

PROJEKT BUDOWLANY
INSTALACJI OŚWIETLENIA BOISK SPORTOWYCH

**Adaptacja projektu budowlanego instalacji elektrycznych
boisk sportowych „Moje boisko Orlik 2012”
w Łazach ul.Ks.Słojewskiego 1, Gmina Lesznów**



Inwestor Gmina Lesznów
 ul.Gminnej Rady Narodowej 60

Projektował/ mgr inż.Marian Szpindor
adaptował : upr. bud. BUA-III-8386/9/89

Kwiecień 2009

**PROJEKT BUDOWLANY
INSTALACJI OŚWIETLENIA BOISK SPORTOWYCH**

Spis zawartości

1. Opis techniczny i obliczenia

2. Rysunki

1. Plan linii kablowych n.n. 1:500
 2. Rozdzielnica boisk sportowych RB - zasilanie
 3. Rozdz.RB- zasilanie masztów oświetl.-Koszykówka
 4. Rozdz.RB- zasilanie masztów oświetl.-Piłka nożna
 5. Rozdz.RB- zasilanie masztów oświetl.-Korty tenisowe 1
 6. Rozdz.RB- zasilanie masztów oświetl.-Korty tenisowe 2
 7. Rozdz.RB- sterowanie oświetleniem
 8. Rozdz.SG1 – zasilanie gniazd porządkowych
 9. Rozdz.SG2 – zasilanie gniazd porządkowych
 10. Rozdzielnica RB – widok
 11. Rozdzielnica SG1, SG2 - widok
-

1. Instalacje elektroenergetyczne

TABLICE ROZDZIELCZA **TABLICA POMIAROWA TL**

Projektuje się zasilenie tablicy głównej obiektu sportowego RB z rozdzielnicy Sali sportowej TE wyposażając ją w dodatkowe zabezpieczenia w/lz relacji TE- RB oraz układ pomiaru energii /podlicznik/ jako 3-fazowy, bezpośredni, modułowy licznik energii. Zabezpieczenie licznika energii wraz z układem pomiarowym zainstalowane w dodatkowej obudowie natynkowej obok tablicy TE.

TABLICA ROZDZIELCZA OBIEKTU SPORTOWEGO RB

Tablica wykonana będzie w oparciu o wykonaną z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym, szafę rozdzielczą ze zintegrowanym fundamentem (ustojem), wyposażoną w :

- wyłącznik główny
- lampki optycznej sygnalizacji obecności napięcia
- ochronniki przeciw przepięciowe kl. B+C
- wyłączniki instalacyjne o char.C w torach zabezpieczających linii oświetleniowych
- styczniki 3-bieg. w torach głównych poszczególnych linii oświetleniowych
- wyłączniki instalacyjne 1-bieg. zabezpieczające zasilanie układów sterujących
- wyłączniki różnicowo-prądowe
- łączniki krzywkowe do załączania oświetlenia boisk

TABLICE ROZDZIELCZE GNIAZD PORZĄDKOWYCH OBIEKTU **SPORTOWEGO SG1, SG2**

Tablica wykonana będzie w oparciu o wykonaną z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym, skrzynkę rozdzielczą na konstrukcji stalowej wyposażoną w :

- wyłącznik główny
- wyłączniki instalacyjne o char.B w torach zabezpieczających gniazd porządkowych

PRZEWODY I SPOSÓB PROWADZENIA INSTALACJI

Do wykonania projektowanej instalacji projektuje się się zastosować nast. typy przewodów:

YKYżo5x25 – dla w.l.z. z tablicy TL do tablicy RB (przekrój przewodu dobrany do wartości zabezpieczenia zalicznikowego)

YKYżo5x10 – dla zasilania obwodów oświetlenia boisk

YKY 5x6 do zasilania skrzynek gniazd porządkowych

Przy wykonywaniu instalacji należy przestrzegać następujących zasad:

- izolacja żył przewodów i kabli powinny odpowiadać kolorom zgodnym z PN,
- izolację w kolorze żółto-zielonym można stosować wyłącznie w instalacjach związanych z ochroną od porażenia,
- w/lz do RB prowadzić na w ziemi

2. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA BOISK SPORTOWYCH

W miejscach wskazanych na planie rys.1 posadowić:

- 8 masztów stalowych ośmiokątnych h=12m o nośności 50kg /max. 3 projektory/, na fundamentach prefabrykowanych dobranych przez producenta masztów, z poprzeczkami do montażu projektorów 1.1m,

**PROJEKT BUDOWLANY
INSTALACJI OŚWIETLENIA BOISK SPORTOWYCH**

- 1 maszt ośmiokątny $h=12m$ na fundamencie j.w. o nośności $100kg$ /po 5 projektorów/,
- 4 maszty stalowe ośmiokątne $h=8m$ o nośności $50kG$ na fundamentach
- 2 maszty $h=8m$ o nośności $100kG$ na fundamentach.

Na poprzeczkach montować projektory asymetryczne $400W$ IP 65 /po max. 3 oprawy na słupie o nośności $50kG$ i max. 5 na słupie o nośności $100kG$ / z lampami metalohalogenkowymi HQIT $400W$, rozmieszczenie i nakierowanie jak w obliczeniach oświetlenia.

Sposób fundamentowania ustalić z producentem masztów i fundamentów.

Zasilanie oświetlenia obwodami wyprowadzonymi z RB liniami kablowymi YKY 5×10 /oświetlenie podstawowe płyty boiska/ do tabliczek bezpiecznikowych słupów prowadzonymi w ziemi trasami jak na rys.1. Na skrzyżowaniach z ciągami komunikacyjnymi lub instalacjami podziemnymi linie kablowe prowadzić w rurach ochronnych AROT 75 tak by rura wystawała po $1m$ z każdej strony skrzyżowanego obiektu.

Parametry projektowanego oświetlenia:

1. boisko piłkarskie
 $E_{sr}=135Lx$, $E_{sr}/E_{min} = 0,64$
2. boisko do piłki ręcznej i koszykówki
 $E_{sr}=146 Lx$, $E_{sr}/E_{min} = 0,65$
3. korty tenisowe/boisko do siatkówki
 $E_{sr}= 328Lx$ $E_{sr}/E_{min} = 0,60$

Uwaga: Wszystkie słupy i maszty oświetleniowe muszą być znakowane znakiem CE na zgodność z PN-EN 40:5 potwierdzone certyfikatem WE, poprzeczki posiadać aktualną aprobatę techniczną wydana przez instytucję do tego upoważnioną, na podstawie, której, zostanie wystawiona krajowa deklaracja zgodności

3. URZĄDZENIA PIORUNOCHRONNE MASZTÓW OŚWIETLENIOWYCH

Ochronę odgromową masztów oświetleniowych boiska sportowego stanowią:

- projektowane uziomy otokowe, wykonane bednarką FeZn 25×4 , połączone ze sobą promieniowo, układane w ziemi w odstępach $1m$ na głębokości $0.6-1.4m$ wzrastającej w miarę oddalania się od masztu o $R < 10\Omega$.Uziomy łączyć z masztami poprzez zaciski kontrolne.
- połączenia wyrównawcze łączące z uziemieniem piorunochronnym wszystkie metalowe urządzenia dostępne dla widzów: metalowe, ogrodzenia, maszty flagowe, konstrukcje tablic informacyjnych i maszty oświetleniowe.

Razem z linią kablową zasilającą maszty oświetleniowe oprowadzić drut FeZn $\phi 8mm$ /połączenie wyrównawcze/ łącząc go przez złącze kontrolne z konstrukcjami masztów, ogrodzeniem i innymi urządzeniami dostępnymi dla widzów.

Ochronę odgromową wewnętrzną stanowi układ ochronników przepięciowych klasy B+C zamontowany w rozdzielniczy RB.

**PROJEKT BUDOWLANY
INSTALACJI OŚWIETLENIA BOISK SPORTOWYCH**

4. OBLICZENIA DOBÓR PRZEWODÓW

Podstawa :

- (1) PN-IEC 60364-5-523:2001 „Obciążalność prądowa długotrwała przewodów”
(2) PN-IEC 60364-4-43:1999 „Ochrona przed prądem przetężeniowym”

OBWÓD	ZABEZPIECZENIE NIE A	U V	TYP PRZEWODU	SPOSÓB UŁOŻENIA WG. (1)	$I_B \leq I_n \leq I_Z$ A	$I_2 \leq 1,45I_Z$ A
L/TE	50„Esel“	3x230/400	YKYżo5x25	B2	37,5≤50≤80	80≤116
TE-Maszty	25 A „C”	3x230/400	YKYżo5x10	D	14,9≤25≤52	36,25≤116

OBLICZENIA OŚWIETLENIA

Obliczenia parametrów oświetlenia zewnętrznego w załącznikach

BILAN ENERGETYCZNY OBIEKTU

		Pi	kj	Ps
ARENY SPORTOWE I TEREN				
1	<i>BOISKO PIŁKARKIE</i>	8,73	1	8,73
2	<i>BOISKO DO KOSZYKÓWKI</i>	3,88	1	3,88
3	<i>BOISKO DO SIATKÓWKI</i>	7,76	1	7,76
4	<i>GNAZDA PORZĄDKOWE</i>	12	0,2	2,4
	RAZEM	32,37	0,70	22,77
RAZEM MOC PRZYŁĄCZENIOWA		32	-	23

WPLYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO

Przyjęte w opracowaniu projektowym rozwiązania funkcjonalno – przestrzenne oraz techniczne we wszystkich projektach branżowych nie wpływają negatywnie na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane. Zapotrzebowanie na wodę oraz ilość ścieków została określona w opracowaniu branżowym i jest zgodna z warunkami technicznymi odbioru ścieków i dostarczenia wody. Nie przewiduje się aby obiekt w trakcie użytkowania emitował szkodliwe gazy, pyły lub płyny. Budynek w trakcie eksploatacji nie będzie emitował hałasu lub drgań i innych uciążliwych zakłóceń. Obiekt nie wpływa negatywnie na istniejący drzewostan i inne elementy środowiska naturalnego

5.1 Ochrona przeciwporażeniowa

Sieć pracuje w układzie TN-S . Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa realizowana jest przez samoczynne wyłączenie zasilania za pomocą wyłączników instalacyjnych i wkładek topikowych i wyłączników różnicowo-prądowych.

PROJEKT BUDOWLANY
INSTALACJI OŚWIETLENIA BOISK SPORTOWYCH

5.2 Uwagi końcowe.

Po wykonaniu instalacji:

- sprawdzić skuteczność dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej przez samoczynne wyłączenie zasilania na podstawie pomiarów
 - wykonać pomiary oporności izolacji
 - sporządzić powykonawczą dokumentację geodezyjną linii kablowych teletechnicznych
-

PROJEKT BUDOWLANY
INSTALACJI OŚWIETLENIA BOISK SPORTOWYCH

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z ustawą "Prawo budowlane" art.20 ust.4 (Dz.U.z 2004r. Poz.888) oświadczam jako projektant , że adaptacja projektu budowlanego instalacji elektrycznych budowy boisk sportowych „ Moje boisko Orlik 2012”, w Łazach ul.Ks.Słojewskiego 1 Gmina Lesznówola została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

mgr inż. Marian Szpindor

upr. bud. nr BUA-III-8386/9/89

Członek Mazowieckiej Okręgowej

Izby Inżynierów Budownictwa nr wpisu MAZ/IE/7427/03

Podpis

Radom kwiecień 2009 r.

.....

Nr. BUA-III-8386/9/89

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d, § 4 ust. 2, § 7

i § 13 ust. 1 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 MARIAN MARCIN SZPINDOR

magister inżynier elektryk
(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia 02 lutego 1959 r. w Radomiu

posiada przygotowane zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie

instalacji elektrycznych

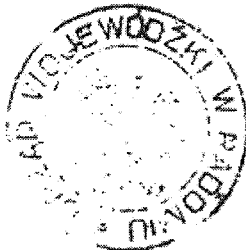
OBYWATEL MARIAN MARCIN SZPINDOR

jest upoważniony do

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych, napowietrznych i kablowych linii energetycznych, stacji i urządzeń elektroenergetycznych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji elektrycznych, napowietrznych i kablowych linii energetycznych, stacji i urządzeń elektroenergetycznych oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych, napowietrznych i kablowych linii energetycznych, stacji i urządzeń elektroenergetycznych.

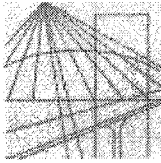
Otrzymuje :

Ob. Marian Marcin Szpindor
ul. Chrobrego 26 m 30
26 - 600 Radom



DYREKTOR WYDZIAŁU

Komorek
inż. Kazimierz Komorek



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Warszawa, 9 kwietnia 2008

Zaświadczenie

Pan **MARIAN SZPINDOR**

miejsce zamieszkania:

BÓŻNICZNA 3 M 27

26-600 RADOM


jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: **MAZ/IE/7427/03**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia: **30 kwietnia 2009 r.**

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Z-ca PRZEWODNICZĄCEGO


mgr inż. Jerzy Kotowski

Biuro: ul. Świętokrzyska 14 klauzka B, VIIp, 00-050 Warszawa, tel. 022 336 14 02-04, fax w. 18, E-mail: biuro@maz.pl, www.maz.pl, maz.org.pl,
Dział Członkowski: tel. 022 336 14 05, 022 826 11 05 w. 24, 25, 31, fax w. 26
Komisja Kwalifikacyjna: ul. Mazowiecka 6/8 pokój 105, tel. 022 826 28 67, 022 828 34 10 w. 150, 151, fax w. 153

ZSP w Łazach ul.Ks.Słojewskiewgo 1

Instalacja : Instalacja oświetlenia boisk sportowych

Numer projektu : MG-0205/09

Klient : Gmina Lesznowola ul.G.R.N.60

Projektował: : M.Szpindor

Data : 12.04.2009

Wyniki obliczeń uzyskane są w oparciu o wzorcowe źródła światła. W rzeczywistości mogą się one nieznacznie zmienić.

Gwarancja na oprawy oświetleniowe nie obejmuje danych tych opraw.

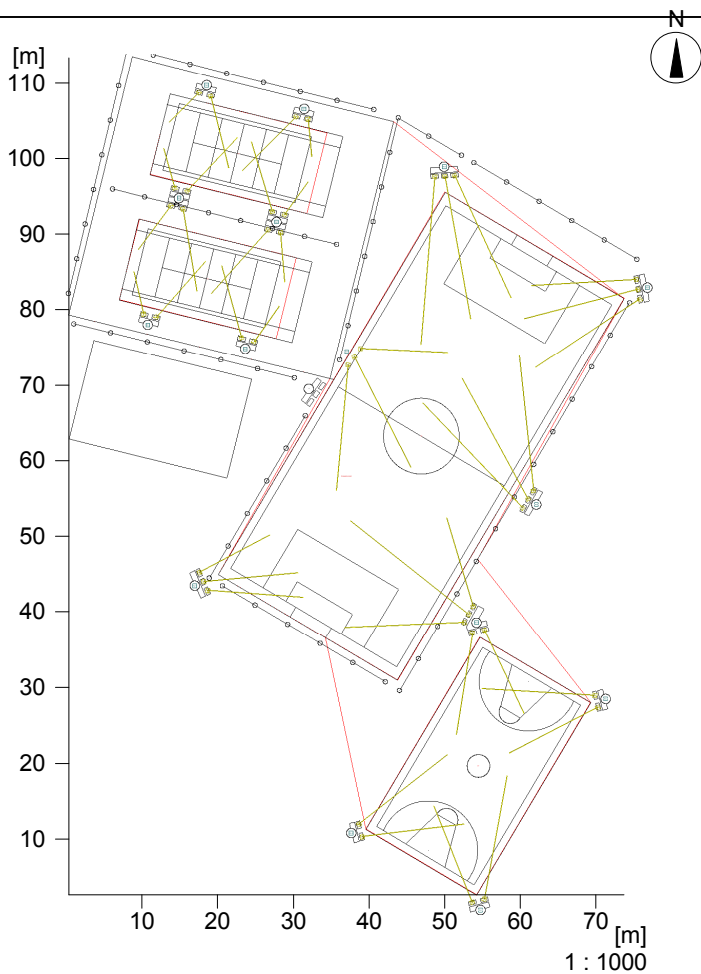
Producent nie odpowiada za szkody powstałe w wyniku użytkowania programu.

Obiekt : ZSP w Łazach ul.Ks.Słojewskiego 1
Instalacja : Instalacja oświetlenia boisk sportowych
Numer projektu : MG-0205/09
Data : 12.04.2009

1 Zewnętrzny 1

1.1 Opis, Zewnętrzny 1

1.1.1 Plan pomieszczenia

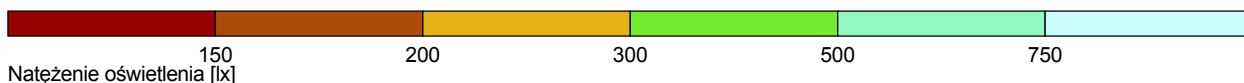
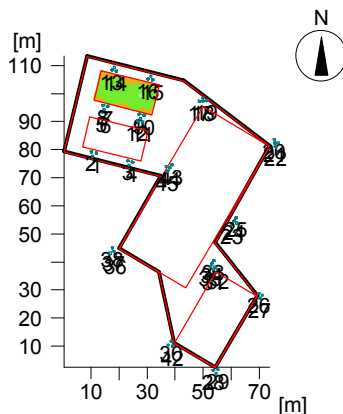


Obiekt : ZSP w Łazach ul.Ks.Słojewskiego 1
 Instalacja : Instalacja oświetlenia boisk sportowych
 Numer projektu : MG-0205/09
 Data : 12.04.2009

1 Zewnętrzny 1

1.2 Skrót wyników, Zewnętrzny 1

1.2.1 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	1596000 lm
Moc całkowita	20370 W
Moc na powierzchnię(3951.24 m2)	5.16 W/m2

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	350 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min}	213 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max}	513 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _m	1:1.64 (0.61)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max}	1:2.41 (0.42)

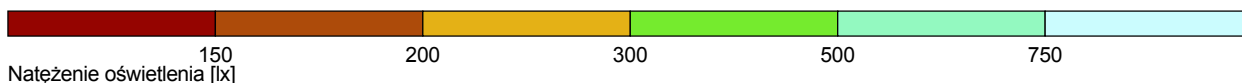
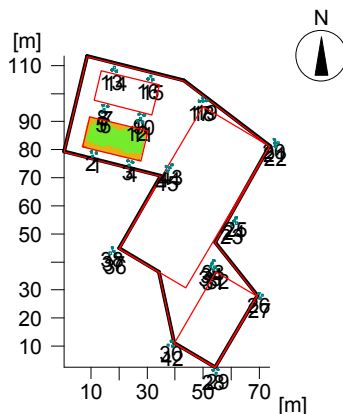
Typ Nr \Producent

1	42	Thorn	
		Nr zamówienia	: 1003287 (HIT 400W)/
		Nazwa oprawy	: Areaflood 40
		Źródła światła:	: 1 x HIT HPI-T 400W 400 W / 38000 lm

Obiekt : ZSP w Łazach ul.Ks.Słojewskiewgo 1
 Instalacja : Instalacja oświetlenia boisk sportowych
 Numer projektu : MG-0205/09
 Data : 12.04.2009

1.2 Skrót wyników, Zewnętrzny 1

1.2.2 Podgląd wyników, Siatka obliczeniowa (wirtualna) 2



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	-0.00 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	1596000 lm
Moc całkowita	20370 W
Moc na powierzchnię(3951.24 m2)	5.16 W/m2

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	328 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min}	196 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max}	468 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _m	1:1.67 (0.6)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max}	1:2.39 (0.42)

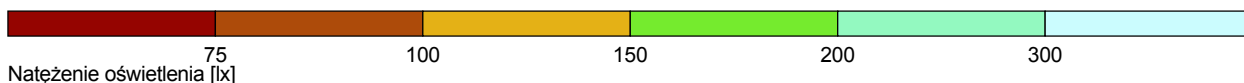
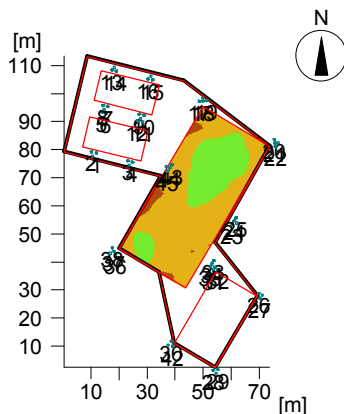
Typ Nr \Producent

1	42	Thorn	
		Nr zamówienia	: 1003287 (HIT 400W)/
		Nazwa oprawy	: Areaflood 40
		Źródła światła:	: 1 x HIT HPI-T 400W 400 W / 38000 lm

Obiekt : ZSP w Łazach ul.Ks.Słojewskiewgo 1
 Instalacja : Instalacja oświetlenia boisk sportowych
 Numer projektu : MG-0205/09
 Data : 12.04.2009

1.2 Skróc wyników, Zewnętrzny 1

1.2.3 Podgląd wyników, Siatka obliczeniowa (wirtualna) 3



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	-0.00 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	1596000 lm
Moc całkowita	20370 W
Moc na powierzchnię(3951.24 m2)	5.16 W/m2

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	Eśr	135 lx
Min. natężenie oświetlenia	Emin	87 lx
Max. natężenie oświetlenia	Emax	186 lx
Równomierność n1	Emin/Em	1:1.56 (0.64)
Równomierność n2	Emin/Emax	1:2.14 (0.47)

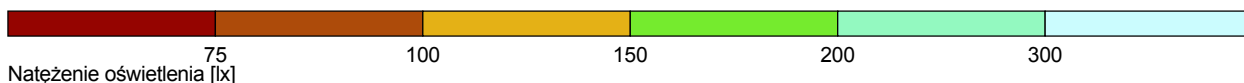
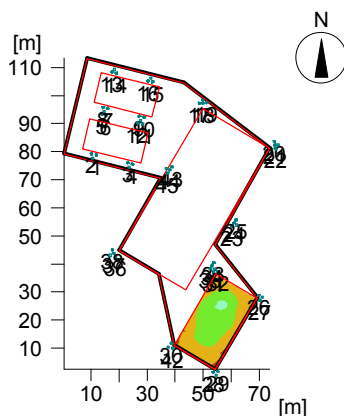
Typ Nr \Producent

1	42	Thorn	
		Nr zamówienia	: 1003287 (HIT 400W)/
		Nazwa oprawy	: Areaflood 40
		Źródła światła:	: 1 x HIT HPI-T 400W 400 W / 38000 lm

Obiekt : ZSP w Łazach ul.Ks.Słojewskiewgo 1
 Instalacja : Instalacja oświetlenia boisk sportowych
 Numer projektu : MG-0205/09
 Data : 12.04.2009

1.2 Skróc wyników, Zewnętrzny 1

1.2.4 Podgląd wyników, Siatka obliczeniowa (wirtualna) 4



Natężenie oświetlenia [lx]

Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	-0.00 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	1596000 lm
Moc całkowita	20370 W
Moc na powierzchnię(3951.24 m ²)	5.16 W/m ²

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	146 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min}	96 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max}	210 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _{max}	1:1.53 (0.65)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max}	1:2.2 (0.46)

Typ Nr \Producent

1	42	Thorn	
		Nr zamówienia	: 1003287 (HIT 400W)/
		Nazwa oprawy	: Areaflood 40
		Źródła światła:	: 1 x HIT HPI-T 400W 400 W / 38000 lm

Obiekt : ZSP w Łazach ul.Ks.Słojewskiego 1
 Instalacja : Instalacja oświetlenia boisk sportowych
 Numer projektu : MG-0205/09
 Data : 12.04.2009



1 Zewnętrzny 1

1.3 Wyniki obliczeń, Zewnętrzny 1

1.3.1 Tabela, Siatka obliczeniowa (wirtualna) 1 (E)

[m]	219	(213)	223	263	286	273	268	271	248	220	221	236	271	279	274	274	268	241	233	228
10	263	274	291	288	303	318	328	305	279	262	260	274	304	326	333	330	335	321	303	288
9	298	324	353	370	370	360	348	329	319	325	325	335	344	371	401	422	421	383	357	340
8	313	365	412	422	421	415	393	368	365	374	380	382	403	441	456	472	467	436	392	330
7	290	354	420	449	463	462	439	390	382	399	408	408	427	483	[513]	508	473	424	363	314
6	292	358	428	454	464	466	440	391	384	402	417	412	429	475	500	492	457	430	372	322
5	322	376	424	431	434	428	398	373	369	388	396	399	409	431	431	444	436	431	394	353
4	306	339	365	387	386	375	359	340	337	345	352	359	355	362	383	401	385	370	339	321
3	288	289	310	313	323	337	348	326	306	291	292	303	331	348	346	328	292	305	292	275
2	259	254	263	303	319	304	295	306	287	268	271	286	309	303	294	300	284	275	251	239
1																				
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	[m]									

Natężenie oświetlenia [lx]

Wysokość płaszczyzny roboczej	:	-0.00 m
Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	: 350 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min}	: 213 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max}	: 513 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _{sr}	: 1 : 1.64 (0.61)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max}	: 1 : 2.41 (0.42)

Obiekt : ZSP w Łazach ul.Ks.Słojewskiewgo 1
 Instalacja : Instalacja oświetlenia boisk sportowych
 Numer projektu : MG-0205/09
 Data : 12.04.2009



1.3 Wyniki obliczeń, Zewnętrzny 1

1.3.2 Tabela, Siatka obliczeniowa (wirtualna) 2 (E)

[m]	236	256	259	261	290	310	316	302	278	261	253	270	291	309	307	297	264	281	274	258
10	263	280	306	319	332	333	321	311	296	291	290	296	305	321	339	357	341	335	303	285
9	276	308	341	362	376	378	366	343	334	331	331	336	348	375	383	397	394	378	343	308
8	282	327	371	396	420	431	417	381	359	357	360	362	381	423	445	439	416	393	353	307
7	265	321	383	427	455	460	437	390	366	368	374	376	396	442	[468]	[468]	443	389	334	288
6	274	335	392	417	435	439	423	378	360	366	374	372	385	424	446	443	424	398	358	301
5	300	345	378	393	394	383	372	351	341	346	351	353	359	377	381	390	396	382	353	326
4	289	304	324	344	344	325	315	306	302	303	308	310	305	309	323	344	349	327	308	299
3	258	265	267	259	272	284	297	283	263	247	246	256	278	295	296	278	266	262	264	254
2	206	202	219	244	258	245	237	250	235	211	210	221	247	251	243	252	253	233	213	(196)
1																				
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20									
	Natężenie oświetlenia [lx]																			

Wysokość płaszczyzny roboczej	:	-0.00 m
Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	: 328 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min}	: 196 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max}	: 468 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _{sr}	: 1 : 1.67 (0.60)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max}	: 1 : 2.39 (0.42)

Obiekt : ZSP w Łazach ul.Ks.Słojewskiewgo 1
 Instalacja : Instalacja oświetlenia boisk sportowych
 Numer projektu : MG-0205/09
 Data : 12.04.2009



1.3 Wyniki obliczeń, Zewnętrzny 1

1.3.3 Tabela, Siatka obliczeniowa (wirtualna) 3 (E)

	107	100	108	104	107	119	132	140	144	141	130	113	106	110	98
	97	104	108	104	113	129	141	149	156	153	142	128	111	113	107
55	98	107	104	108	125	135	147	157	165	164	156	142	125	109	110
	101	99	103	122	135	144	154	163	169	169	168	160	144	117	100
	91	96	115	137	146	153	159	163	167	171	173	170	157	136	107
50	91	105	132	147	155	158	159	161	164	171	176	173	162	144	124
	100	120	139	154	162	161	161	158	160	166	171	171	164	149	130
	106	126	140	159	166	165	160	156	157	162	166	168	161	149	132
45	108	122	144	162	169	167	159	154	155	160	162	163	157	146	132
	111	117	144	161	170	166	158	154	155	157	158	156	149	140	127
	114	122	139	157	164	167	163	157	156	159	158	154	145	134	120
40	118	130	129	149	159	168	170	164	164	163	162	155	142	128	113
	124	132	130	142	159	171	174	176	173	168	164	156	138	118	115
	129	133	138	137	160	169	176	181	177	171	164	151	129	123	125
35	132	140	144	140	150	163	177	182	179	171	159	143	129	133	125
	139	140	133	138	138	158	172	178	176	166	153	138	133	138	123
	133	130	125	130	133	153	166	170	168	160	149	132	132	135	130
30	115	117	129	129	130	143	155	162	160	154	140	129	135	134	137
	105	117	119	121	132	138	150	155	155	145	132	126	131	131	139
	98	103	106	121	138	145	149	150	149	138	128	126	129	131	128
25	88	95	106	126	140	148	148	146	141	134	127	127	131	129	125
	(87)	98	111	124	137	145	146	141	135	131	125	129	129	129	125
	(87)	102	112	121	132	140	140	136	134	131	129	132	125	125	118
20	88	104	113	119	128	132	134	133	132	131	134	133	124	119	110
	90	104	113	120	124	125	126	126	128	131	135	134	127	120	99
	94	108	114	122	123	123	123	124	127	130	131	129	125	118	108
15	101	113	120	125	126	124	126	128	129	130	126	118	114	111	113
	109	118	128	131	130	127	126	126	126	124	119	104	96	112	109
	121	132	139	142	139	133	129	128	128	126	124	108	106	119	117
10	135	148	153	157	151	141	132	127	127	125	121	113	110	116	126
	136	159	171	174	166	151	136	129	125	124	121	113	110	107	125
	125	151	178	186	182	162	140	128	123	120	116	109	109	109	121
5	116	138	169	182	180	170	148	129	119	115	110	105	108	115	116
	109	122	144	162	170	166	152	128	115	109	105	101	107	115	112
	110	109	113	143	154	156	143	124	107	99	96	97	102	107	111

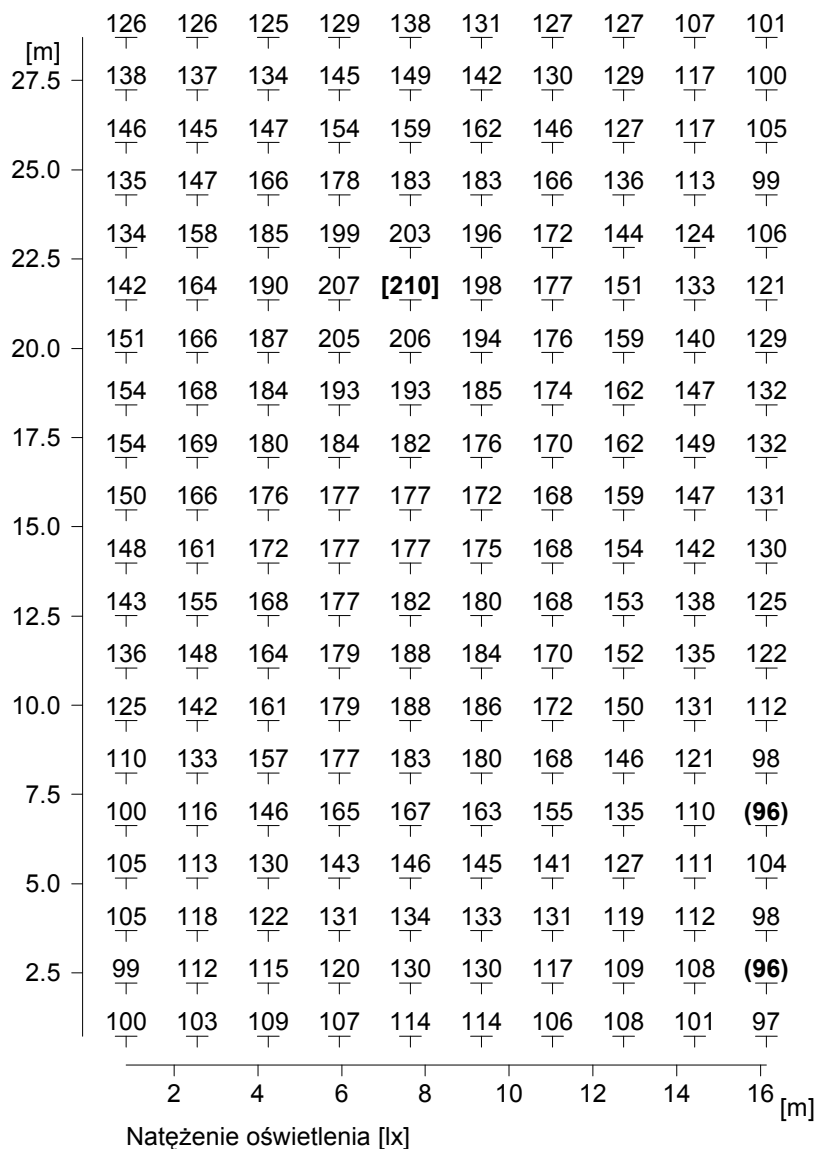
Wysokość płaszczyzny roboczej	:	-0.00 m
Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	: 135 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min}	: 87 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max}	: 186 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _{sr}	: 1 : 1.56 (0.64)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max}	: 1 : 2.14 (0.47)

Obiekt : ZSP w Łazach ul.Ks.Słojewskiewgo 1
 Instalacja : Instalacja oświetlenia boisk sportowych
 Numer projektu : MG-0205/09
 Data : 12.04.2009



1.3 Wyniki obliczeń, Zewnętrzny 1

1.3.4 Tabela, Siatka obliczeniowa (wirtualna) 4 (E)

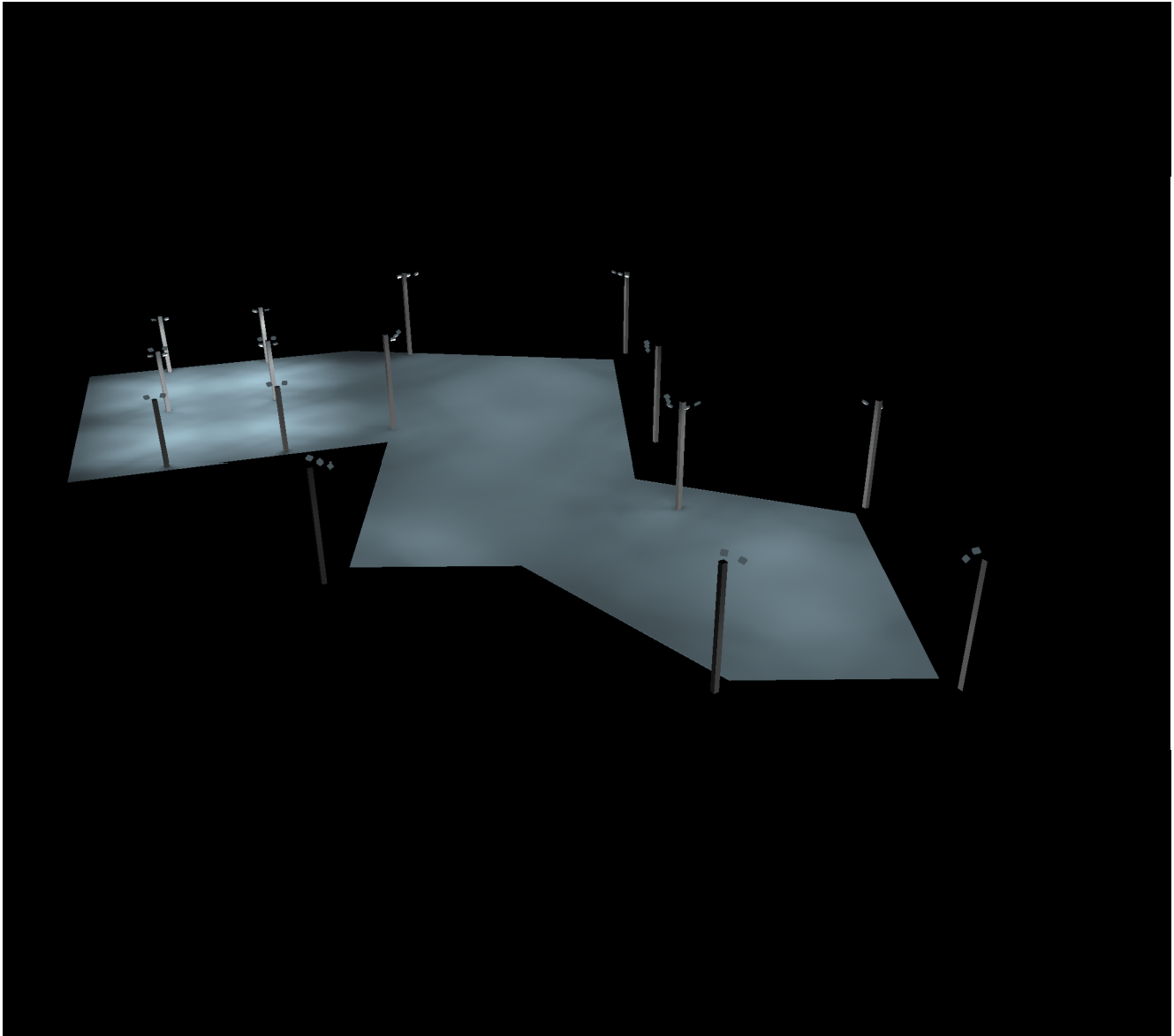


Wysokość płaszczyzny roboczej	:	-0.00 m
Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	: 146 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min}	: 96 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max}	: 210 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _{sr}	: 1 : 1.53 (0.65)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max}	: 1 : 2.20 (0.46)

Obiekt : ZSP w Łazach ul.Ks.Słojewskiewgo 1
Instalacja : Instalacja oświetlenia boisk sportowych
Numer projektu : MG-0205/09
Data : 12.04.2009

1.3 Wyniki obliczeń, Zewnętrzny 1

1.3.5 3D luminancja, Widok 1

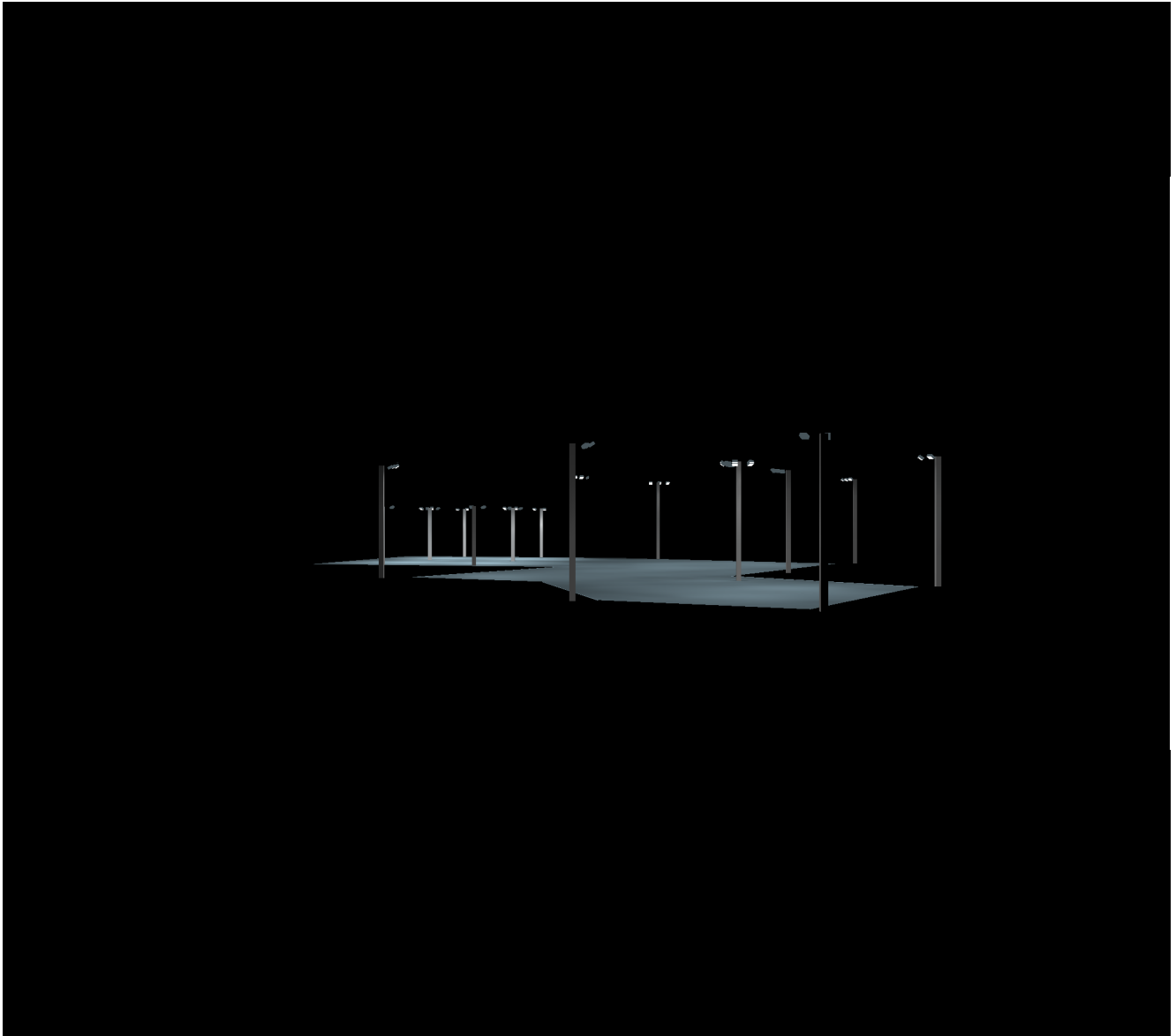


Luminancja sceny
Minimum: : 0 cd/m²
Maximum: : 42.5 cd/m²

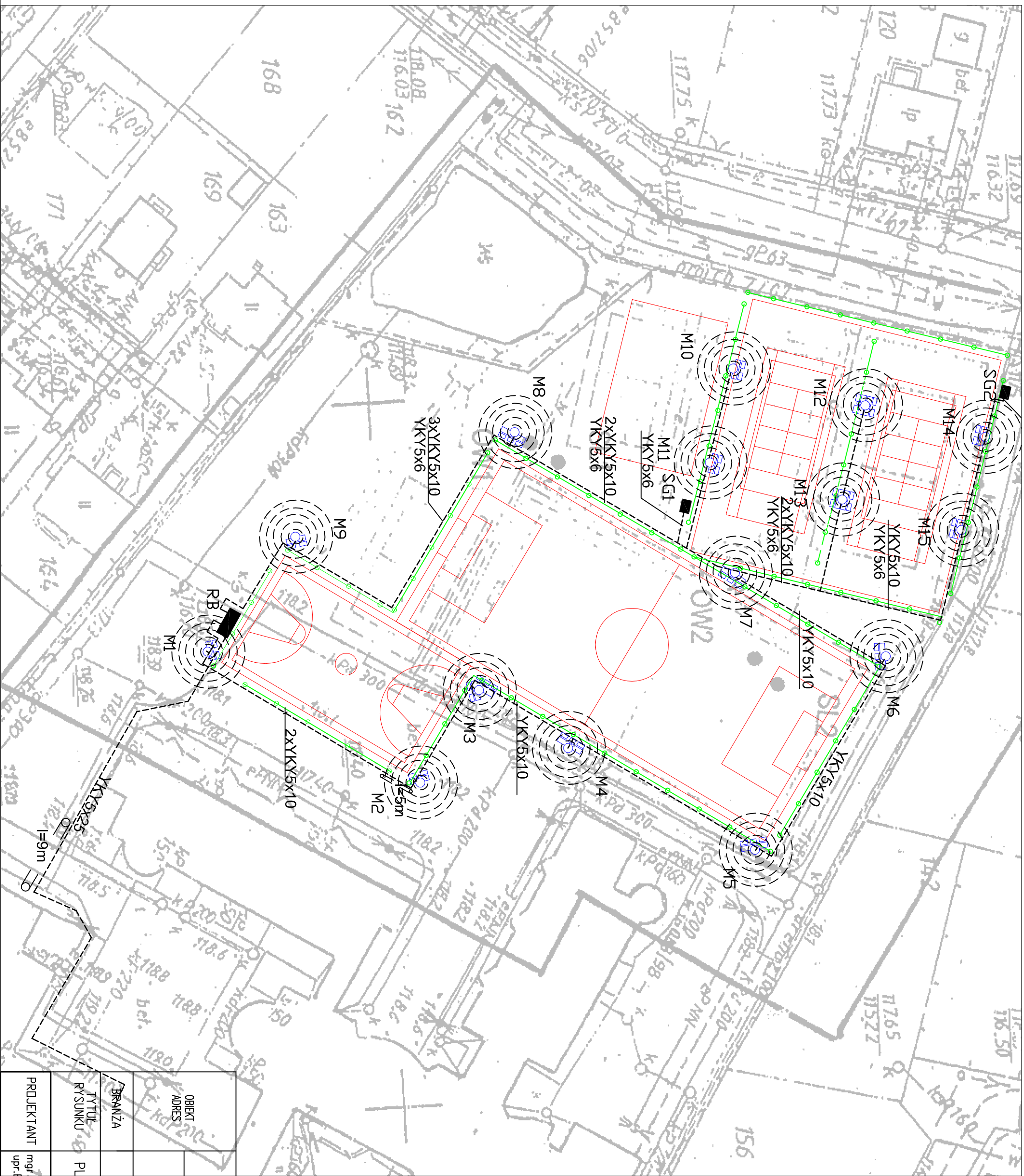
Obiekt : ZSP w Łazach ul.Ks.Słojewskiewgo 1
Instalacja : Instalacja oświetlenia boisk sportowych
Numer projektu : MG-0205/09
Data : 12.04.2009

1.3 Wyniki obliczeń, Zewnętrzny 1

1.3.6 3D luminancja, Widok z przodu



Luminancja sceny
Minimum: : 0 cd/m²
Maximum: : 42.5 cd/m²



Oznaczenia

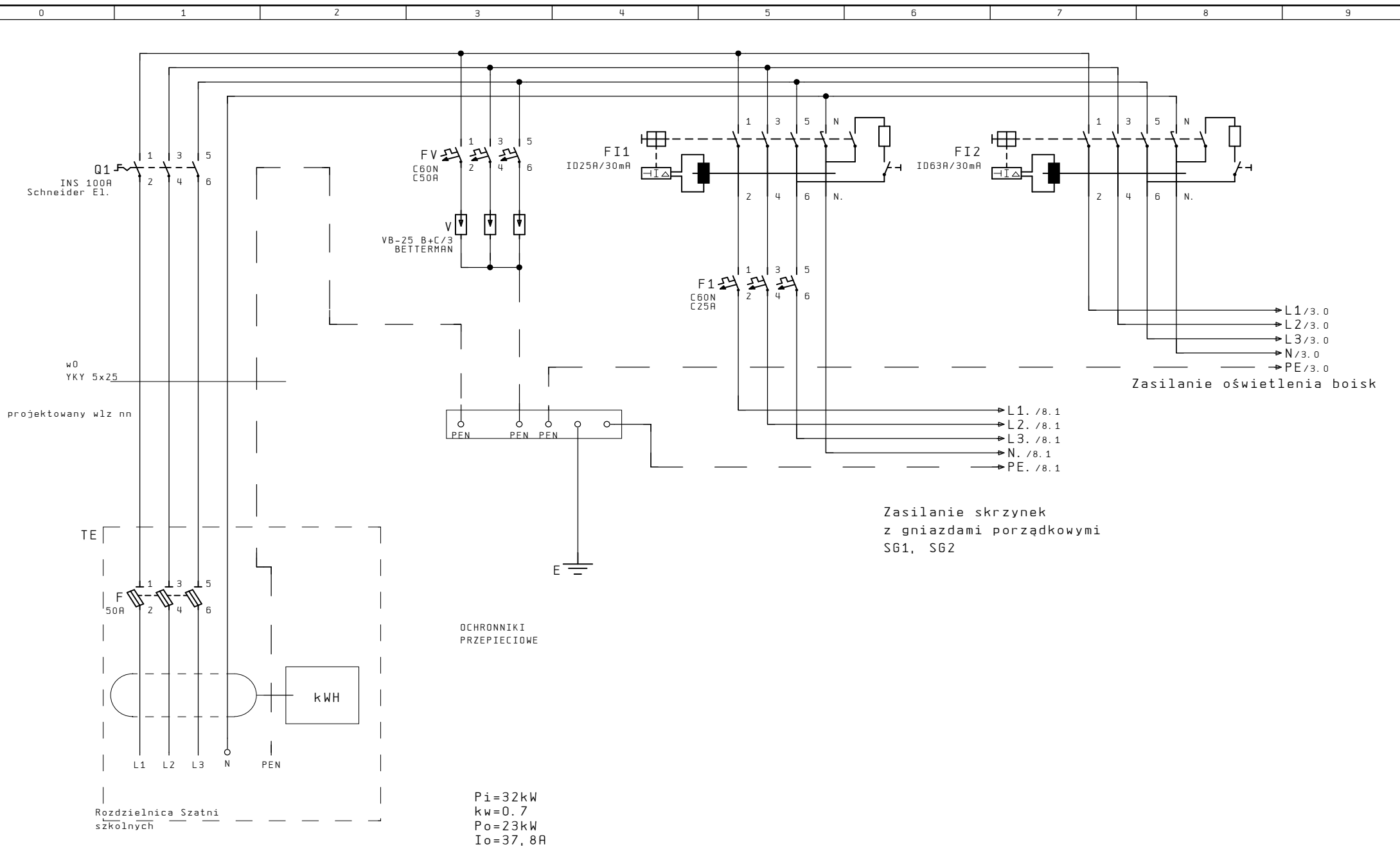
- M1-4, 9 Maszt oświetleniowy h=12m z projektorami symetrycznymi metalohalogenowymi 3x400W
- M3 Maszt oświetleniowy h=12m projektorami f.w. lecz 5x400W
- M10,11,14,15 Maszt oświetleniowy h=8m projektorami 2x400W
- M12,13 Maszt oświetleniowy h=8m projektorami 4x400W

Rura osłonowa AROT 75mm

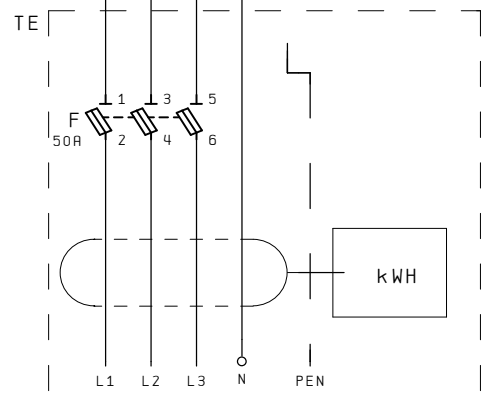
Uziom otokowy masztu oświetl.

Ochrona od porażeni
Samoczynne szybkie wyłączenie zasilania
Układ sieci TN-S

OBIEKT ADRES		BUDOWA SZKOLNYCH BODISK SPORTOWYCH ZESPÓŁ SZKÓŁ PUBLICZNYCH W ŁAZACH ul. K.S.SŁODKOWSKIEGO 1	
BRANŻA		ELEKTRYCZNA	
TYTUŁ RYSUNKU		PLAN LINII KABLOWYCH NN	
PROJEKTANT		mgr inż. Marjan Szpindor upr. BUA-III-8386/9/89	
		PROJEKT BUDOWLANY	SKALA 1:500 NR. RYS. 1
		DATA	04.2009



w0
YKY 5x25
projektowany w/lz nn



Rozdzielnica Szatni szkolnych

OCHRONNIKI PRZEPICIECIOWE

Pi=32kW
kw=0.7
Po=23kW
Io=37,8A

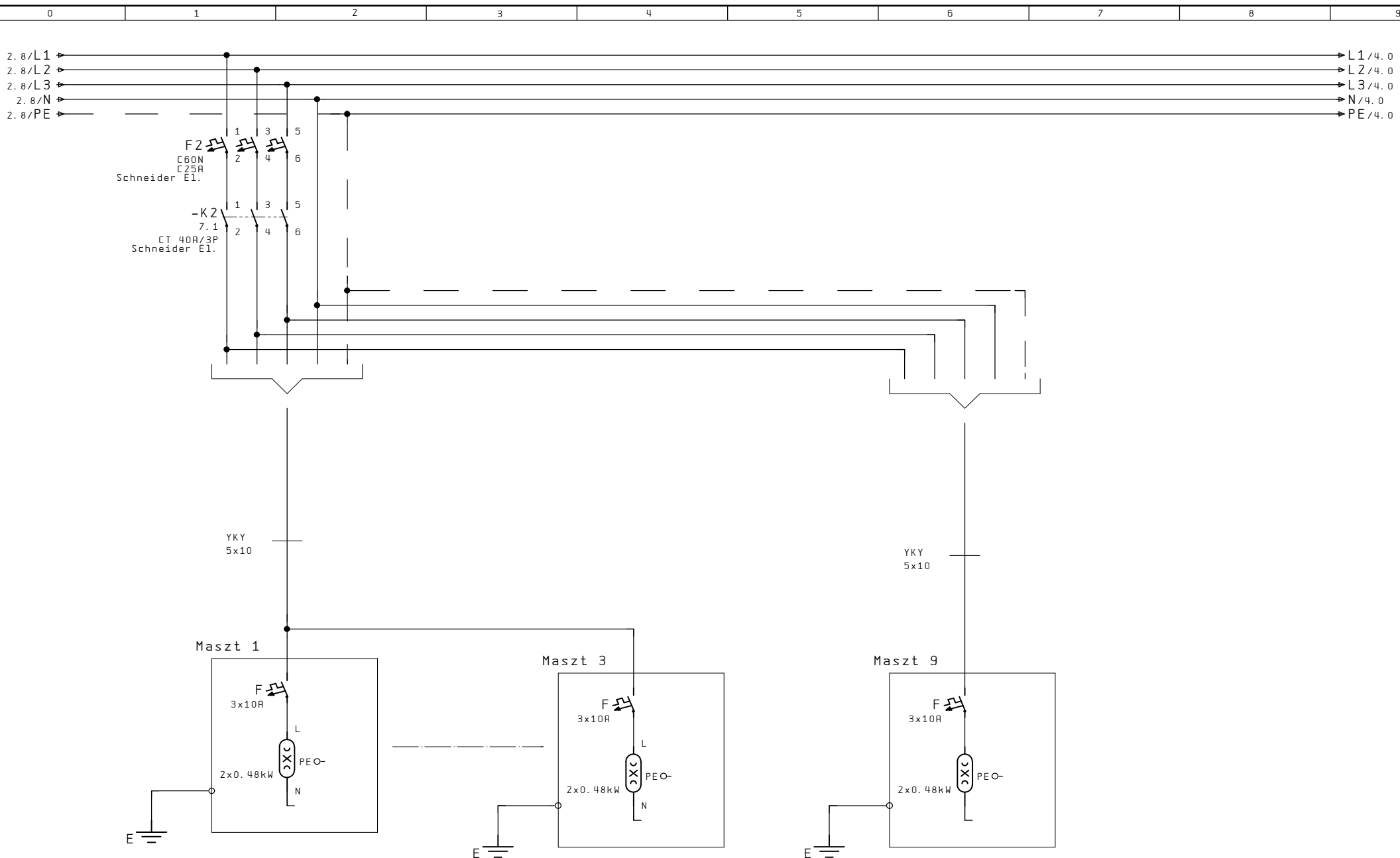
Zasilanie oświetlenia boisk

Zasilanie skrzynek z gniazdami porządkowymi SG1, SG2

Ochrona od porażen
Samoczynne wylaczenie zasilania

Układ sieci: TN-S

Podpis		Data	30. Kwi. 2009	Temat		Investor		Rozdzielnica RB		MG-0205/09		= BOISKO	
Proj.		M. Szpindor		INSTALACJE ELEKTRYCZNE		Gmina Lesznowola		Zasilanie		MG PROJEKT		+RB	
Oprac.		M. Szpindor		ZESPÓŁ BOISK - ZSP ŁĄZY		Gminnej Rady Narod. 60				26-600 RADOM ul. KURPIOWSKA 19/1		str. 2	
Zmiana	Data	Sprawd		Zródłowy	Zastąpiony							11 str.	



2

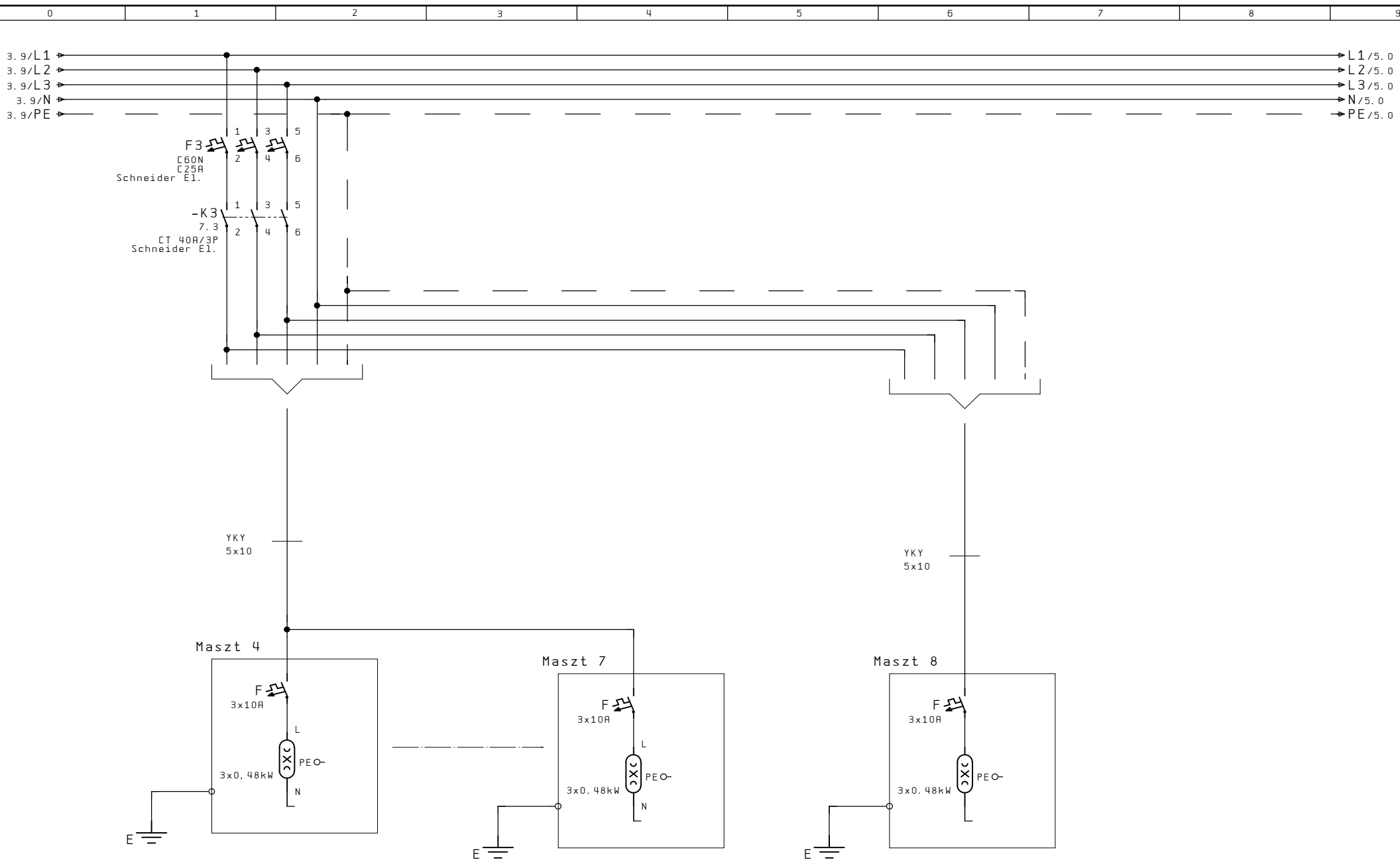
Boisko do
koszykowki

Ochrona od porazen
Samoczynne wylaczenie zasilania

Uklad sieci: TN-S

4

		Podpis	Data	30. Kwi. 2009	Temat		INWALID			
			Proj.	M. Szpindor	INWALID		INWALID			
			Oprac.	M. Szpindor	INWALID		INWALID			
Zmiana	Data		Sprawd	Zródłowy	Zastąpiony	Investor		Rozdzielnica RB		
					Gmina Lesznowola		zasilanie masztów oświetl.		MG-0205/09	
					Gminnej Rady Narod. 60		Koszykowka		= BOISKO	
									+RB	
									MG PROJEKT	
									str. 3	
									26-600 RADOM ul. KURPIOWSKA 19/1	
									11 str.	



Boisko do
piłki nożnej

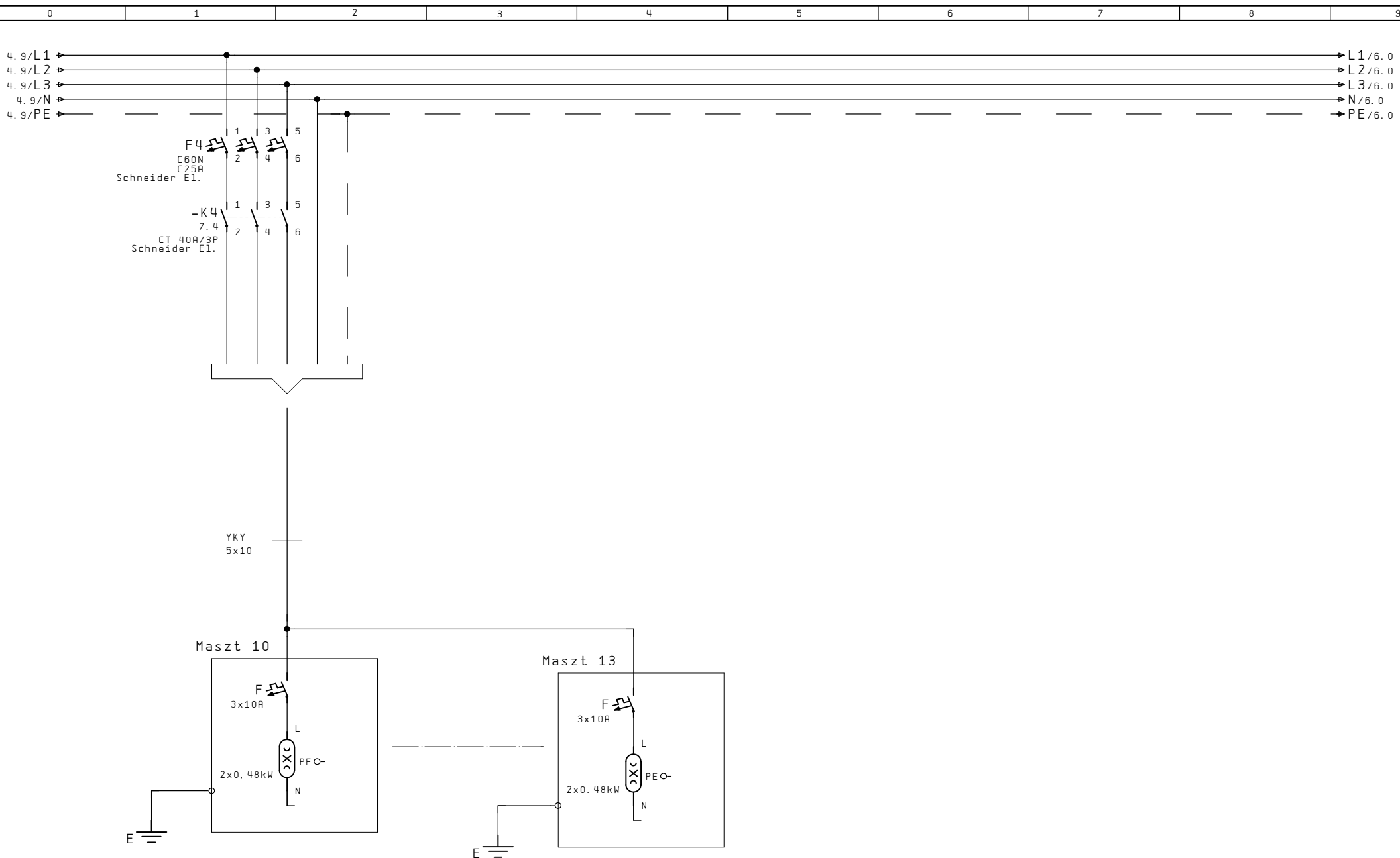
Ochrona od porażen
Samoczynne wylaczenie zasilania

Układ sieci: TN-S

3

5

Zmiana		Data	Sprawd	Zr6dlowy	Zastapiony	Investor		Temat		M6-0205/09		= BOISKO +RB	
						Gmina Lesznowola Gminnej Rady Narod. 60		INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZESP6L BOISK - ZSP ŁAZY		MG PROJEKT 26-600 RADOM ul. KURPIOWSKA 19/1		str. 4	
										11 str.			

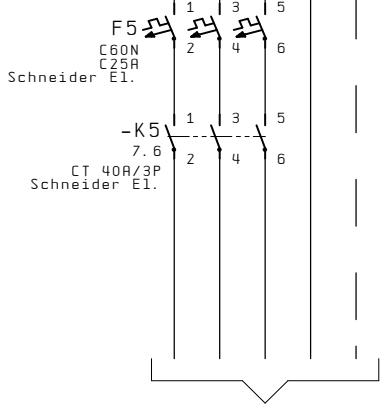
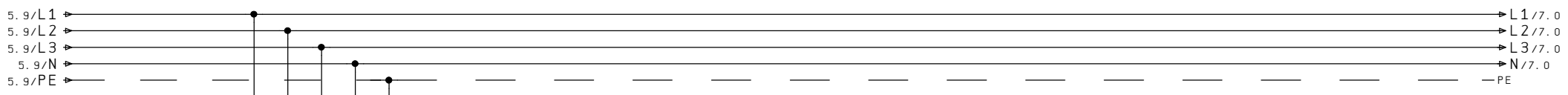


Kort
tenisowy 1

Ochrona od porazen
Samoczynne wylaczenie zasilania

Uklad sieci: TN-S

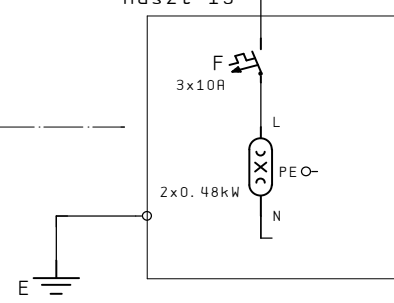
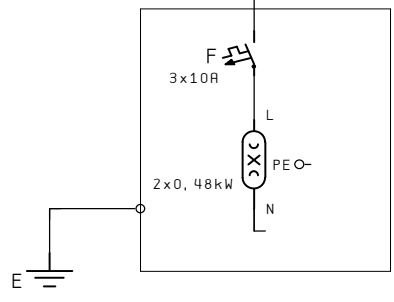
Zmiana		Data	Sprawdz	Zr6dlowy	Zastapiony	Investor		Temat		MG-0205/09		= BOISKO	
						Gmina Lesznowola		Instalacje Elektryczne		MG PROJEKT		+RB	
						Gminnej Rady Narod.60		ZESP6L BOISK - ZSP ŁAZY		26-600 RADOM ul. KURPIOWSKA 19/1		str. 5	
								Rozdzielnica RB		zasilanie maszt6w oświetl.		11 str.	
								Kort tenisowy 1					



YKY
5x10

Maszt 12

Maszt 15

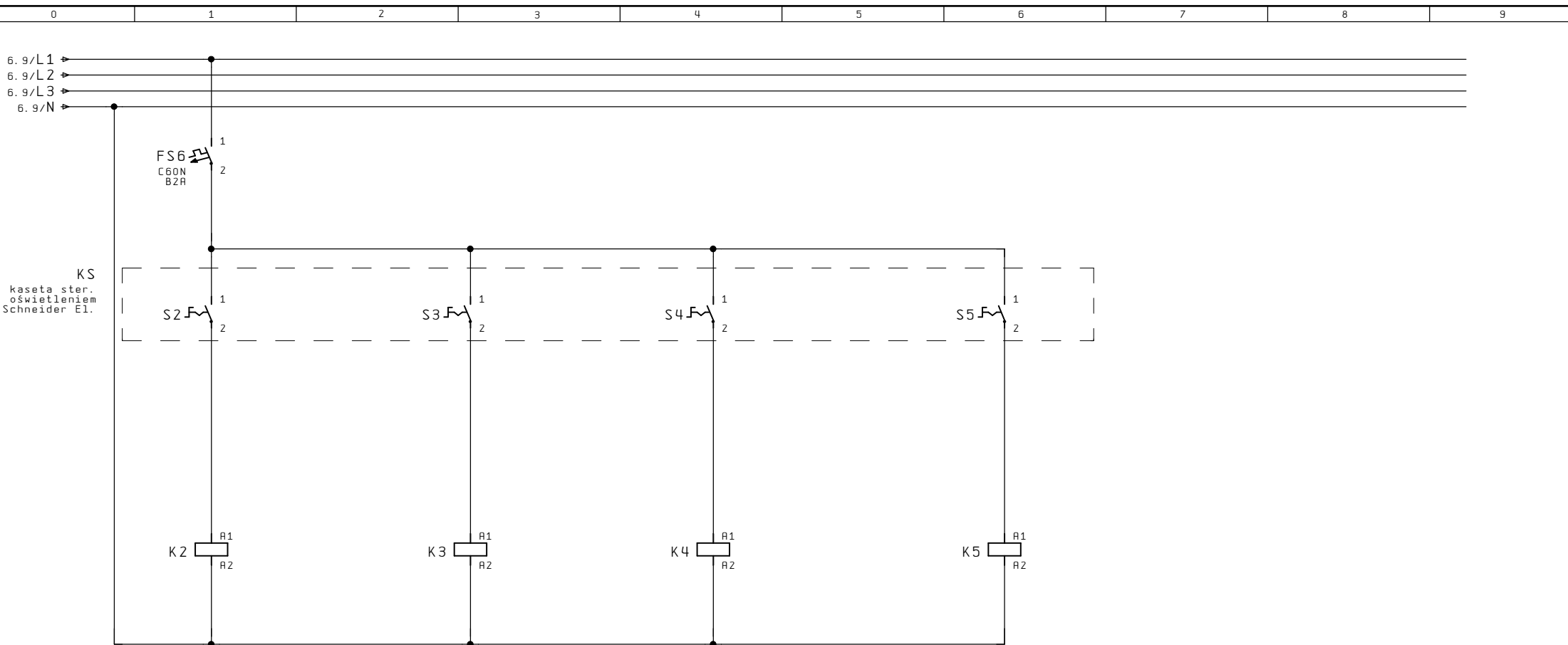


Kort
tenisowy 2

Ochrona od porazen
Samoczynne wylaczenie zasilania

Uklad sieci: TN-S

	Podpis	Data	30. Kwi. 2009	Temat		Investor	Rozdzielnica RB	MG-0205/09	= BOISKO
		Proj.	M. Szpindor	INSTALACJE ELEKTRYCZNE		Gmina Lesznowola	zasilanie masztów oświetl.	MG PROJEKT	+RB
		Oprac.	M. Szpindor	ZESPÓŁ BOISK - ZSP ŁAZY		Gminnej Rady Narod. 60	Kort tenisowy 2	26-600 RADOM ul. KURPIOWSKA 19/1	str. 6
Zmiana	Data	Sprawd		Zródłowy	Zastąpiony				11 str.



KS
kasetka ster.
oświetleniem
Schneider EI.

Oświetlenie
boiska
koszykowki

Oświetlenie
boiska
Piłka nożna

Oświetlenie
Kort tenisowy 1

Oświetlenie
Kort tenisowy 2

1 - 2 3.1
3 - 4 3.1
5 - 6 3.2

1 - 2 4.1
3 - 4 4.1
5 - 6 4.2

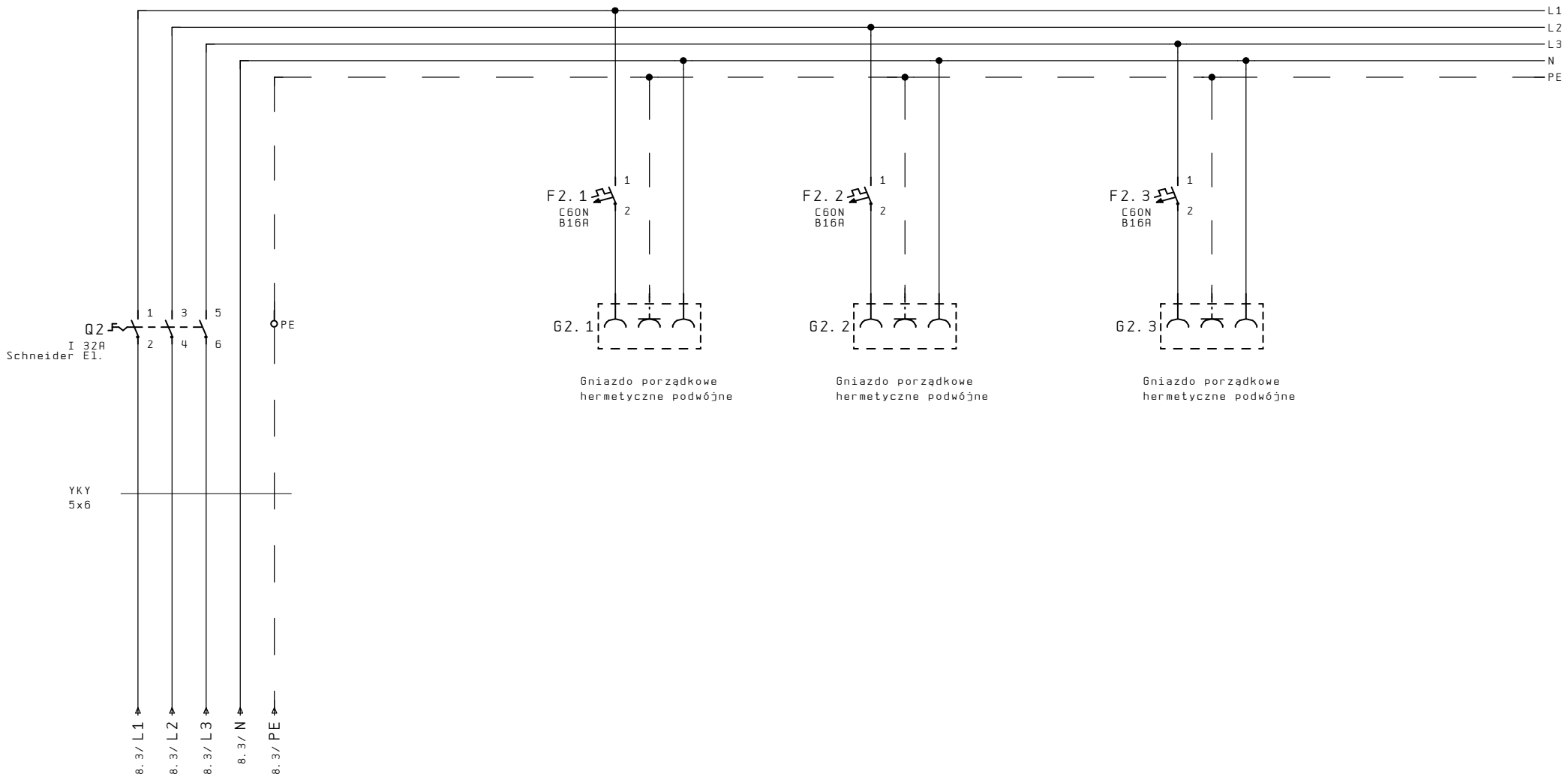
1 - 2 5.1
3 - 4 5.1
5 - 6 5.2

1 - 2 6.1
3 - 4 6.1
5 - 6 6.2

Ochrona od porażen
Samoczynne wyłączenie zasilania

Układ sieci: TN-S

Podpis		Data	30. Kwi. 2009	Temat		Investor		Rozdzielnica RB		MG-0205/09		= BOJSKO	
Proj.		M. Szpindor		INSTALACJE ELEKTRYCZNE		Gmina Lesznowola		sterowanie oświetleniem		MG PROJEKT		+RB	
Oprac.		M. Szpindor		ZESPÓŁ BOJSK - ZSP ŁAZY		Gminnej Rady Narod. 60				26-600 RADOM ul. KURPIOWSKA 19/1		str. 7	
Zmiana	Data	Sprawd		Zróżdłowy	Zastąpiony						11 str.		



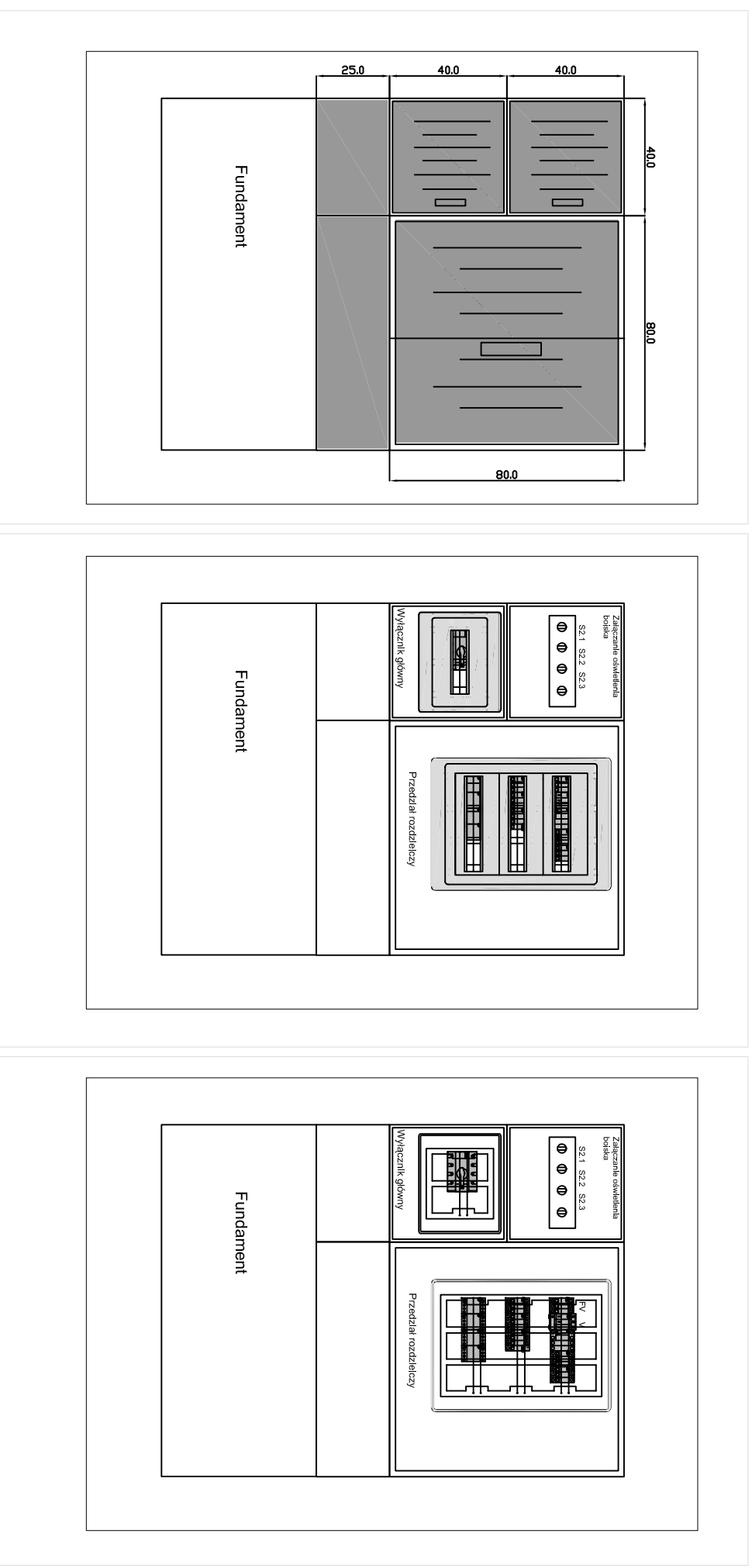
Zasilanie z rozdzielnic RB

Ochrona od porażen
Samoczynne wyłączenie zasilania

Układ sieci: TN-S

Zmiana		Data	Sprawd	Zróżlowy	Zastąpiony	Investor		Rozdzielnica SG2		MG-0205/09		= BOJSKO	
						Gmina Lesznowola		gniazda porządkowe				+RB	
						Gminnej Rady Narod. 60				MG PROJEKT		str. 9	
										26-600 RADOM ul. KURPIOWSKA 19/1		11 str.	

Rozdzielnica RB



Drzwi zamknięte

Drzwi otwarte

Rozmieszczenie aparatów

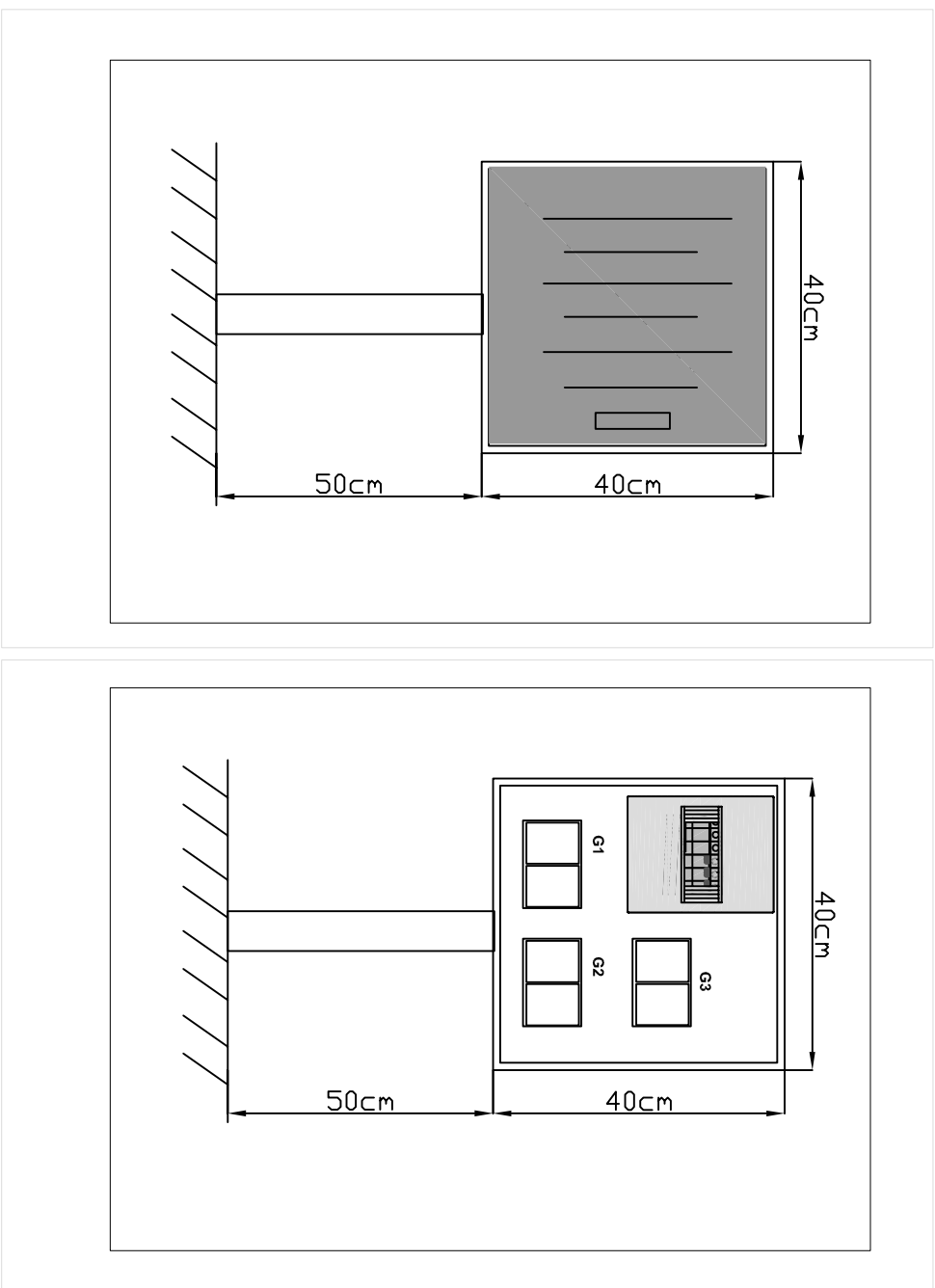
Uwagi

Obudowy zewnętrzne typ OT f-my Saxpol IP 54 wyposażone w zamki. Aparaty rozdzielcze w obudowach KAEDRA IP65 f-my Schneider Electric.

Ochrona od porażenia
Samoczynne wyłączenie zasilania
Układ sieci TN-S

9		Data: Kwiecień 2009 r.		Zespół obiektów sportowych		Investor: GMINA LESZNOWOLA		Rozdzielnica RB		skala		MG-0205/09		= BDISKO		11	
		Proj: M.Szpińdor		przy ZSP w Łazach		UL.GMINNEJ RADY NARODOWEJ 60		w/dok				MGPROJEKT		+		Ark. 10	
		Opis: M.Szpińdor		uk.Ks.Stojewskiego		05-506 LESZNOWOLA						26-600 Radon ul.Kurpiowska 19/1				Ark. 11	
Zmiana		Data		Nazw.		Norma		Zrodlowy		Zastaplony							

Rozdzielnica SG1, SG2



Drzwi zamknięte

Uwagi

Obudowy zewnętrzne typ OT f-my Saxpol IP 54 wyposażone w zamki. Aparaty rozdzielcze w obudowach KAEDRA IP65 f-my Schneider Electric.

Drzwi otwarte

Ochrona od porażeń
Samoczynne wyłączenie zasilania
Układ sieci TN-S

10

Data		kwiecień, 2009 r.		Zespół obiektów sportowych		Inwestor		Rozdzielnica SG1, SG2		skala		MG-0205/09		= BDISKO	
Proj.		M.Szpindor		przy ZSP w Łazach		GMINA LESZNOWOLA		wzrostek		MG PROJEKT		+			
Opisac.		M.Szpindor		Ul.Ks. Siojewskiego		UL.GMINNEJ RADY NARODOWEJ 60				26-600 Radom ul.Kurpiowska 19/1		Ark. 11			
Norma				Zrodlowy		Zastopiony				11		Ark. 11			
Zmlana		Data		Nazw.		Norma									