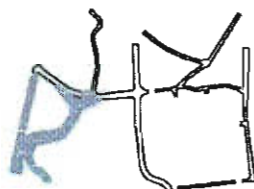
E_{min} / E_m
0.029

E_{min} / E_{max}
0.009

Scena zewnętrzna 1 / Element podłoża 3 / Powierzchnia 1 / Stopnie szarości (E)

Skala 1 : 550

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(-342.147 m, 282.272 m, 0.000 m)



Siatka: 128 x 128 Punkty

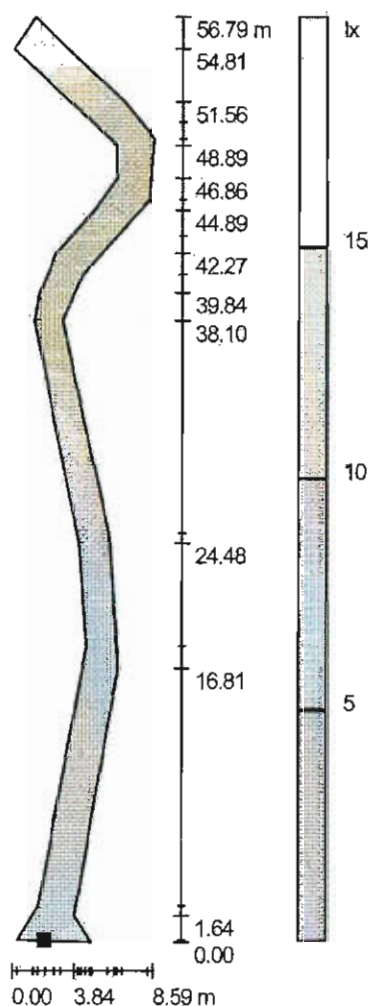
E_m [lx]
5.05

E_{min} [lx]
0.23

E_{max} [lx]
18

E_{min} / E_m
0.046

E_{min} / E_{max}
0.013

Scena zewnętrzna 1 / Element podłoża 4 / Powierzchnia 1 / Stopnie szarości (E)

Skala 1 : 445

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(-339.987 m, 285.779 m, 0.000 m)



Siatka: 128 x 32 Punkty

E_m [lx]
3.88

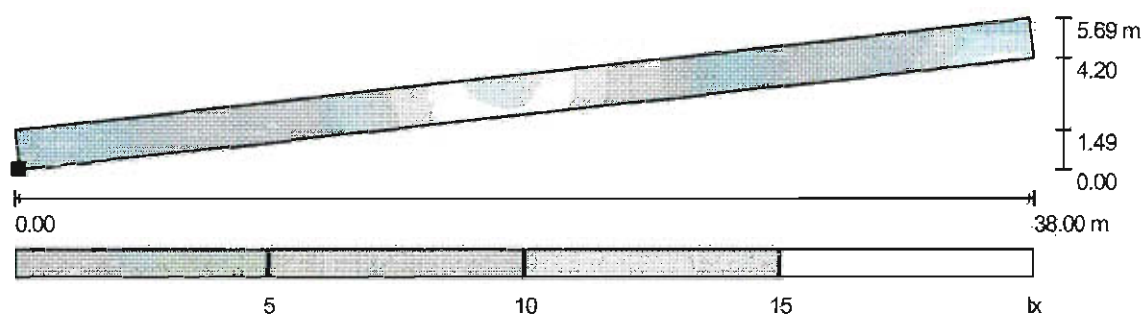
E_{min} [lx]
0.21

E_{max} [lx]
17

E_{min} / E_m
0.054

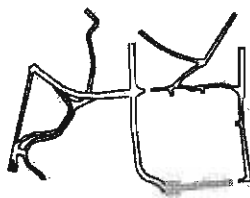
E_{min} / E_{max}
0.012

Pracownia Projektowa Projektowanie i Nadzorowanie Zdzisław Kufel

Scena zewnętrzna 1 / Element podłoża 5 / Powierzchnia 1 / Stopnie szarości (E)

Skala 1 : 272

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(-282.730 m, 221.015 m, 0.000 m)



Siatka: 128 x 16 Punkty

 E_m [lx]
5.78

 E_{min} [lx]
0.16

 E_{max} [lx]
18

 E_{min} / E_m
0.028

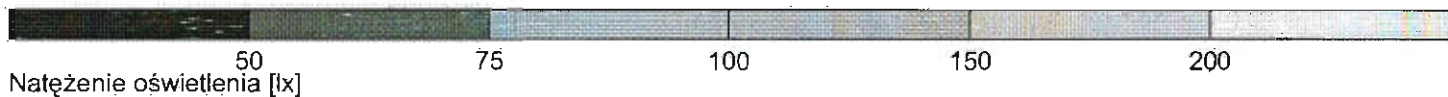
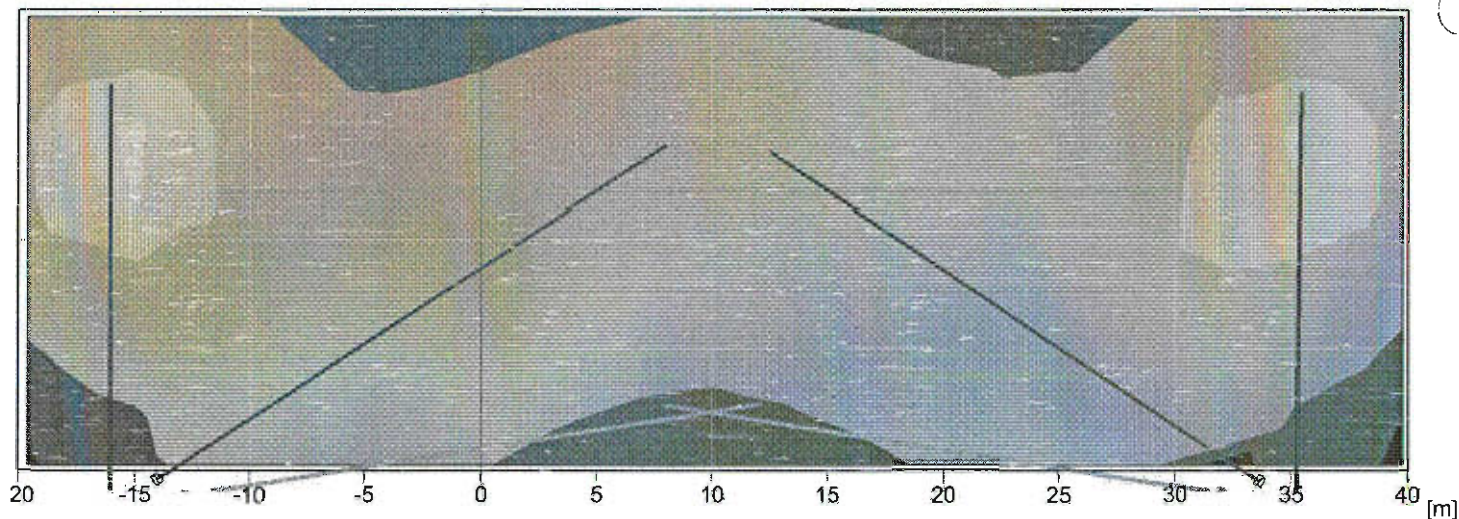
 E_{min} / E_{max}
0.009

Obiekt : PARK 1000-LECIA
 Instalacja : BOISKO WIELOFUNKCYJNE
 Numer projektu : 1
 Data : 15.02.2012

Kompleks sportowy

Skrót wyników, Kompleks sportowy

Podgląd wyników, Siatka obliczeniowa (wirtualna) 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Współcz. utrzymania	0.80

Całkowity strumień św. źródeł	444000 lm
Moc całkowita	5080 W
Moc na powierzchnię (1200.00 m ²)	4.23 W/m ²
Strumień świetlny w górę (ULR)	0.09

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	113 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min}	57 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max}	206 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _m	1:1.99 (0.5)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max}	1:3.63 (0.28)

Obiekt : PARK 1000-LECIA
 Instalacja : BOISKO WIELOFUNKCYJNE
 Numer projektu : 1
 Data : 15.02.2012

Kompleks sportowy

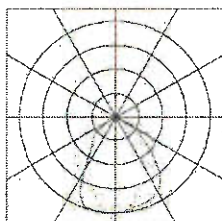
Skrót wyników, Kompleks sportowy

Podgląd wyników, Siatka obliczeniowa (wirtualna) 1

1 2



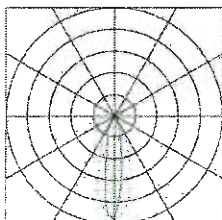
Nazwa oprawy : MH Asym. z lampą 1x400
 Źródła światła: : 1 x HQI-T 400/N / 42000 lm



2 4



Nazwa oprawy : 1000W CIRCULAR C5
 Źródła światła: : 1 x HQI-TS 1000/D/S / 90000 lm

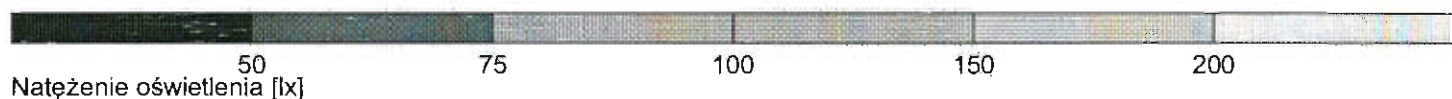
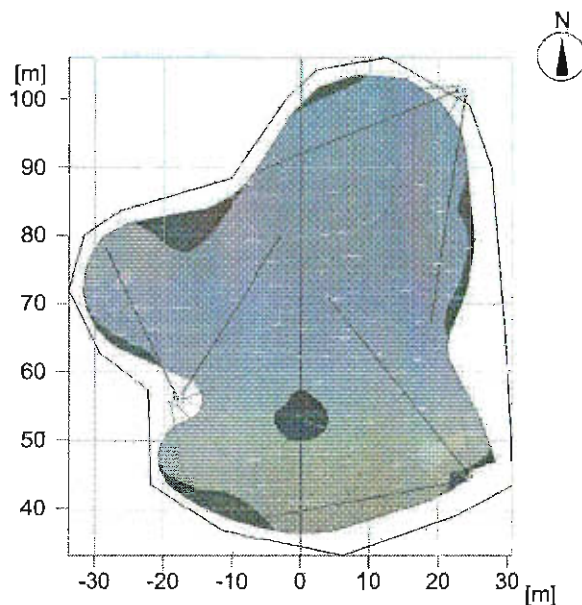


Obiekt : PARK 1000-LECIA
 Instalacja : SKATEPARK
 Numer projektu : 1
 Data : 15.02.2012

2 Kompleks sportowy

2.2 Skrót wyników, Kompleks sportowy

2.2.1 Podgląd wyników, Skatepark



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	-0.00 m
Współcz. utrzymania	0.80

Całkowity strumień św. źródeł	834000 lm
Moc całkowita	9260 W
Moc na powierzchnię (3302.88 m ²)	2.80 W/m ² (2.82 W/m ² /100lx)
Strumień świetlny w górę (ULR)	0.11

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	100 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min}	54 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max}	167 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _m	1:1.83 (0.55)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max}	1:3.06 (0.33)

Obiekt : PARK 1000-LECIA
Instalacja : SKATEPARK
Numer projektu : 1
Data : 15.02.2012

2 Kompleks sportowy

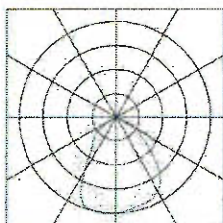
2.2 Skrót wyników, Kompleks sportowy

2.2.1 Podgląd wyników, Skatepark

1 7



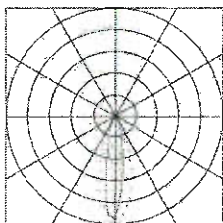
Nazwa oprawy : MH Asym. z lampą 1x400
Źródła światła: : 1 x HQI-T 400/N / 42000 lm



2 6

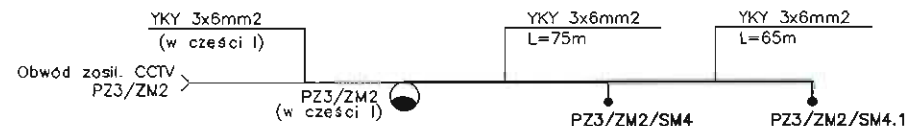
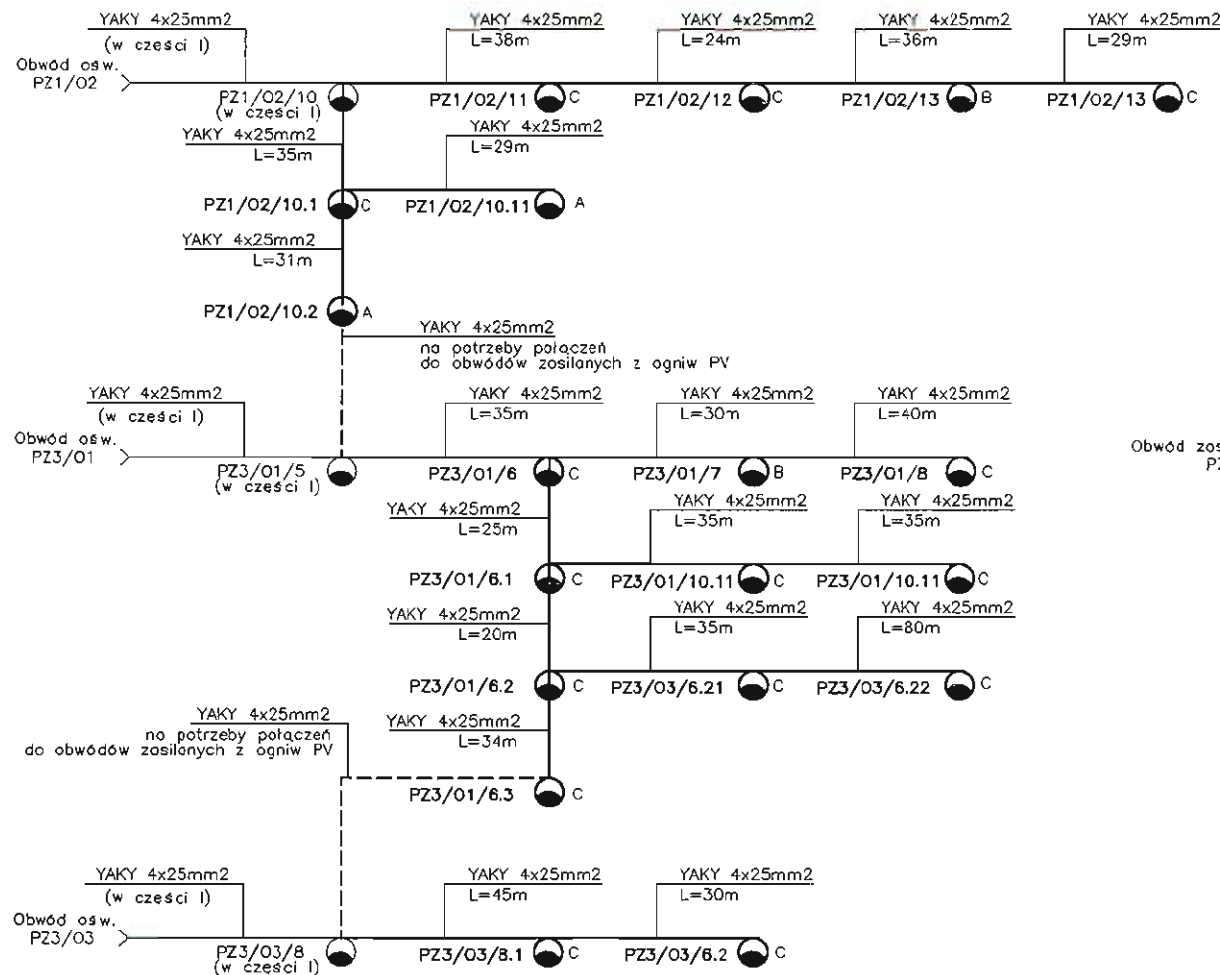


Nazwa oprawy : 1000W CIRCULAR C5
Źródła światła: : 1 x HQI-TS 1000/D/S / 90000 lm



CZEŚĆ RYSUNKOWA

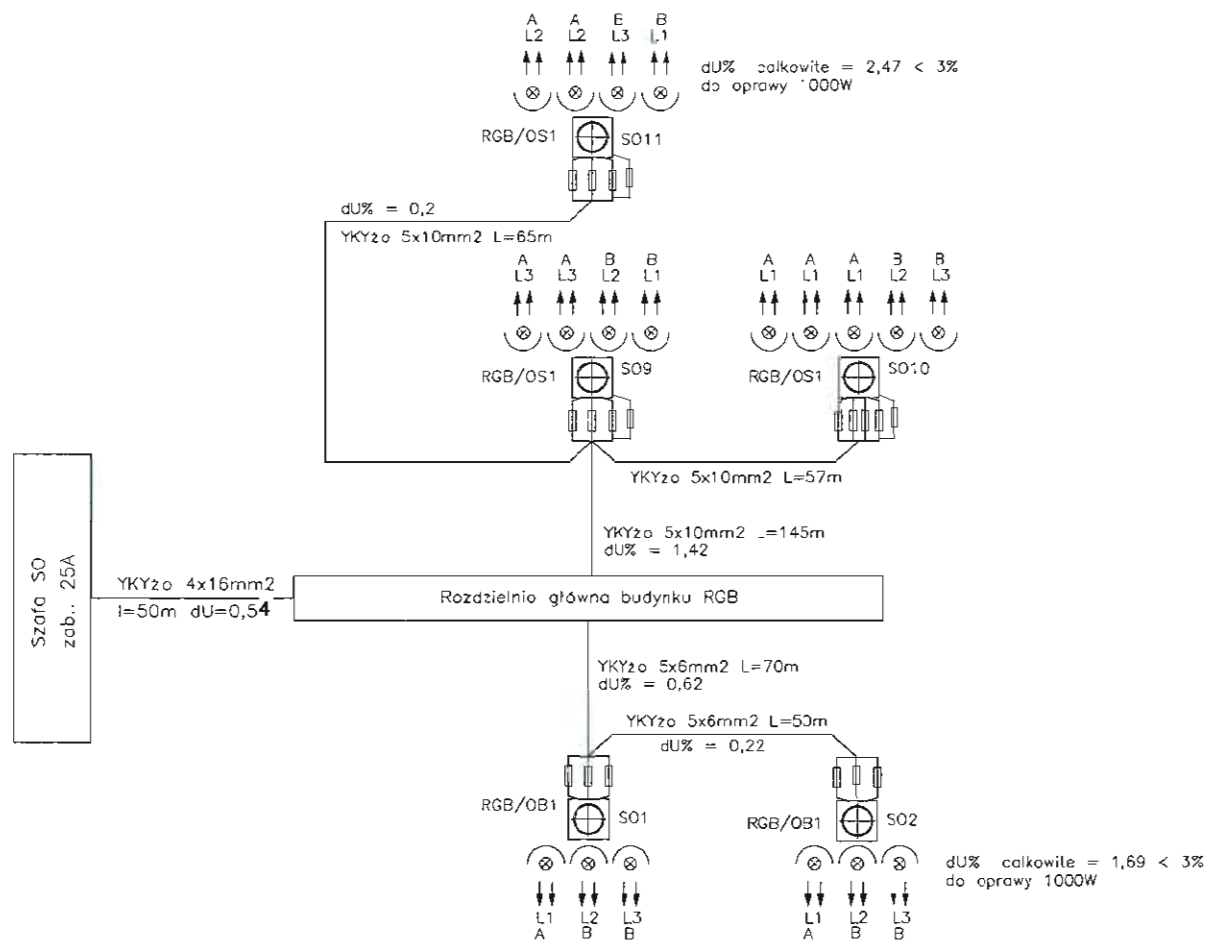
Schemat zasilania oświetlenia parkowego i monitoringu w Parku 1000-lecia w Chojnicach – część II – po wprowadzonych zmianach



- A – oprawa ośw. na słupie 4,5m, na fundamencie prefabrykowanym, 28LED x 1,2W – asymetryczna
- B – oprawa ośw. na słupie 4,5m, na fundamencie prefabrykowanym, 34LED x 1,2W – asymetryczna
- C – oprawa ośw. na słupie 4,5m, na fundamencie prefabrykowanym, 42LED x 1,2W – symetryczna

PRACOWNIA PROJEKTOWA PROJEKTOWANIE I NACZOROWANIE ZDZISŁAW KUFEL 89-600 CHOJNICE, ul. Sukienników 6			
ZAGOSPODAROWANIE PARKU 1000-LECIA POLECAJĄCEGO NA BUDOWIE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ (CIĄGÓW PIESZYCH I ROWEROWYCH), KABLU ZASILAJĄCEGO, INSTALACJI NAWIEWIANIAJĄCEJ DRENARZOWEJ, KANALIZACJI DESZCZOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ WODY, GAZU, OŚWIELENIOWEJ, MONITORINGU WIZYJNEGO) WRAZ Z OBIEKTAMI I URZĄDZENIAMI BUDOWLANIAMI TOWARZYSZĄCYMI OBEJMUJĄCYMI: MIEJSCA ZAPLECZE SZATNIOWY, PLAC ZABAW DLA DZIECI, SKATEPARK, BOISKA Z ZAPLECZEM SZATNIOWYM, PLAC ZABAW DLA PSÓW, OGROD BOTANICZNY, ALPHABETUM, OBUDOWE PRZEPOMPOWN, ORY TERENOWE, PUNKTY INFORMACJI, SIETKI TEMATYCZNE, MAŁA ARCHITEKTURA, ZIELEŃ, URZĄDZENIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII NA DZIAŁKACH NR 1752/124, 1752/65, PRZY ULICY: PARKOWEJ, NOWOTKI, AL. BRZOSZOWEJ W CHOJNICACH.			
PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCY ZMIAN DO PROJEKTU OBLIECIEGO POZWOLENIE NA BUDOWE ZGODNE Z DECYZJĄ AB.6740.536.2011 z dnia 18 sierpnia 2011r.		SKALA	
LINIE KABLOWE ZASILAJĄCE I OŚW. ZEWNĘTRZNE CZ. II SCHEMAT ZAS. OŚW. PARKOWEGO I MONIT.-PO WPR.ZM.		NR RYS	1
PROJEKTANT: INŻ. ZENON TRABAŁA IB-721C/253/79 specjalność: instalacje elektryczne w zakresie instalacji elektrycznych	ASISTENT PROJEKTANTA: MGR INŻ. ŁUKASZ BOGUSKI	SPRWDZAJĄCY: INŻ. ZDZISŁAW BIELAWSKI UAN-K2-721C/1/87 specjalność: instalacje elektryczne w zakresie instalacji elektrycznych	
15.02.2012	15.02.2012	15.02.2012	

Schemat zasilania oświetlenia boiska i skateparku z rozdzielni RGB — część II po wprowadzonych zmianach



LEGENDA:

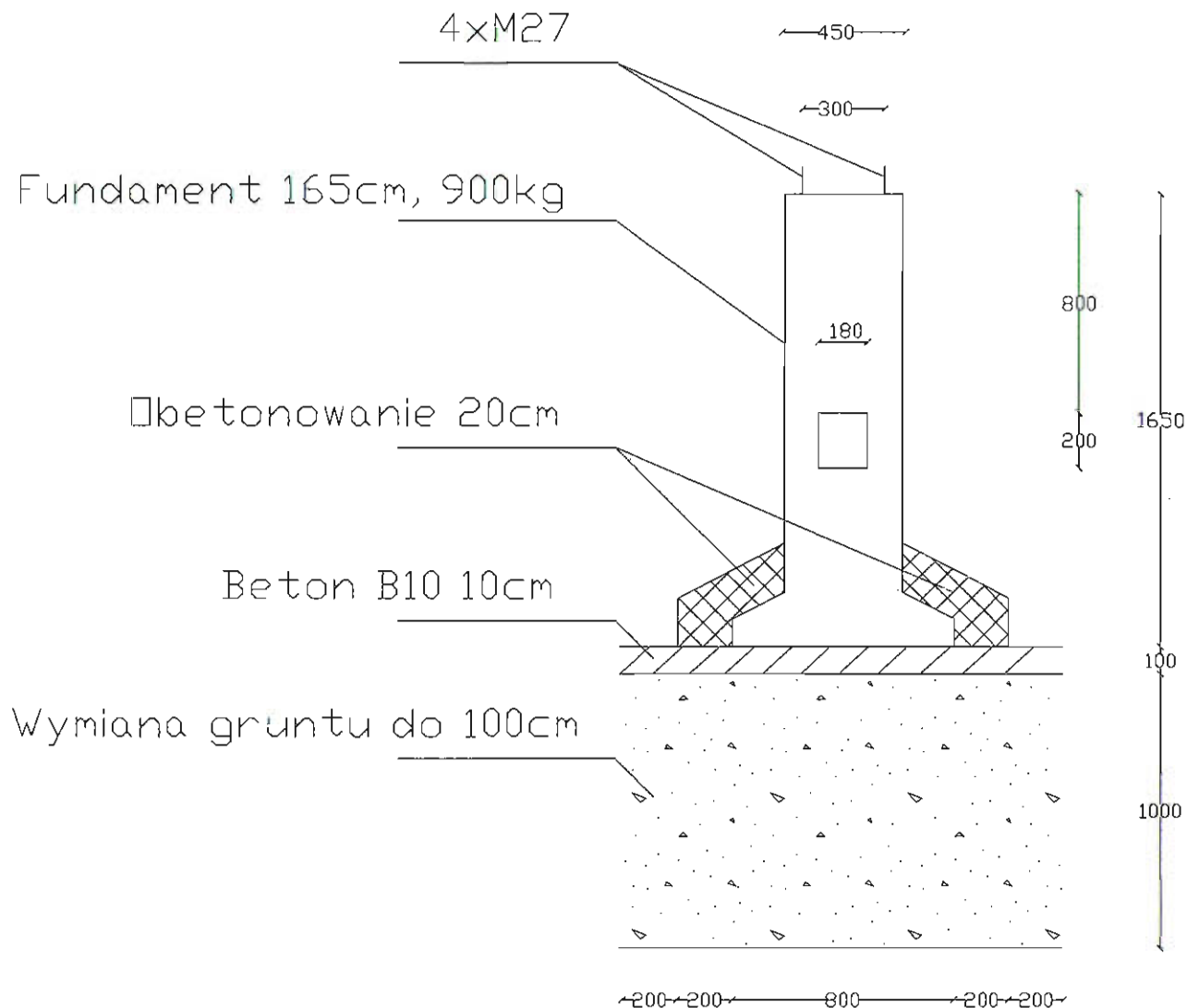
- A NASWIELACZ ASYMETRYCZNY, METALOHALOGENKOWY, 400W, HQI-T 400/N, 42000lm
 B NASWIELACZ ASYMETRYCZNY, METALOHALOGENKOWY, 1000W, HQI-TS 1000/D/S, 90000lm, ROZSYŁ C5 (UKŁAD ZAPŁONOWY 1000W, 230V, 50Hz W OPRAWIE)

Ochrona: samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S.

W skład stnowisk oświetleniowych boisk sportowych, skateparku, będą wchodzić maszty oświetleniowe o wysokości 11m posadzciane na odpowiednich fundamentach prefabrykowanych. Odpowiednio konfiguracji połączeń elektrycznych opraw oświetleniowych w obrębie danego masztu – ustalić w trakcie wykonawstwa, w zależności od potrzeb. Do połączenia w masztach oświetleniowych opraw zastosować kable YKYzo 3x2,5mm². Oprawy należy zabezpieczyć w masztach oświetleniowych wkładkami bezpiecznikowymi DO 10A gG. Do łączy wewnątrz masztów należy stosować tabliczki bezpiecznikowe lub złączki IZK. Przewód PE połączyć z konstrukcją masztu. Linia kablów zasilająca oprawy oświetleniowe spełnia wymagania dopuszczalnego spadku napięcia $U\%_{dop} < 3\%$

PRACOWNIA PROJEKTOWA PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE ZDZISŁAW KUFEL 89-600 CHOJNICE, ul. Sukienników 6		
NAZWA I ADRES PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO: ZAKOSPODAROWANIE PARKU 1000-LECIA POLEGAJĄCEGO NA BUDOWIE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ (CIĄGÓW PIESZCZYCH I ROWEROWYCH, KABLI ZASILAJĄCYCH, INSTALACJI KANALIZACYJNEJ, OBRÓWOWYCH, KANALIZACJI DESZCZOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ, WODY, GAZU, OŚWIELENIOWEJ, MONITORINGU WIZYJNEGO) WRAZ Z OBIEKTAMI I URZĄDZENIAMI BUDOWLANymi: TOWARZYSTWA, OBIEKTAMI, WIEDZY, INTELIGENCJI, TOILETY, PLACU ZABAW DLA DZIECI, SKATEPARK, BOISKA Z ZAPLECZEM SZATNIOWYM, PLACU ZABAW DLA PSÓW, OGROD BOTANICZNY, ALPHARIUM, OBUDOWE PRZEPOMPOWNI, GRY TERENOWE, PUNKTY INFORMACJI, SZCZKI TEMATYCZNE, MAŁA ARCHITEKTURA, ZIELNI, URZĄDZENIA ODKWADNIAJĄCE, ORODZ, ENERGI NA DZIAŁKACH NR 1752/124, 1752/65, PRZY ULICY: PARKOWEJ, NOWOTKI, AL. BRZOZOWEJ W CHOJNICACH		
PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY ZAWIĄZU DO PROJEKTU OBIEKTU FUNDACJI NA BUDOWE ZOOLOGICZNE Z DZIAŁKĄ AB.010.033.2011 z dnia 18 sierpnia 2011r.	SKALA	
LINIE KABLOWE ZASILAJĄCE I OŚW. ZEWNĘTRZNE CZ. II SCHEMAT ZAS. OŚW. BOISKA I SKATEPARKU - PO WPR.ZM.	NR RYSU	2
PROJEKTANT: INŻ. ZENON TRABAŁA NB-7210/203/79 specjalista techniczny klasyfikacji w zakresie instalacji elektrycznych	ASISTENT PROJEKTANTA: MGR INŻ. LUKASZ BOBKOWSKI	SPRAWDZAJĄCY: INŻ. ZDZISŁAW BIELAWSKI UAN-KZ-7210/7/67 specjalista instalacyjny klasyfikacji w zakresie instalacji elektrycznych
15.02.2012	15.02.2012	15.02.2012

Fundament masztów oświetleniowych — po wprowadzonych zmianach



PRACOWNIA PROJEKTOWA PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE ZDZISŁAW KUFEL 89-600 CHOJNICE, ul. Sukienników 6			
NAZWA I ADRES PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO:	ZAGOSPODAROWANIE PARKU 1000-LECIA POLEGAJĄCEGO NA BUDOWIE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ (CIĄGÓW PIESZYCH I ROWEROWYCH, KABLI ZASILAJĄCYCH, INSTALACJI: NAWADNIĄCEJ, DRENĄZOWEJ, KANALIZACJI DESZCZOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ, WODY, GAZU, OŚWIETLENIOWEJ, MONITORINGU WIZYJNEGO) WRAZ Z OBIEKTAMI I URZĄDZENIAMI BUDOWLANymi TOWARZYSZĄCYMI, OBEJMUJĄCYMI MIEDZY INNYMI: AMFITEATR, TOALETY, PLACE ZABAW DLA DZIECI, SKATEPARK, BOISKA Z ZAPLECZEM SZATNIOWYM, PLACE ZABAW DLA PSÓW, OGRÓD BOTANICZNY, ALPINARIUM, OBUDOWE PRZEPOMPOWNI, GRY TERENOWE, PUNKTY INFORMACJI, ŚCIEZKI TEMATYCZNE, MAŁA ARCHITEKTURA, ZIELEN, URZĄDZENIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII NA DZIAŁKACH NR 1752/124, 1752/65, PRZY ULICY: PARKOWEJ, NOWOTKI, AL. BRZOZOWEJ W CHOJNICACH.		
PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY ZMIAN DO PROJEKTU OBJĘTEGO POZWOLENIEM NA BUDOWĘ ZGODNIE Z ODCYZJĄ AB.6740.536.2011 z dnia 18 sierpnia 2011r.	SKALA		
LINIE KABLOWE ZASILAJĄCE I OŚW. ZEWNĘTRZNE CZ.II FUNDAMENT MASZTÓW OŚW. — PO WPR.ZMIANACH	NR RYS	3	
PROJEKTANT: INŻ. ZENON TRĄBALA NB-7210/253/79 specjalność: instalacyjno inżynierska w zakresie instalacji elektrycznych	ASYSTENT PROJEKTANTA: MGR INŻ. ŁUKASZ BOBKOWSKI	SPRAWDZAJĄCY: INŻ. ZDZISŁAW BIELAWSKI UAN-KZ-7210/7/87 specjalność: instalacyjno inżynierska w zakresie instalacji elektrycznych	
15.02.2012	15.02.2012	15.02.2012	

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – PO WPROWADZONYCH ZMIANACH:

Lp	Nazwa	Ilość
1	Rozłącznik RBK00 3P 160A/690V 25A gG	1 kpl.
2	Oprawy parkowe, w kolorze RAL7021 mat, 28 LED*1,2W, barwa ciepła biała, asymetryczne	2 szt.
3	Oprawy parkowe, w kolorze RAL7021 mat, 34 LED*1,2W, barwa ciepła biała, asymetryczne	2 szt.
4	Oprawy parkowe, w kolorze RAL7021 mat, 42 LED*1,2W, barwa ciepła biała, symetryczne	17 szt.
5	<u>Słupy parkowe</u> * latarnia stylowa, stalowa w kolorze oprawy, h=4,5m, * fundament prefabrykowany h=120cm, * tabliczka bezpiecznikowa TB1 6A gG	21 kpl.
6	<u>Słupy monitoringu</u> * latarnia stylowa, stalowa w kolorze RAL7021, h=5m, * fundament prefabrykowany h=120cm, * tabliczka zaciskowa ZG5-35 z szyną TH35 * wyłącznik nadprądowy 1 modułowy C 4A 2szt.	2 kpl.
7	<u>Słupek elektryczny SE</u> * słupek energetyczny 230V, h=1m, * fundament prefabrykowany, * tabliczka zaciskowa ZG5-35 z szyną TH35 * gniazdo 230V/16A, modułowe, IP44	1 szt.
8	Naświetlacz asymetryczny 1000W, rozsył C5	10 szt.
9	Naświetlacz asymetryczny 400W	9 szt.
10	Maszt oświetleniowy, ocynkowany 11m, gr. ścianki 4mm, ośmiokątny RAL7021 na fundamencie prefabrykowanym F1	5 szt.
11	Poprzeczka do montażu 3-naświetlacza, RAL7021	2 szt.
12	Poprzeczka do montażu 4-naświetlaczy, RAL7021	2 szt.
13	Poprzeczka do montażu 5-naświetlaczy, RAL7021	1 szt.
14	Kabel ziemny YKY 4x16mm ²	50 mb
15	Kabel ziemny YAKY 4x25mm ²	1080 mb
16	Kabel ziemny YKY 5x10mm ²	325 mb
17	Kabel ziemny YKY 5x6mm ²	130 mb
18	Kabel ziemny YKY 3x6mm ²	140 mb
19	Przewód YDY 3x2,5mm ²	400 mb
20	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4	910 mb
21	Pręty uziomowe śr. 16mm dł. 6m	16 kpl
22	Rura ochronna, karbowana, śr. 110	160 mb
23	Izolacyjne złącze kablowe IZK, bezpiecznikowe 10A gG	25 szt.
24	Izolacyjne złącze kablowe IZK, zerowe	8 szt.

UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW