

USŁUGI PROJEKTOWE I INWESTYCYJNE

Krzysztof Popiołek
97-213 Smardzewice ul. Jeneralska 7

INWESTOR:

Gmina Tomaszów Maz.
ul. Mościckiego 4
97-200 Tomaszów Maz.

PROJEKT TECHNICZNY

p.t. „BUDOWA OŚWIETLENIA BOISKA SPORTOWEGO PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W SMARDZEWICACH GM. TOMASZÓW MAZ

(dz. nr: 364 – obręb nr 13 Smardzewice)

Załącznik do decyzji
z dnia 18.11.2013 r.
znak WAB.5740
o zatwierdzeniu projektu budowlanego
i pozwoleniu na budowę

PODINSPEKTOR

Marta Ceryk
mgr inż. Marta Ceryk

Autor projektu:
mgr inż. Krzysztof Popiołek

Krzysztof Popiołek
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
BEZ OGRANICZEŃ
Specjalność: Instalacyjna
zakres: sieć, instalacje i urządyz. elektr. i elektroenergetyczne
Nr UAN-V-0009/121/13, Nr UAN-V-0398/180/90

wrzesień 2013r

SPIS TREŚCI

	Str.
1.Opis techniczny.....	3
1.1.Podstawa opracowania projektu.....	3
1.2.Zakres projektu.....	3
1.3.Zasilanie elektryczne.....	3
1.4.Oświetlenie boisk.....	3
1.5.Sieć kablowa oświetleniowa.....	3
1.6.Sterowanie oświetleniem boisk.....	4
1.7.Oprzewodowa kamer monitoringu boisk.....	4
1.8.Ochrona dodatkowa przed porażeniem.....	4
1.9.Uwagi dla Wykonawcy.....	5
2.Obliczenia techniczne.....	6
2.1.Dobór kabla zasilającego	6
2.2.Dobór kabli oświetlenia boisk	6
2.3.Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej	6
2.4.Obliczenia natężenia oświetlenia boisk	8-18
3.Wykaz materiałów.....	19
4.Uzgodnienie projektu w ZUD.....	20
5.Rysunki:	
1.Plan linii kablowych oświetleniowych.....	21
2.Schemat sieci oświetlenia boisk	22
3.Schemat ideowy zasilania i sterowania oświetleniem boisk	23
4.Szafka zasilająco-sterownicza SZS	24
5.Schemat oprzewodowania kamer	25
6.Oświadczenie projektanta.....	26
7.Informacja BIOZ.....	27
8.Uprawnienia projektowe.....	29
9.Zaświadczenie ŁOIIB.....	30
10.Warunki przyłączenia PGE Dystrybucja	31
11.Karty katalogowe masztów i naświetlaczy.....	32

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Podstawa opracowania projektu.

- zlecenie Inwestora,
- mapa geodezyjna do celów projektowych,
- warunki techniczne przyłączenia PGE Dystrybucja SA
- aktualne przepisy i normy.

1.2. Zakres projektu.

Projekt dotyczy oświetlenia z boiska sportowego przy Zespole Szkół w Smardzewicach gm. Tomaszów Maz. i obejmuje:

- linię kablową zasilającą,
- oświetlenie boiska wielofunkcyjnego,
- oświetlenie boiska do tenisa ziemnego,
- sterowanie oświetleniem.

1.3. Zasilanie elektryczne.

Istniejąca moc przyłączeniowa pozwala na pokrycie ~~całkowitego~~ dodatkowego poboru mocy przez projektowane oświetlenie zespołu boisk.

Kabel zasilający z sieci elektroenergetycznej doprowadzony zostanie do zestawu złączowo-pomiarowego ZZP usytuowanego w linii ogrodzenia posesji (realizuje PGE Dystrybucja SA). Zasilanie projektowanego oświetlenia wykonać kablem YKY 4x16mm² z zestawu złączowo-pomiarowego ZZP. Kabel wprowadzić do projektowanej szafki zasilająco-sterowniczej SZS, którą należy zainstalować przy ogrodzenia boiska do tenisa – w miejscu pokazanym na rys. nr 1. Sposób układania kabla – wg pkt. 1.5.

1.4. Oświetlenie boisk.

Oświetlenie boisk zaprojektowano przy użyciu n/w latarni (prod. „ROSA” lub o podobnym standardzie):

- słupy typu SAL-100Manodowany (h=10m) - 8szt,
- naświetlacze Q5 PRO AS65 MH-250W, E-40, IP66, kl. izol. II mocowane na wysięgnikach WN-21reg – 8szt.,
- naświetlacze Q5 PRO AS65 MH-400W, E-40, IP66, kl. izol. II mocowane na wysięgnikach WN-21reg – 8szt.,

Maszty instalować na prefabrykowanych fundamentach typu B-70.

W masztach zainstalować złącza słupowe TB2, każdy z reflektorów powinien być zabezpieczony wyłącznikiem S301C4. Od zabezpieczeń do naświetlaczy należy wciągnąć przewody YDY 3x1,5mm.

Rozmieszczenie masztów oświetleniowych pokazano na rys. nr 1, a schemat sieci oświetleniowej na rys. nr 2.

1.5. Sieć kablowa oświetleniowa.

Sieć oświetleniową należy wykonać kablami YKY 5x10mm².

Kable należy układać w wykopie na głębokości co najmniej 70cm mierzonej od

powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabla, na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 15cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego.

Kable należy układać w sposób wykluczający ich uszkodzenie. Przy zginaniu kabla promień zgięcia nie powinien być mniejszy od 10-krotnej zewnętrznej średnicy kabla.

Kable na całej długości należy zaopatrzyć w oznaczniki zawierające symbol i numer ewidencyjny linii, oznaczenie kabla, znak użytkownika i rok ułożenia kabla.

Wykonanie skrzyżowań kabla z urządzeniami podziemnymi realizować zgodnie z PN-76/E-05125 – w miejscach skrzyżowań stosować rury osłonowe Arota DVK-75 lub SRS-75 (przeciski).

Wszystkie maszty należy uziemić za pomocą bednarki FeZn 25x4 ułożonej razem z kablem zasilającym.

1.6. Sterowanie oświetleniem boisk.

Dla potrzeb zasilania i sterowania oświetleniem boisk zaprojektowano szafkę zasilająco-sterowniczą SZS, którą należy zainstalować przy ogrodzenia boiska do tenisa – w miejscu pokazanym na rys. nr 1.

W części sterowniczej usytuowane będą rozłączniki FR101-16, sterujące zespołami reflektorów.

Układ sterowania (zegar) **wyłącza** samoczynnie oświetlenie boisk o wyznaczonej godzinie (np. o 22.00) i **umożliwia** załączenie oświetlenia od określonej godziny (np. 17.00).

Schemat ideowy zasilania i sterowania oświetleniem boisk pokazano na rys. nr 3.

1.7. Oprzewodowa kamer monitoringu boisk.

Do masztów nr: M1, M4, M5, M6 doprowadzić zasilanie 230V – kablami YKY 3x2,5mm². W każdym z w/w masztów kabel zakończyć gniazdem wtyczkowym 230V..

Pomiędzy masztami: M1 a M6, oraz M4 a M5 ułożyć przewód (skrętka) FTP kat. 5e żelowany, ekranowany, zewnętrzny – w rurach Arota DVR-50.

W każdym z tych masztów pozostawić ok. 12m przewodu.

1.8. Ochrona dodatkowa przed porażeniem.

Jako ochronę dodatkową przed porażeniem zastosowano szybkie wyłączenie z zastosowaniem urządzeń ochronnych przetężeniowych (bezpieczniki).

Z zakresu ujętego w niniejszym projekcie ochronie podlegają:

- maszty oświetleniowe,
- obudowy tablic rozdzielczych.

Układ zasilania: TN-S.

Wszystkie maszty należy uziemić za pomocą bednarki FeZn 25x4 ułożonej razem z kablem zasilającym.

Ochronę zrealizować zgodnie z PN-IEC 60364-4-41.

1.9.Uwagi dla Wykonawcy.

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej sprawdzić na drodze pomiarów po wykonaniu sieci kablowej. Dokonać pomiarów oporności izolacji kabli i przewodów.

Całość prac ujętych niniejszym projektem wykonać zgodnie z PBUE i odpowiednimi PN/E.

Wszystkie instalowane materiały powinny posiadać atesty, świadectwa bądź deklaracje zgodności.

INGR...
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
BEZ OGRANICZEŃ
Specjalność: Instalacyjna
zakres: sieci, instalacje i urządz. elektryczne i elektroenergetyczne
Nr UAN: 22909/24/00, Nk11: 22909/100/00

2.OBLICZENIA TECHNICZNE

2.1.Dobór kabla zasilającego.

Moc obliczeniowa:

$$P_i = (8 \times 276W) + (8 \times 411W) = 5496W$$

Prąd obciążenia kabla proj. kabla zasilającego:

$$J_o = 9,84A$$

Dobrano kabel YKY 4x16 – Jdd= 67A

Zabezpieczenie przedlicznikowe w ZZP – S303C20

Koordinacja kabla z zabezpieczeniem jest spełniona:

$$J_o = 9,84A < J_b = 20A < J_{dd} = 67A$$
$$1,6 \times J_b = 32A < 1,45 \times J_{dd} = 97,156A$$

2.2.Dobór kabli oświetlenia boisk.

1.Boisko wielofunkcyjne:

Dobrano kable: YKY 5x10 – Jdd= 52A

Prąd obliczeniowy dla każdej fazy: $J = (2 \times 276W) : 230V = 2,4A$

Zabezpieczenie w szafce SZS (ze względu na rozruch lamp) – 2x S301C10

Koordinacja kabla z zabezpieczeniem jest spełniona:

$$J_o = 2,4A < J_b = 10A < J_{dd} = 52A$$
$$1,45 \times J_b = 14,5A < 1,45 \times J_{dd} = 75,4A$$

2.Boisko do tenisa ziemnego:

Dobrano kabel YKY 5x10 – Jdd= 52A

Prąd obliczeniowy dla każdej fazy: $J = (2 \times 411W) : 230V = 3,6A$

Zabezpieczenie w szafce SZS (ze względu na rozruch lamp) – 2x S301C10

Koordinacja kabla z zabezpieczeniem jest spełniona:

$$J_o = 3,6A < J_b = 10A < J_{dd} = 52A$$
$$1,45 \times J_b = 14,5A < 1,45 \times J_{dd} = 75,4A$$

2.3.Sprawdzenie skuteczności samoczynnego wyłączenia zwarć.

1.Dla szafki SZS:

Parametry obwodu zwarciovego:

1.Transformator:	$R_{tr} = 0,020\Omega$	$X_{tr} = 0,0403\Omega$
2.Linia AL 4x50:	$R_1 = 0,0587\Omega$	$X_1 = 0,030\Omega$
3.Kabel YAKXs 4x35:	$R_2 = 0,1032\Omega$	$X_2 = 0,0088\Omega$
4.Kabel YKY 4x16:	$R_3 = 0,117\Omega$	$X_3 = 0,0075\Omega$

Impedancja pętli zwarcia: $Z = 0,31\Omega$

Prąd zwarcia 1-fazowego: $J_z = U : Z = 741,9A$

Prąd wyłączający zabezpieczenia S303C20:

$$J_w = 10 \times 20A = 200A$$
$$0,95 \times J_z = 704,84 > J_w = 200A$$

Skuteczność jest zachowana.

2. Dla masztu M2 (boisko wielofunkcyjne):

Parametry obwodu zwarciovęgo:

1. Transformator:	$R_{tr} = 0,020\Omega$	$X_{tr} = 0,0403\Omega$
2. Linia AL 4x50:	$R_1 = 0,0587\Omega$	$X_1 = 0,030\Omega$
3. Kabel YAKXs 4x35:	$R_2 = 0,1032\Omega$	$X_2 = 0,0088\Omega$
4. Kabel YKY 4x16:	$R_3 = 0,117\Omega$	$X_3 = 0,0075\Omega$
5. Kabel YKY 5x10:	$R_4 = 0,30\Omega$	$X_4 = 0,0081\Omega$

Impedancja pętki zwarcia: $Z = 0,61\Omega$

Prąd zwarcia 1-fazowego: $J_z = U:Z = 377,05A$

Prąd wyłączający wyłącznika S301C10

$$J_w = 10 \times 10A = 100A$$

$$0,95 \times J_z = 358,2A > J_w = 100A$$

Skuteczność jest zachowana.

PROJEKTOWANIE I KIEROWNICTWO PRAC
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
BEZ OGRANICZEN
Specjalność instalacyjna
zakres: sieć, instalacje i urządz. elektr. i elektroenergetyczne
ul. ...

Boisko

Projektant:

Klient:

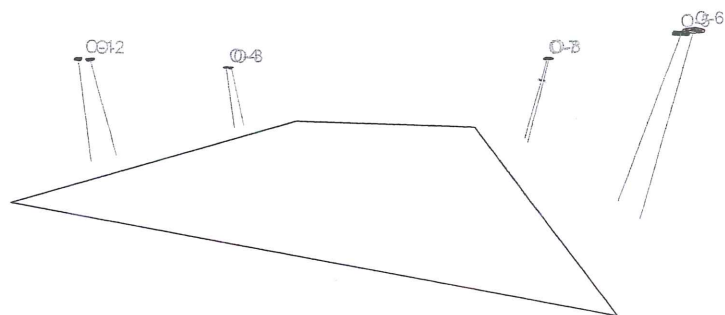
Kod projektu:

Data:

03/10/2013

Notatki:

Obliczenia wykonano dla projektorów Q5 PRO MH-250W montowanych na słupie SAL-100M z wysięgnikiem WN-21 REG.



Firma:
Adres:
Tel.-Fax:

Uwagi:

1.1 Informacje o płaszczyźnie roboczej

Płaszczyzna	Rodzaj obliczeń	Śred.	Min.	Max.	min / śr	min / max	śr / max
Płaszczyzna robocza (h=0.00 m) Teren / Plac	Horizontalne natężenie oświetl. (E)	26 lux	10 lux	56 lux	0.40	0.18	0.45
	Horizontalne natężenie oświetl. (E)	26 lux	10 lux	56 lux	0.40	0.18	0.45

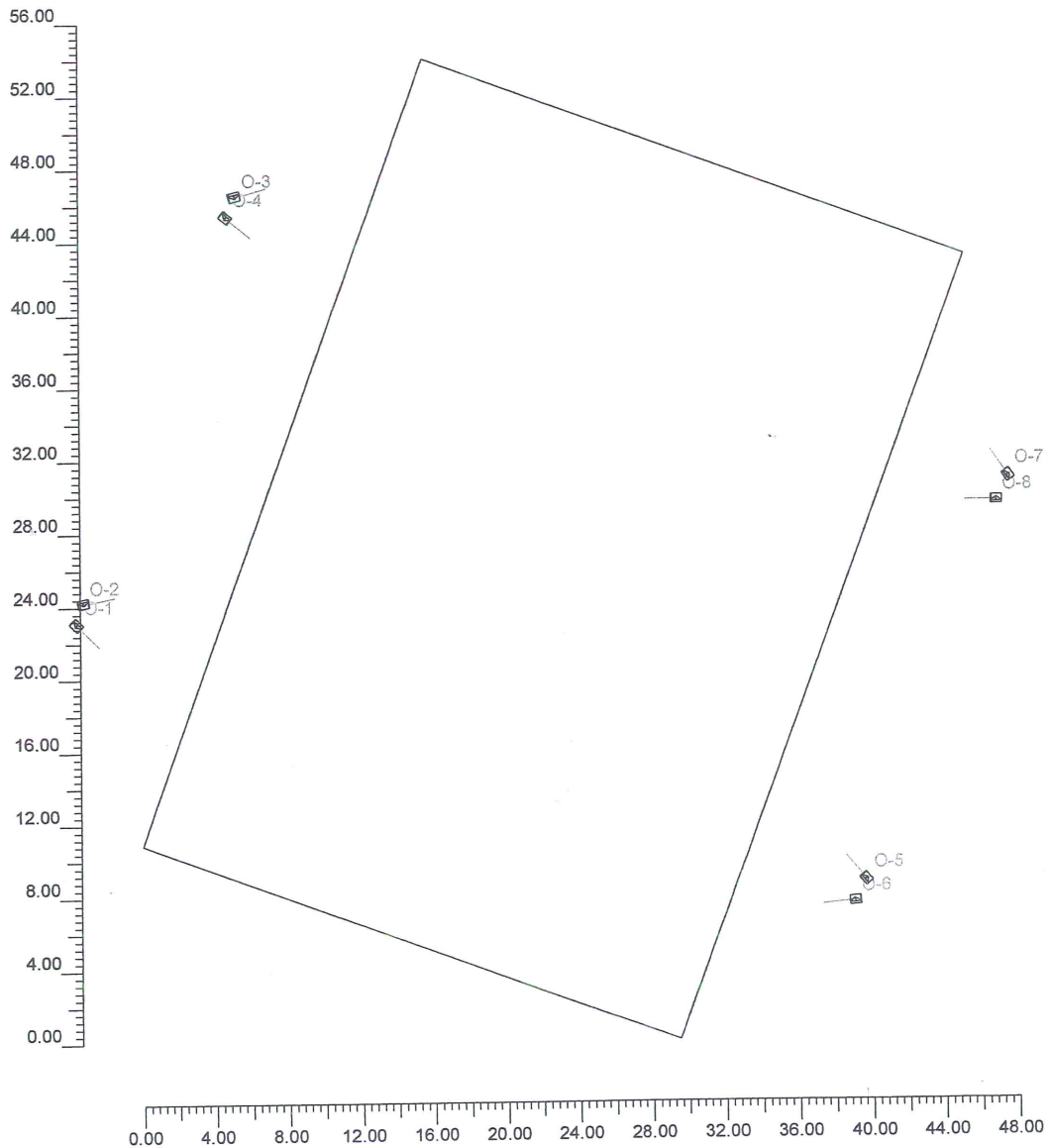
Rodzaj obliczeń

Tylko Bezp.

Boisko

2.1 Widok 2D płaszczyzny roboczej

Skala 1/400



Boisko

03/10/2013

3.1 Typ oprawy

Ozn.	Producent	Nazwa oprawy (Nazwa rozsyłu)	Kod oprawy (Kod rozsyłu)	Oprawy Ilość	Ozn. źr. św.	Źródła światła Ilość
A	PROJEKTOR Q5 PRO	Q5 PRO AS65 MH-250W (Q5 PRO AS65 MH-250W)	Q5-AS65-5 (Q5-AS65-5)	8	źr.św. -A	1

3.2 Rodzaj źródła światła

Ozn. źr. św.	Typ	Kod	Strumień [lm]	Moc [W]	Kolor [°K]	Ilość
źr.św. -A	MT 250	HPIT250	23000	250	4000	8

3.3 Rozmieszczenie opraw

Ozn.	Nr	On	Pozycja oprawy X[m] Y[m] Z[m]	Obrót oprawy X[°] Y[°] Z[°]	Kod oprawy	Współ. utr.	Kod źródła światła	Strumień [lm]
A	1	X	53.16;90.68;10.00	0;10;135	Q5-AS65-5	0.80	HPIT250	1*23000
	2	X	53.54;91.84;10.00	-0;10;-170		0.80		
	3	X	61.95;114.10;10.00	0;10;-165		0.80		
	4	X	61.44;112.97;10.00	-0;10;140		0.80		
	5	X	96.38;76.31;10.00	0;10;-50		0.80		
	6	X	95.77;75.16;10.00	0;10;5		0.80		
	7	X	104.25;98.36;10.00	0;10;-55		0.80		
	8	X	103.61;97.07;10.00	0;10;0		0.80		

3.4 Nacelowanie

Maszt	Rząd	Kolumna	Ozn. 2D	On	Pozycja oprawy X[m] Y[m] Z[m]	Obrót oprawy X[°] Y[°] Z[°]	Nacelowanie X[m] Y[m] Z[m]	Skręcenie [°]	Współ. utr.	Ozn.
			O-1	X	53.16;90.68;10.00	0;10;135	54.41;89.44;0.00	-90	0.80	A
			O-2	X	53.54;91.84;10.00	-0;10;-170	55.28;92.15;0.00	-90	0.80	A
			O-3	X	61.95;114.10;10.00	0;10;-165	63.65;114.56;0.00	-90	0.80	A
			O-4	X	61.44;112.97;10.00	-0;10;140	62.79;111.84;0.00	-90	0.80	A
			O-5	X	96.38;76.31;10.00	0;10;-50	95.24;77.66;0.00	-90	0.80	A
			O-6	X	95.77;75.16;10.00	0;10;5	94.01;75.00;0.00	-90	0.80	A
			O-7	X	104.25;98.36;10.00	0;10;-55	103.24;99.80;0.00	-90	0.80	A
			O-8	X	103.61;97.07;10.00	0;10;0	101.85;97.07;0.00	-90	0.80	A

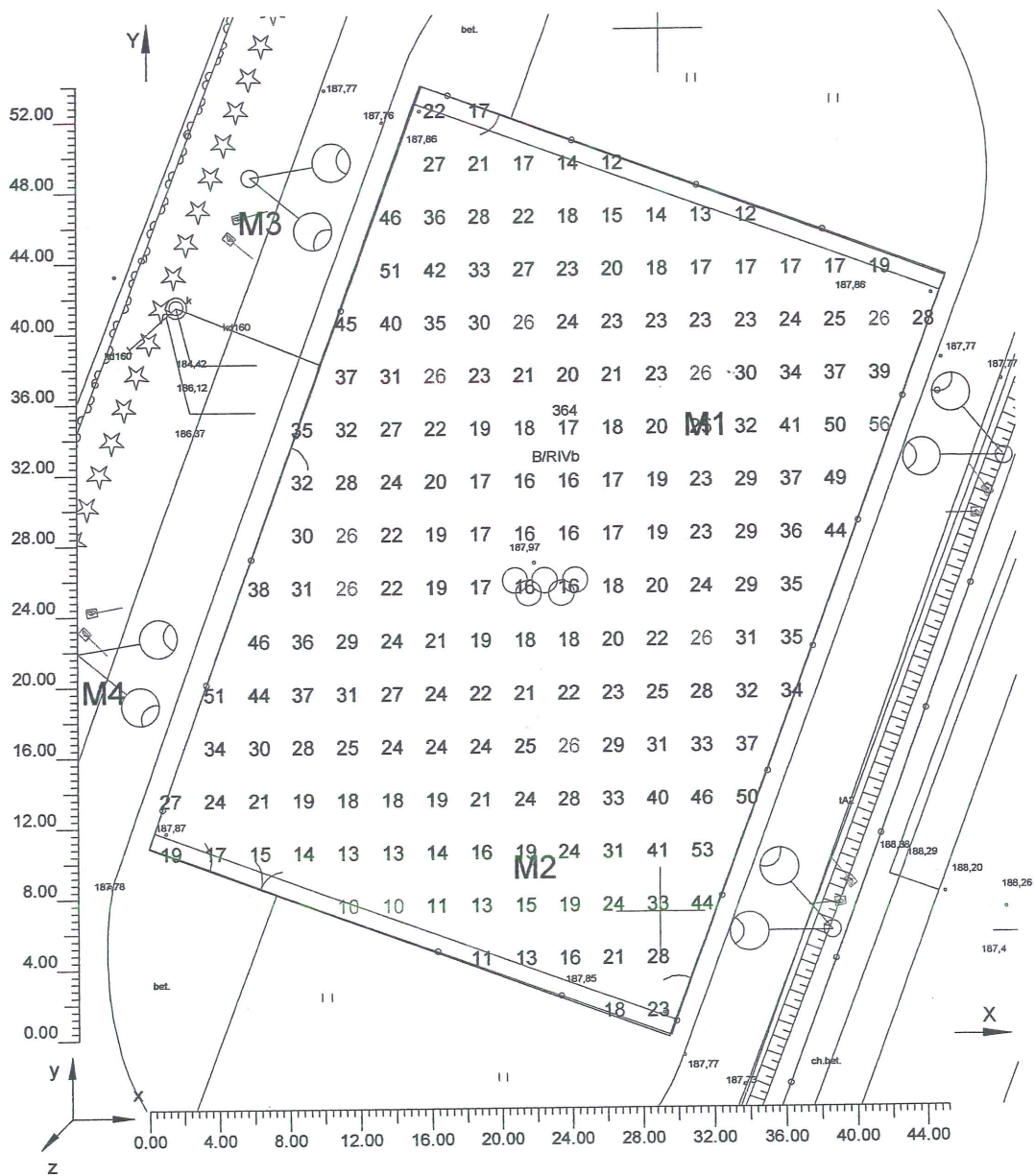
4.1 Natężenie oświetlenia na: Płaszczyzna robocza

O (x:56.72 y:67.62 z:0.00)	Rodzaj obliczeń	Śred.	Min.	Max.	min / śr	min / max	śr / max
Dx:2.51 Dy:3.00	Horizontalne natężenie oświetl. (E)	26 lux	10 lux	56 lux	0.40	0.18	0.45

Rodzaj obliczeń

Tylko Bezp.

Skala 1/400



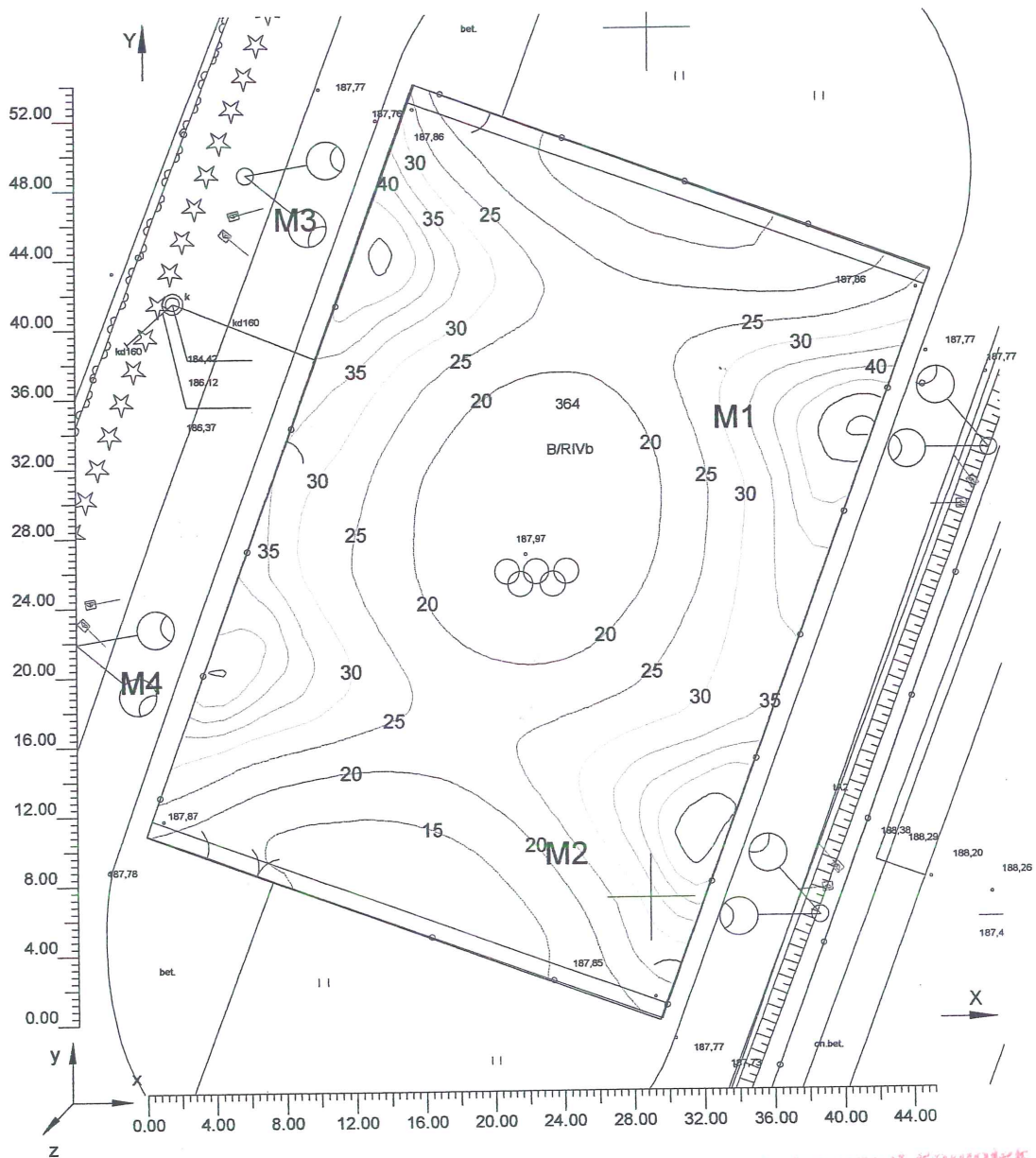
4.2 Izoluxy na: Płaszczyzna robocza_1

O (x:56.72 y:67.62 z:0.00)	Rodzaj obliczeń	Śred.	Min.	Max.	min / śr	min / max	śr / max
Dx:2.51 Dy:3.00	Horizontalne natężenie oświetl. (E)	26 lux	10 lux	56 lux	0.40	0.18	0.45

Rodzaj obliczeń

Tylko Bezp.

Skala 1/400

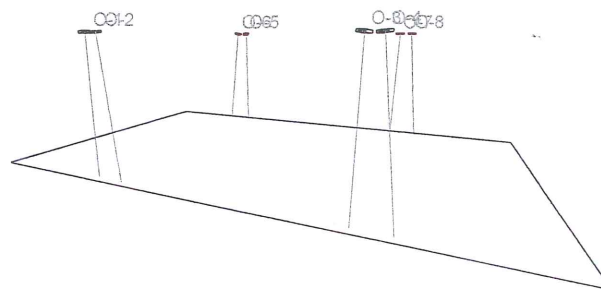


inż. Andrzej Popielek
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
BEZ OGRANICZEŃ
Specjalność: instalacje
zakres: sieci, instalacje i urządy. elektr. i elektroenergetyczne
Nr UAN-V-0390/12/03, Nr UAN-V-0398/180/90

Korty tenisowe

Projektant:
Klient:
Kod projektu:
Data: 03/10/2013

Notatki:
Obliczenia wykonano dla projektorów Q5 PRO MH-400W montowanych na słupie SAL-100M z wysięgnikiem WN-21 REG.



Firma:
Adres:
Tel.-Fax:

Uwagi:

1.1 Informacje o płaszczyźnie roboczej

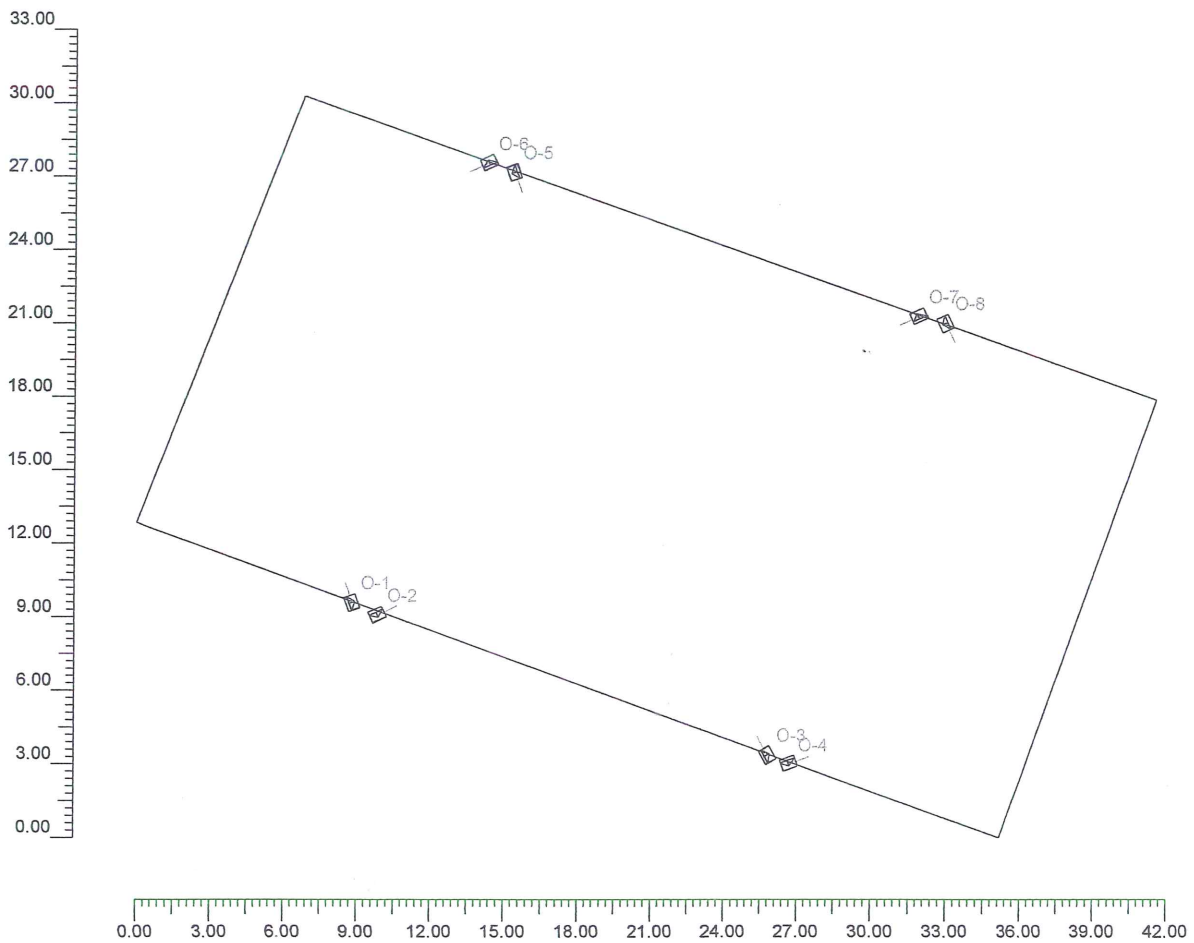
Płaszczyzna	Rodzaj obliczeń	Śred.	Min.	Max.	min / śr	min / max	śr / max
Płaszczyzna robocza (h=0.00 m) Teren / Plac	Horizontalne natężenie oświetl. (E)	134 lux	53 lux	200 lux	0.40	0.27	0.67
	Horizontalne natężenie oświetl. (E)	134 lux	53 lux	200 lux	0.40	0.27	0.67

Rodzaj obliczeń

Tylko Bezp.

2.1 Widok 2D płaszczyzny roboczej

Skala 1/300



Korty tenisowe

3.1 Typ oprawy

Ozn.	Producent	Nazwa oprawy (Nazwa rozsyłu)	Kod oprawy (Kod rozsyłu)	Oprawy Ilość	Ozn. źr. św.	Źródła światła Ilość
A	PROJEKTOR Q5 PRO	Q5 PRO AS45 MH-400W (Q5 PRO AS45 MH-400W)	Q5-AS45-6 (Q5-AS45-6)	8	źr.św. -A	1

3.2 Rodzaj źródła światła

Ozn. źr. św.	Typ	Kod	Strumień [lm]	Moc [W]	Kolor [°K]	Ilość
źr.św. -A	MT 400	HPIT400	38000	400	4000	8

3.3 Rozmieszczenie opraw

Ozn.	Nr	On	Pozycja oprawy X[m] Y[m] Z[m]	Obrót oprawy X[°] Y[°] Z[°]	Kod oprawy	Współ. utr.	Kod źródła światła	Strumień [lm]
A	1	X	83.09;140.87;10.00	0;5;-70	Q5-AS45-6	0.80	HPIT400	1*38000
	2	X	84.12;140.38;10.00	-0;5;-155		0.80		
	3	X	100.09;134.65;10.00	0;5;-60		0.80		
	4	X	100.97;134.32;10.00	0;5;-160		0.80		
	5	X	89.61;158.44;10.00	-0;5;110		0.80		
	6	X	88.58;158.85;10.00	0;5;25		0.80		
	7	X	106.13;152.55;10.00	-0;5;25		0.80		
	8	X	107.20;152.25;10.00	0;5;115		0.80		

3.4 Nacelowanie

Maszt	Rząd	Kolumna	Ozn. 2D	On	Pozycja oprawy X[m] Y[m] Z[m]	Obrót oprawy X[°] Y[°] Z[°]	Nacelowanie X[m] Y[m] Z[m]	Skręcenie [°]	Współ. utr.	Ozn.
			O-1	X	83.09;140.87;10.00	0;5;-70	82.79;141.69;0.00	-90	0.80	A
			O-2	X	84.12;140.38;10.00	-0;5;-155	84.91;140.75;-0.00	-90	0.80	A
			O-3	X	100.09;134.65;10.00	0;5;-60	99.65;135.41;0.00	-90	0.80	A
			O-4	X	100.97;134.32;10.00	0;5;-160	101.79;134.62;0.00	-90	0.80	A
			O-5	X	89.61;158.44;10.00	-0;5;110	89.91;157.62;0.00	-90	0.80	A
			O-6	X	88.58;158.85;10.00	0;5;25	87.79;158.48;0.00	-90	0.80	A
			O-7	X	106.13;152.55;10.00	-0;5;25	105.33;152.19;0.00	-90	0.80	A
			O-8	X	107.20;152.25;10.00	0;5;115	107.57;151.46;0.00	-90	0.80	A

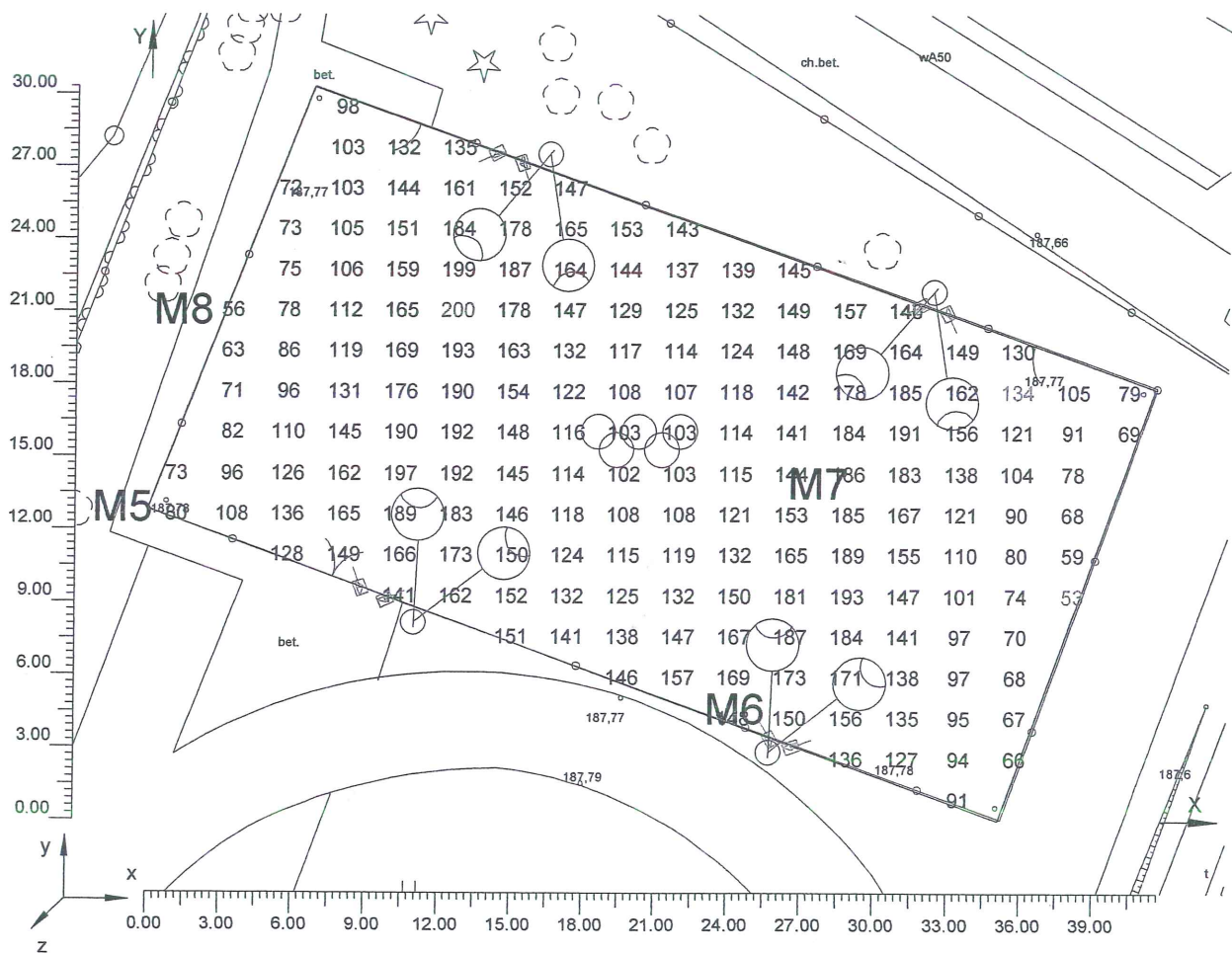
4.1 Natężenie oświetlenia na: Płaszczyzna robocza

O (x:74.29 y:131.31 z:0.00)	Rodzaj obliczeń	Śred.	Min.	Max.	min / śr	min / max	śr / max
Dx:2.31 Dy:1.68	Horizontalne natężenie oświetl. (E)	134 lux	53 lux	200 lux	0.40	0.27	0.67

Rodzaj obliczeń

Tylko Bezp.

Skala 1/300



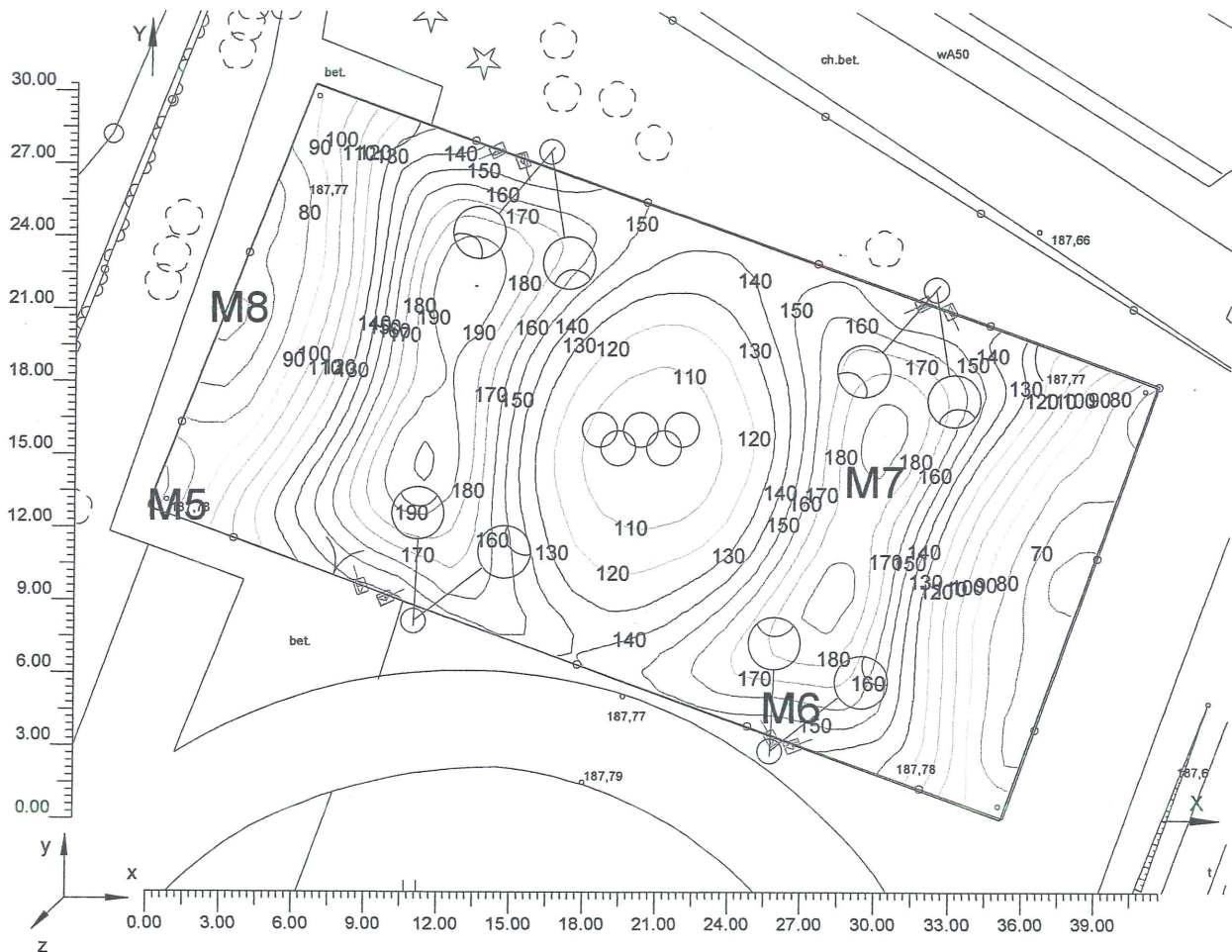
4.2 Izoluxy na: Płaszczyzna robocza_1

O (x:74.29 y:131.31 z:0.00)	Rodzaj obliczeń	Śred.	Min.	Max.	min / śr	min / max	śr / max
Dx:2.31 Dy:1.68	Horizontalne natężenie oświetl. (E)	134 lux	53 lux	200 lux	0.40	0.27	0.67

Rodzaj obliczeń

Tylko Bezp.

Skala 1/300



mgr inż. Andrzej Ropota
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
BEZ OGRANICZEN
Specjalność: instalacyjna
zakres: sieci, instalacje i urządzenia elektr. i elektroenergetyczne
Nr UAN-IV-8388/121/89, Nr UAN-IV-8388

3.WYKAZ MATERIAŁÓW

1.Słup SAL-100M h=10m anodowany inox („ROSA”)	8szt
2.Naświetlacz Q5 PRO AS65 MH-250W, E-40, IP66, kl iz. II	8szt
3.Naświetlacz Q5 PRO AS65 MH-400W, E-40, IP66, kl iz. II	8szt
4.Lampa metalohalogenkowa 250W	8szt
5.Lampa metalohalogenkowa 400W	8szt
6.Wysięжник WN-21reg anodowany inox	8szt
7.Fundament prefabrykowany B70	8szt
8.Tabliczka słupowa TB-2	8szt
9.Elementy złączne do B-70	8kpl
10.Kabel YKY 4x16mm ²	100mb
11.Kabel YKY 5x10mm ²	290mb
12.Kabel YKY 3x2,5mm ²	200mb
13.Przewód (skrętka) FTP kat. 5e żelowany ekranowany zewnętrzny	190mb
14.Gniazdo wtyczkowe 230V (hermetyczne)	4szt
15.Przewód YDY 3x1,5mm ²	190mb
16.Folia kablowa niebieska	160m ²
17.Bednarka FeZn 25x4	260mb
18.Rura Arota DVR-75	2mb
19. Rura Arota SRS-75	20mb
20.Rura Arota DVR-50	125mb
21.Szafka zasilająco-sterownicza SZS – wg projektu	1 szt
22.Materiały pomocnicze	

mgr inż. Krzysztof Popłotek
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
BEZ OGRANICZEŃ
Specjalność: Instalacyjna
zakres: sieci, instalacje i urzqdz. elektr. i elektroenergetyczne
Nr UAN-V-8388/121/88, Nr LIAN-IV-8388/180/90

STAROSTA TOMASZOWSKI
**ZESPÓŁ UZGADNIANIA DOKUMENTACJI
PROJEKTOWEJ**
97-200 Tomaszów Maz. ul. Św. Antoniego 41

Nr zlecenia **973/2013**
Tomaszów Maz., dn. 16.10.2013

OPINIA

Nazwa projektu: **Projekt linii kablowej NN - g. Tomaszów Maz.,
w. Smardzewice**

Data wpływu zlecenia do ZUDP: **2013-10-07**

Jednostka projektowa:

**USŁUGI PROJEKTOWE I INWESTYCYJNE -
mgr inż. Popiołek Krzysztof
97-213 Smardzewice
Jeneralska 7
773-101-69-53**

Inwestor:

**PGE Dystrybucja S.A. - O/Łódź -Teren,
RE Tomaszów Maz.
97-200 Tomaszów Maz.
M.C. Skłodowskiej 51/53**

Projekt dotyczy:

linia energetyczna

Charakterystyka danego projektu:

Projekt linii kablowej NN - g. Tomaszów Maz., w. Smardzewice, dz. 364

Podstawa prawna wydania opinii:

1. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity Dz. U. z 2010r. Nr 193, poz. 1287 z późn. zm.) Rozporządzenie MRRB z dnia 02.04.2001r. (Dz. U. Nr 38 poz. 455) w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej.
2. Stosownie do art. 27 ust. 2 ustawy j.w., inwestor jest zobowiązany do zapewnienia wyznaczenia na gruncie i inwentaryzacji powykonawczej obiektów budowlanych wymagających pozwolenia na budowę, przez jednostki wykonawstwa geodezyjnego.
3. Uzgodnienie zachowuje ważność przez okres 3 lat od daty wydania niniejszej opinii.
4. Uzgodnienie traci ważność w przypadku, o którym mowa w paragrafie 13 ust. 2 rozporz. j.w.
- 5 Integralną częścią niniejszej informacji jest klauzula z pieczęcią i podpisem Przewodniczącego ZUDP, zamieszczona w projekcie.

mgr inż. Krzysztof Popiołek
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
BEZ OGRANICZEŃ
Specjalność: instalacyjna
zakres: sieci, instalacje i urz. elect. i elektroenergetyczne
Nr UAN-V-8988/121/88. Nr UAN-IV-8988/180/88

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala 1:500

aktualna na dzień: 12.08.2013 r.

woj. łódzkie
pow. tomaszowski
gm. TOMASZÓW MAZ.
obręb SMARDZEWICE – dz. 364

101609_2.0013

L.dz. 2908/2013
KERG 1499-94/2013
L. ks. rob. 256M/2013

1. Układ współrzędnych: 2000
2. Poziom odniesienia: KRONSZTADT 60
3. Wykonano na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:1000 arkusze: 123, 343, 131, 132
4. Granice i numery działek wniesiono na podstawie danych z ewidencji gruntów.
5. Informacja o słabej jakości gruntów – nie badano.

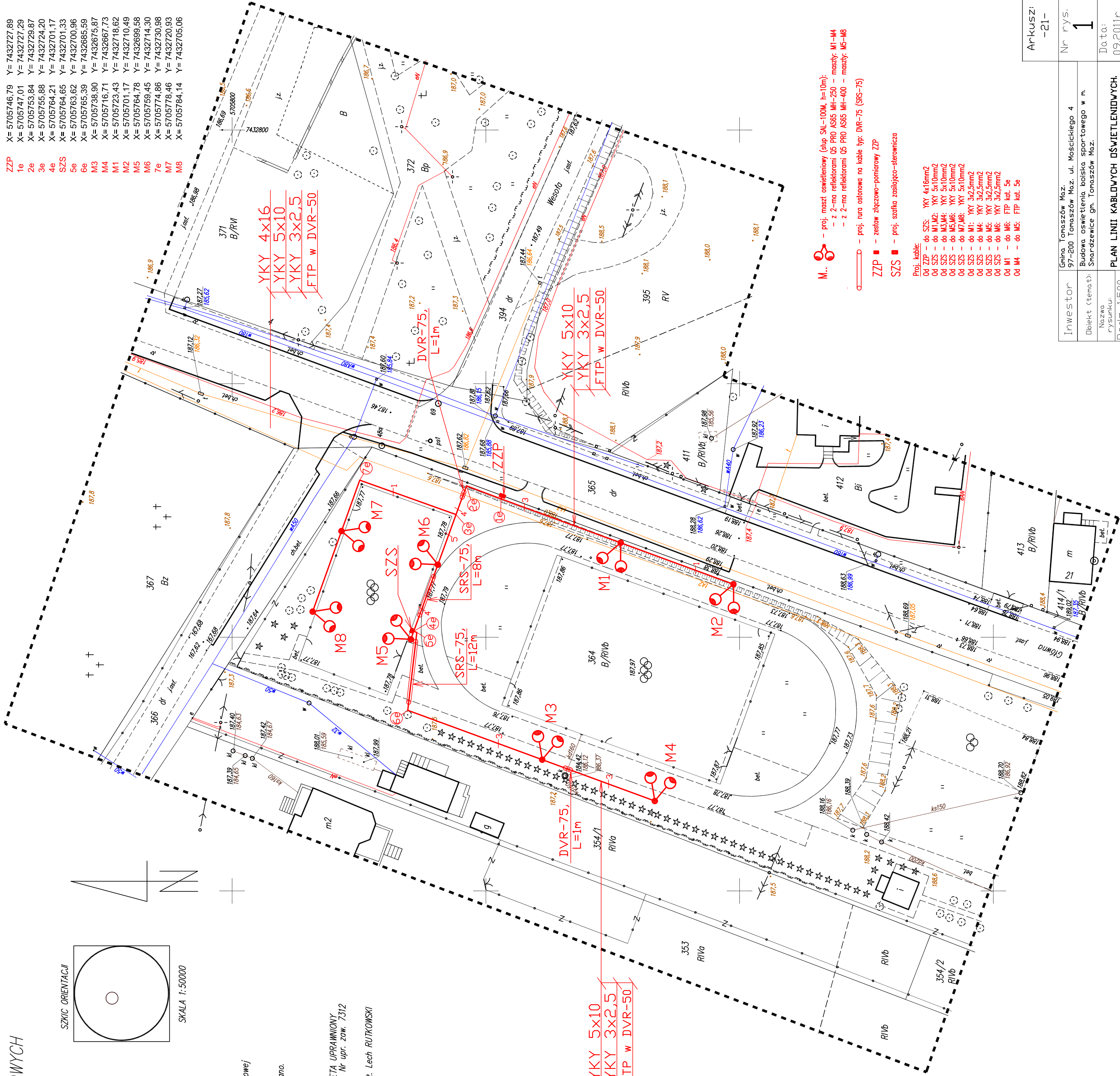
GEODETA UPRAWNIONY
Nr upr. zow. 7312
inż. Lech RUTKOWSKI

PUG-K "GEA" s. c.
97-200 Tomaszów Maz.
ul. Leśników 18
tel. 044 724 40 43, 725 17 72

Data opracowania mapy: 19.08.2013

OPRACOWANIE GEODEZYJNE

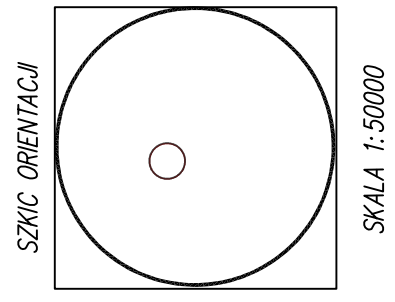
ZPP	X= 5705746,79	Y= 7432727,89
1e	X= 5705747,01	Y= 7432727,29
2e	X= 5705753,84	Y= 7432729,87
3e	X= 5705755,88	Y= 7432724,20
4e	X= 5705764,21	Y= 7432701,17
SZS	X= 5705764,65	Y= 7432701,33
5e	X= 5705763,62	Y= 7432700,96
6e	X= 5705765,39	Y= 7432685,59
M3	X= 5705738,90	Y= 7432675,87
M4	X= 5705716,71	Y= 7432667,73
M1	X= 5705723,43	Y= 7432718,62
M2	X= 5705701,17	Y= 7432710,49
M5	X= 5705764,78	Y= 7432699,58
M6	X= 5705759,45	Y= 7432714,30
7e	X= 5705774,86	Y= 7432730,98
M7	X= 5705778,46	Y= 7432720,93
M8	X= 5705784,14	Y= 7432705,06



M. – proj. masz. oświetleniowy (slup. SAL-100M, h=10m);
– z 2-ma reflektorami OS PRO AS65 MH-250 – maszty: M1-M4
– z 2-ma reflektorami OS PRO AS65 MH-400 – maszty: M5-M8
– proj. rura osłonowa na kablu typ: DVR-75 (SRS-75)

ZPP – zestaw złączowo-pomiarowy ZPP
SZS – proj. szafka zasilająco-sterownicza

Proj. kable:
Od ZPP – do SZS: YKY 4x16mm²
Od SZS – do M1,M2: YKY 5x10mm²
Od SZS – do M3,M4: YKY 5x10mm²
Od SZS – do M5,M6: YKY 5x10mm²
Od SZS – do M7,M8: YKY 5x10mm²
Od SZS – do M1: YKY 3x2,5mm²
Od SZS – do M4: YKY 3x2,5mm²
Od SZS – do M5: YKY 3x2,5mm²
Od SZS – do M6: YKY 3x2,5mm²
Od M1 – do M6: FTP kat. 5e
Od M4 – do M5: FTP kat. 5e



SZKIC ORIENTACJI
SKALA 1:50000

Investor	Gmina, Tomaszów Maz. 97-200 Tomaszów Maz., ul. Mościckiego 4	Arkusz: -21-
Obiekt (tema):	Budowa oświetlenia boiska sportowego w m. Smardzewice gm. Tomaszów Maz.	Nr rys.: 1
Nazwa rysunku:	PLAN LINII KABLOWYCH OŚWIETLENIOWYCH.	Data: 09.2011r
Podz 1:500		Podpis
Projektant	mgr inż. Krzysztof Popiołek	Specjalność: Instalacyjna, Instalacje Turystyczne, elektryczne
Nazwisko i imię	Uprawnienia	
8388/180/90		

Przewodniczący Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej opiniuje projekt pozytywnie - z następującymi uwagami:

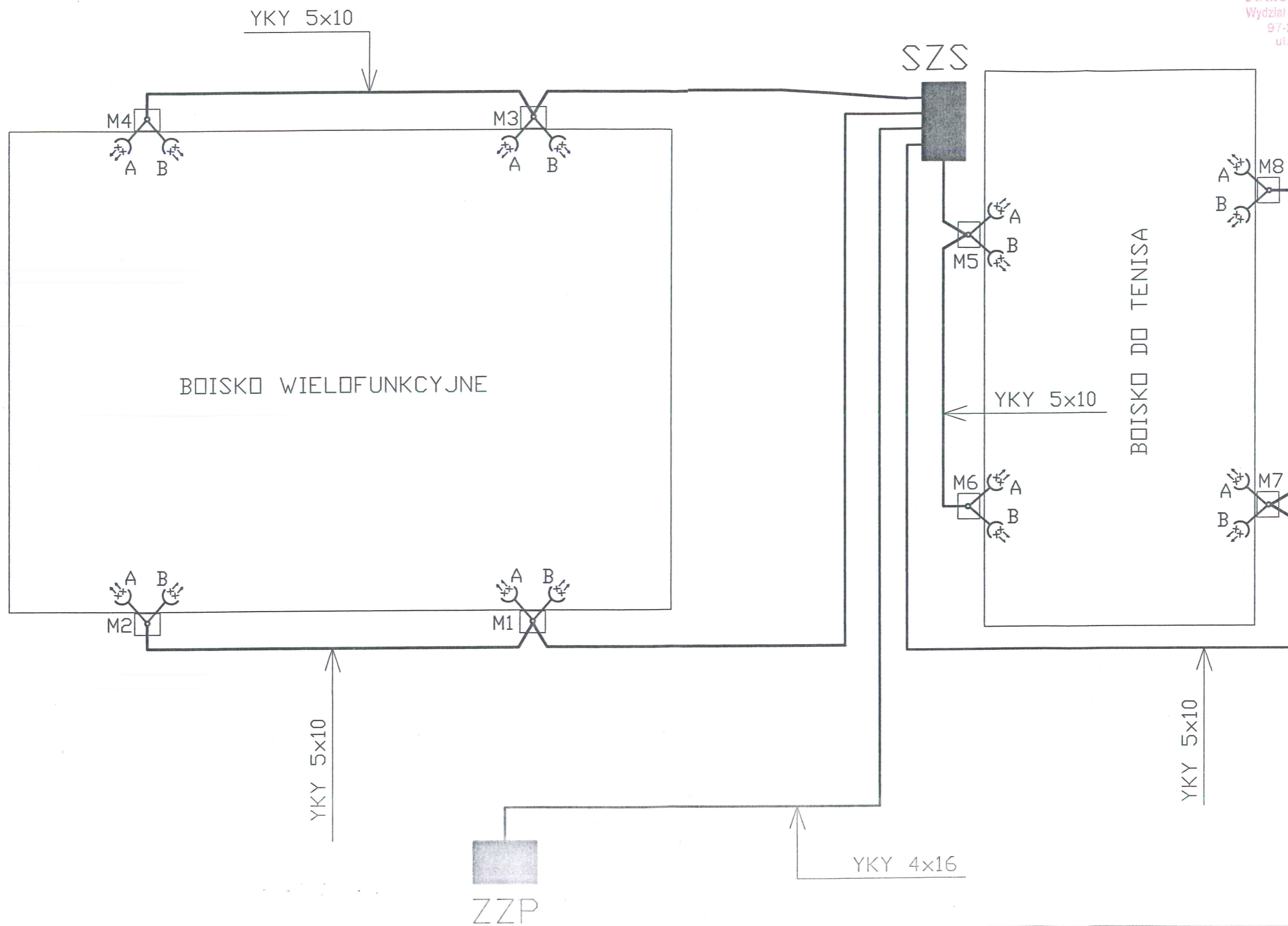
1. Punkty osnowy geodezyjnej podlegają ochronie przed ich zniszczeniem, uszkodzeniem lub przemieszczeniem (rozporządzenie MSWiA z dn. 15.04.1999 Dz.U. nr 45, poz. 454).
2. W rejonie istn. uzbrojenia podziemnego wykopy prowadzić ręcznie z zabezpieczeniem.
3. W rejonie drzew wykopy prowadzić ręcznie nie naruszając systemu korzeniowego.
4. W przypadku niezastosowania się do zaleceń, winę za powstałe w czasie robót uszkodzenia ponosi Wykonawca.

2 up. STAROSTY

Edena J. J. J.
Przewodniczący
Zespołu Uzgadniania Dokumentacji
Projektowej

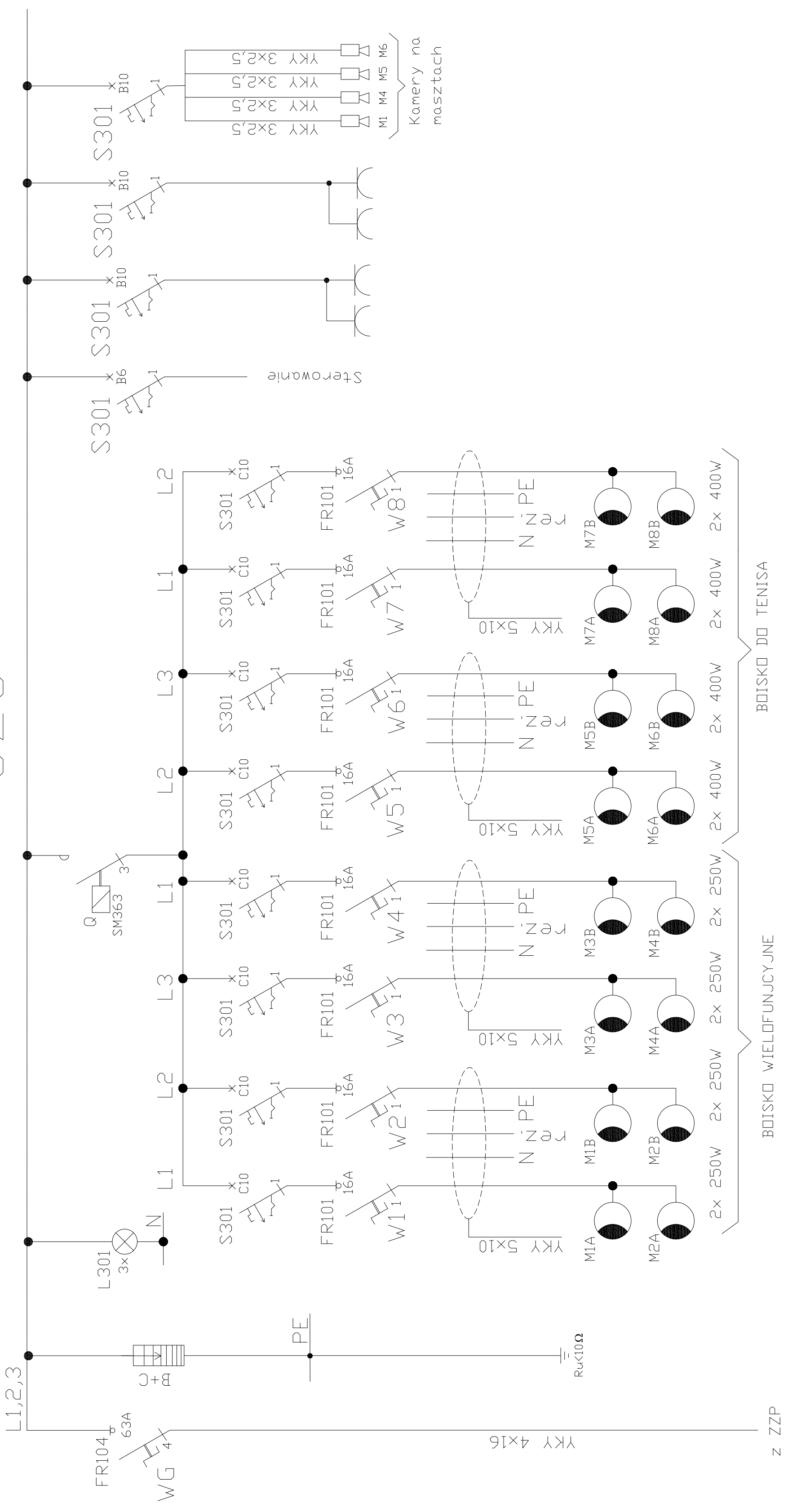
ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Krzysztof Popłotek
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
BEZ OGRANICZEŃ
Specjalność: Instalacyjna
zakres: sieci, instalacje i urządz. elektr. i elektroenergetyczne
Nr UAN-V-8383/121/88, Nr UAN-IV-8388/180/90

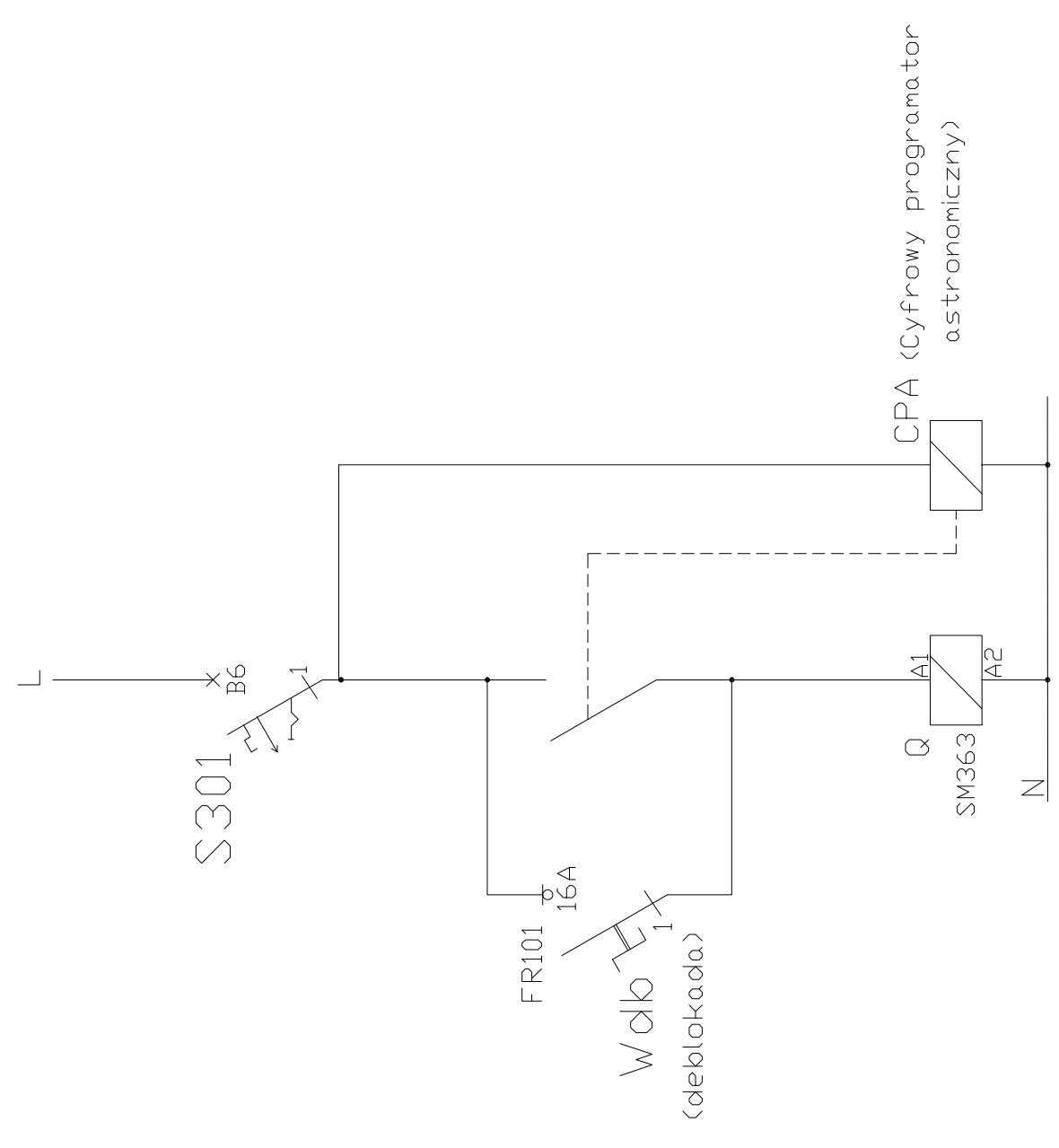


		Arkusz: -22-
Inwestor	Gmina Tomaszów Maz. 97-200 Tomaszów Maz. ul. Mościckiego 4	Nr rys. 2
Objekt (temat):	Oświetlenie boiska sportowego przy Zespole Szkół w Smardzewicach gm. Tomaszów Maz.	Data: 09.2013r
Nazwa rysunku:	SCHEMAT SIECI OŚWIETLENIA BOISK.	Podpis
Podz		
Projektant	Nazwisko i imię mgr inż. Krzysztof Popiołek	Uprawnienia UAN.IV 8388/180/90 Specjalność: instalacyjna Zakres: sieci, instalacje i urządzenia elektr.

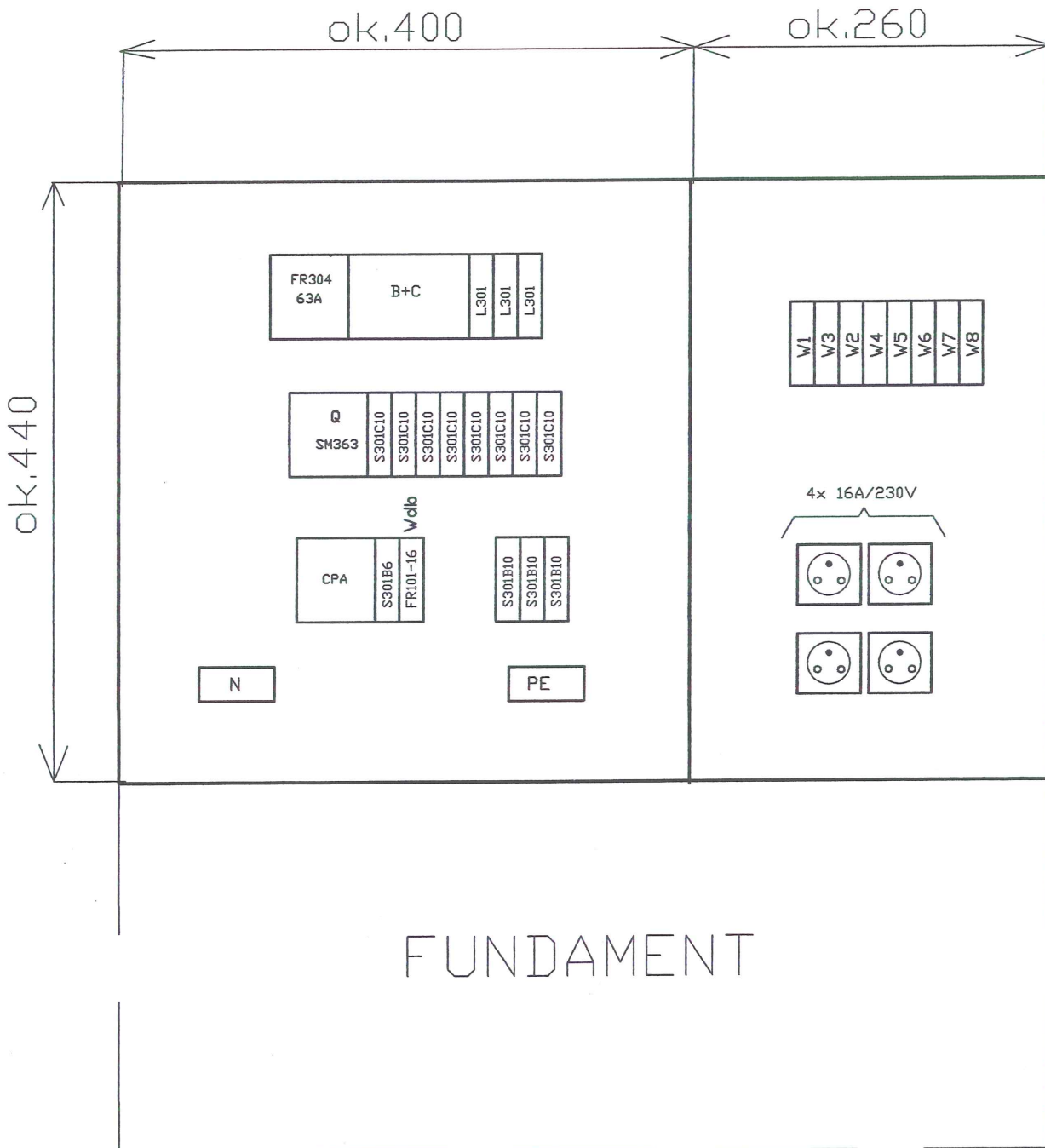
SZS




STEROWANIE OŚWIETLENIEM

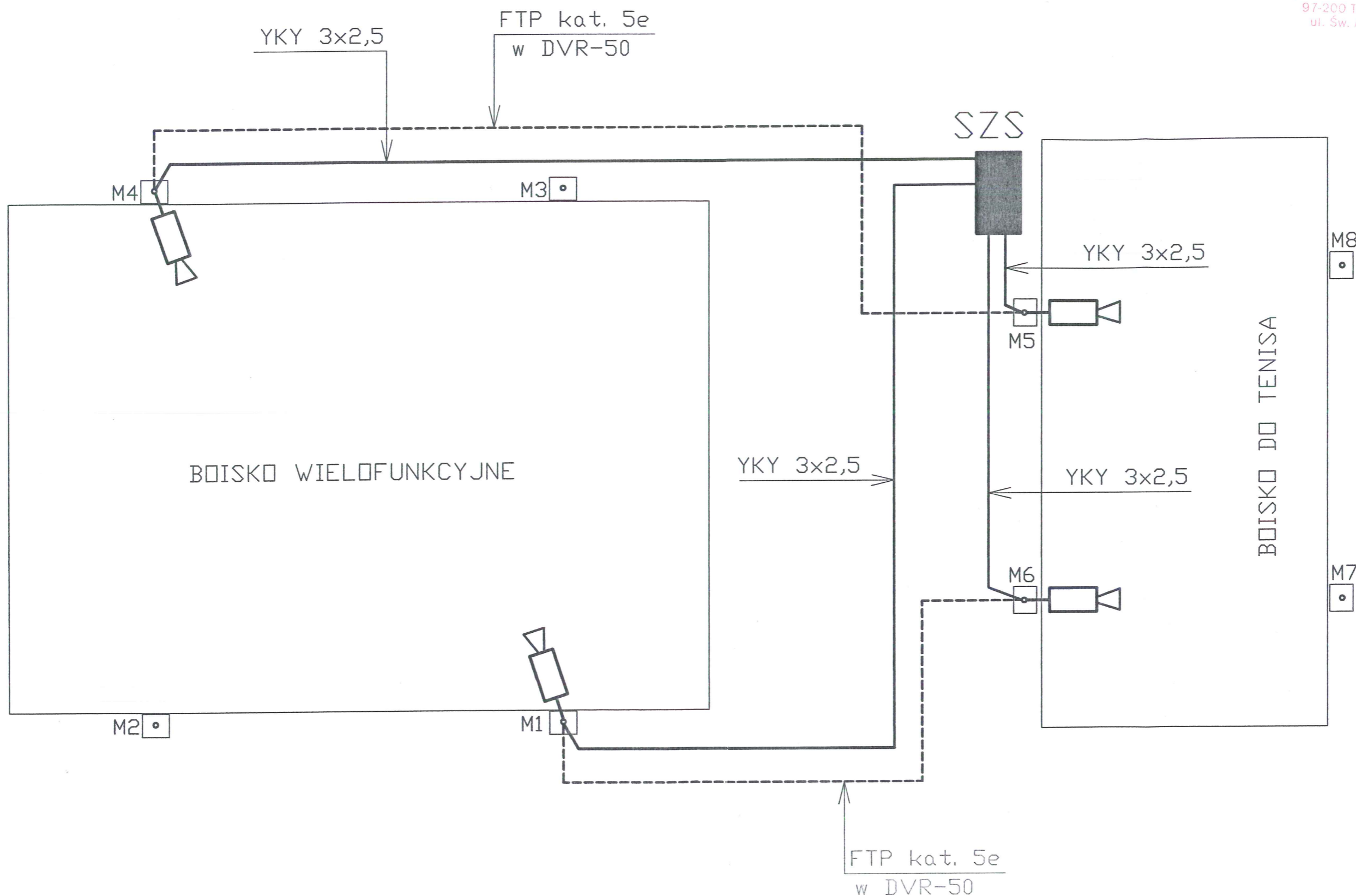


Inwestor	Gmina Tomaszów Maz.	Arkuszu:	-23-
Diagnosta (tema):	Oświetlenie boiska sportowego przy Zespole Szkół w Śnardzewicach gm. Tomaszów Maz.	Nr rys.	3
Nazwa rysunku	SCHMAT IDEOWY ZASILANIA I STEROWANIA OŚWIETLENIEM BOISKA	Data:	09.2013r
PODZ		Podpis	
Projektant	mgr inż. UANIV		
	Specjalista instalacyjno-energetyczny i urządzenia elektr.		
	8388/180/90		



Obudowy z tworzywa termoutwardzalnego przystosowane do zamków Master-Key.

		Arkusz: -24-	
Investor	Gmina Tomaszów Maz. 97-200 Tomaszów Maz. ul. Mościckiego 4	Nr rys. 4	
Obiekt (temat):	Oświetlenie boiska sportowego przy Zespole Szkół w Smardzewicach gm. Tomaszów Maz.	Data: 09.2013r	
Nazwa rysunku:	SZAFKA ZASILAJĄCO-STEROWNICZA SZS.	Podpis	
Podz			
Projektant	Nazwisko i imię	Uprawnienia	
	mgr inż. Krzysztof Popiołek	UAN.IV 8388/180/90	



1. Kable YKY 3x2,5 zakończyć gniazdami 230V montowanymi wewnątrz masztów.
2. Przewody FTP kat. 5e (żelowane, ekranowane) zewnętrznie układać w rurach Arota DVR-50. W każdym z masztów (M1, M4, M5, M6) pozostawić ok. 12m przewodu.

		Arkusz: -25-
		Nr rys. 5
Investor	Gmina Tomaszów Maz. 97-200 Tomaszów Maz. ul. Mościckiego 4	Data: 09.2013r
Obiekt (temat):	Oświetlenie boiska sportowego przy Zespole Szkół w Smardzewicach gm. Tomaszów Maz.	Podpis
Nazwa rysunku:	SCHEMAT PRZEWODOWANIA KAMER.	
Podz		
Projektant	Nazwisko i imię mgr inż. Krzysztof Popiołek	Uprawnienia UAN.IV 8388/180/90 Specjalność: instalacyjna Zakres: sieć, instalacje i urządzenia elektr.

INFORMACJA BIOZ

OBIEKT: Zespół boisk sportowych

ADRES: Smardzewice (dz. nr 364)

INWESTOR: Gmina Tomaszów Maz.
ul. Mościckiego 4
97-200 Tomaszów Maz.

PROJEKTANT:

mgr inż. Andrzej J. Jędrzejewski
URZĄDZENIA BUDOWLANE
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
BEZ OGRANICZEŃ
Specjalność: Instalacyjna
zakres: siar, instalacja i urz. elektr. i elektroenergetyczna
Nr 114N.W.0700000000/0000000000/114N.W.9583/180/90

CZEŚĆ OPISOWA

I. Zakres robót obejmuje:

1. Oświetlenie zespołu boisk.
2. Linie kablowe na terenie zespołu boisk.

II. Wykaz istniejących obiektów:

- boisko wielofunkcyjne,
- boisko do tenisa ziemnego.

III. Elementy zagospodarowania które mogą stwarzać zagrożenia:

- linia napowietrzna 15kV w sąsiedztwie zespołu boisk,

IV. Przewidywane zagrożenia:

Z uwagi na zakres robót skala zagrożeń będzie niewielka.

Przewidywane zagrożenia:

1. Upadek z wysokości .
2. Porażenie prądem elektrycznym.

V. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót :

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz, stosownie do swoich obowiązków.

Przy prowadzeniu instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót, należy zapoznać ich z instrukcją BHP na stanowiskach pracy, sprawdzić aktualność zaświadczeń kwalifikacyjnych (do 1kV).

VI. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:

Roboty należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej – kierownika Budowy, przestrzegając przepisów Rozp. Min. Infrastruktury z dnia 06.12.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz. 40)

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Piotrkowie Trybunalskim

Piotrków Tryb., dnia 18.XII. 1990 r.

(pieczęć)

Nr UAN.IV.8388(80)90

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

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

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(ka) Krzysztof Stanisław Popiołek
(nazwisko i imię)

magister inżynier elektryk
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony) a) dnia 23 sierpnia 19 53 r. w Paławach

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
projektanta
(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
(specjalizacja zawodowa)

WA Kr 374-78 MA BUA-14
RzZG. Ustrzyki D. zam. 1670-78 5800

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Krzysztof Popiołek
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
BEZ OGRANICZEŃ
Specjalność: instalacyjna
zakres: sieci, instalacje i urządzenia elektr. i elektroenergetyczne

Obywatel (ka) Krzysztof Stanisław Popiołek jest upoważniony (a) do:
(imię i nazwisko)

- sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych, obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linii energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.



Zapewnicie Wam wady

Dyrektor Wydziału

Andrzej Dzionek

inż. Andrzej Dzionek

(podpis i pieczęć)

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

inż. inż. **Krzysztof Popiołek**
PRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania i kierowania pracami budowlanymi
BEZ OGRANICZEŃ
Specjalność: instalacyjna
zakres: sieci, instalacje i urz. elektroenergetyczne

ŁÓDZKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
utworzona 23 marca 2002 roku
jako jednostka organizacyjna Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa

Łódź, 26 listopada 2012 r.

ZAŚWIADCZENIE nr 1446

Pan Krzysztof POPIOŁEK
zamieszkały: 97-213 Smardzewice
ul. Jeneralska 7

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
wpisanym pod numerem ewidencyjnym **ŁOD/IE/1446/02**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej za szkody,
które mogą wynikać w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji
technicznych w budownictwie.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 1 stycznia 2013 r. do 31 grudnia 2013 r.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Krzysztof Popiołek
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
BEZ OGRANICZEŃ
Specjalność: Instalacyjna
zakres: stacj. instalacje przyz. elektr. i elektroenergetyczne
Nr UAN-V-8388/21/03 Nr UAN-IV-8388/18/03
PRZEWODNICZĄCY
Rady Łódzkiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa
mgr inż. Grzegorz Cieśliński



STAROSTWO POWIATOWE
Wydział Architektury i Budownictwa
97-200 Tomaszów Maz.
ul. Św. Antoniego 41

Tomaszów Mazowiecki, 09/07/2013 r.

06-WP-000806-2013

Załącznik nr 1 do Umowy Nr 5594/06/2013 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

Gmina Tomaszów Mazowiecki
ul. Prezydenta I. Mścickiego 4
97-200 Tomaszów Maz.

**Warunki przyłączenia nr 5594/RE06/2013 dla podmiotu V grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie boiska sportowego

**Lokalizacja: ul. Główna (nr ewid. 364) Smardzewice, gm. TOMASZÓW
MAZOWIECKI**

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 03/07/2013, określa się następujące warunki przyłączenia:

- 1 Miejsce przyłączenia: słup linii napowietrznej niskiego napięcia
- 2 Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności: sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo - rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy w złączu kablowym zintegrowanym z układem pomiarowo - rozliczeniowym
- 3 Moc przyłączeniowa: 11 kW - zasilanie podstawowe
- 4 Rodzaj przyłącza: przyłącze kablowe typu YAKXS 4 x 35 mm². Szczegóły dotyczące sposobu zasilania, trasy przyłącza oraz lokalizacji ZTP, uzgodnić przed przystąpieniem do prac projektowych
- 5 Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem: przyłączenie nie wymaga zmian w sieci
- 6 Wymagania w zakresie budowy instalacji: instalacja szeregowa (wzrostowa) rozdziel. przewod. ochronno - nośna napię. PEN na PE. Należy wykazać poza zgodnym z wytycznymi odbiorcy, w jaki sposób w złączu kablowym, zamianę instalacji o przystąpieniu do prac projektowych

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Krzysztof Popiołek
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
BEZ OGRANICZEN
Specjalność: Instalacyjna
zakres: sieci, instalacje i urządz. elektr. i elektroenergetyczne
II AN-V-0000/121/08 Nr II AN-IV-0300/180/09

7. Miejsce za instalowania układu pomiarowo rozliczeniowego: szafka złączowa pomiarowa w granicy działki utworzona od strony ulicy
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego: - licznik elektroniczny do pomiaru bezpośredniego energii czynnej, 3-fazowy, jednostrefowy
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego samoczynny wyłącznik nadmiarowo - prądowy 20 A umieszczony w przedziale pomiarowym złącza
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV. TN-C.
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\text{tg } \varphi = 0,4$.
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkownika, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace winna wykonać firma posiadająca uprawnienia budowlane do prowadzenia robót elektrycznych
14. Informacje dodatkowe

warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia

realizacja inwestycji związanych z przyłączeniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie

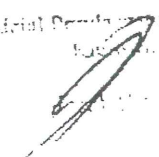
Prowadzącym sprawę ze strony PGE Dystrybucja S.A. w zakresie warunków przyłączenia jest: Świderek Łukasz tel. (0 44) 724 23 16

15. Uwag dodatkowe: stacja transformatorowa 15/0,4 kV zasila cała sieć 8 0593

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

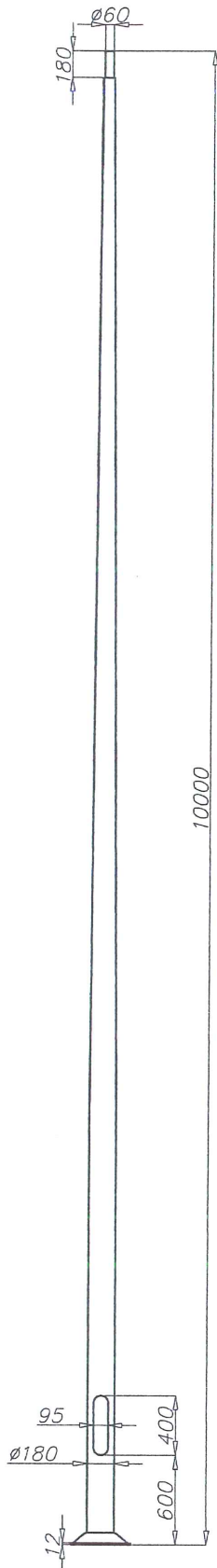
mgr inż. Krzysztof Popłótek
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
BEZ OGRANICZEŃ
Specjalność: Instalacyjna
zakres: sieć, instalacje i urz. elektr. i elektroenergetyczne
Nr UAN-V-8388/121/86, Nr UAN-IV-8388/180/90

Wydział Projektowania i Rozwoju



Słup aluminiowy SAL-100M

o średnicy 180 mm przy podstawie



Dane techniczne

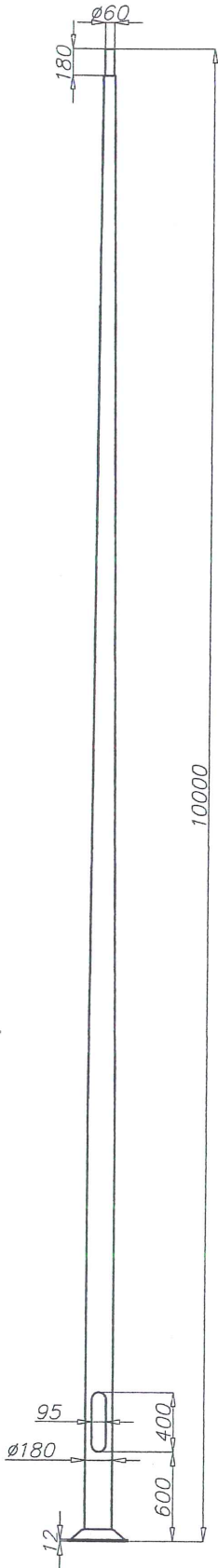
Typ słupa	SAL-100M
Kod produktu	42759
Wysokość słupa H [m]	10
Grubość ścianki słupa [mm]	4,3
Waga netto [kg]	55,1
Orientacyjna objętość jednostkowa [m ³]	0,654
Oprawy do montażu bezpośrednio na słupie	oprawy z mocowaniem $\varnothing 60$ o parametrach wagi i powierzchni nie przekraczających danych z tabeli wytrzymałościowej
Typ stosowanych wysięgników	wg tabeli wytrzymałościowej
Typ fundamentu / kosza zbrojeniowego	B-71, B-70 / Z-71, Z-70
Kod fundamentu / kosza zbrojeniowego	311171, 311170/311271, 311207
Komplet elementów łącznych zwykłych / zrywalnych	4012 / 4013

Tabele wytrzymałościowe

SAL-100M kod 42759		Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m ²] dla Cx=0,7			
		Vref. = 22 m/s	Vref. = 24 m/s	Vref. = 26 m/s	Vref. = 28 m/s
typ wysięgnika	dopuszczalna waga pojedynczej oprawy	I strefa, II kateg. terenu	I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, II kateg. terenu	III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m.
WR-1/1	15	0,58	0,46	0,32	0,28
WR-1/2	15	0,25	0,19	0,12	0,10
WR-2/1	15	0,44	0,34	0,22	0,18
WR-2/2	15	0,18	0,13	x	x
WR-2/3	15	0,12	x	x	x
WR-3/1	15	0,42	0,33	0,20	0,17
WR-3/2	15	0,18	0,12	x	x
WR-3/3	15	0,12	x	x	x
WR-4/1	15	0,55	0,44	0,30	0,26
WR-4/2	15	0,25	0,19	0,11	x
WR-5A/1	15	0,44	0,34	0,21	0,17
WR-5A/2	15	0,18	0,12	x	x
WR-6A/1	15	0,58	0,46	0,31	0,26
WR-8/1	15	0,29	0,20	x	x
WR-8A/1	15	0,45	0,35	0,22	0,18
WR-9/1	15	0,28	0,19	x	x
WR-12/1	15	0,31	0,22	0,10	x
WR-13/1	15	0,41	0,30	0,17	0,13
WR-13/2	15	0,14	x	x	x
WR-14/1	15	0,38	0,29	0,17	0,14
WR-15/1	15	0,42	0,32	0,19	0,15
WR-15/2	15	0,17	0,11	x	x
WR-15/3	15	0,12	x	x	x
WR-17/1	10	0,19	0,11	x	x

Słup aluminiowy SAL-100M

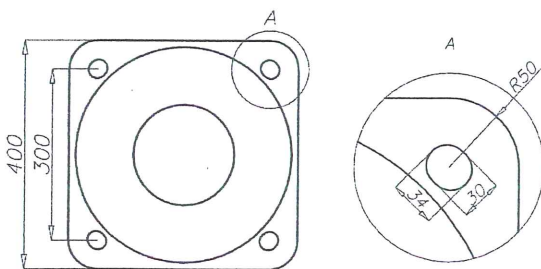
o średnicy 180 mm przy podstawie



Tabele wytrzymałościowe

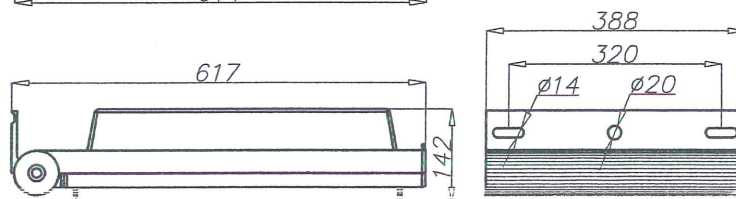
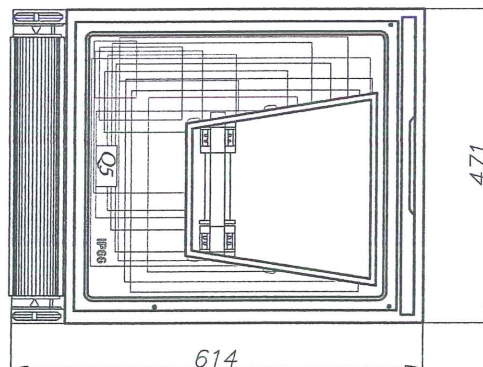
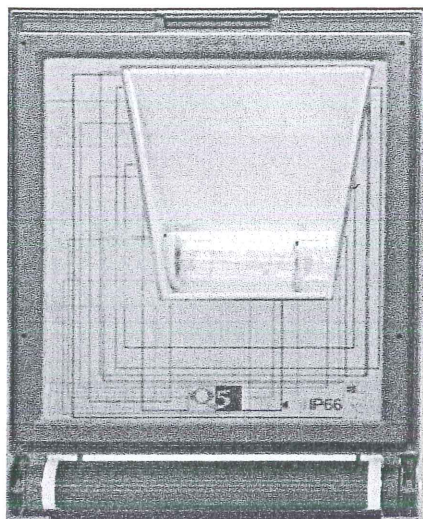
SAL-100M kod 42759		Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m ²] dla Cx=0,7			
		Vref. = 22 m/s	Vref. = 24 m/s	Vref. = 26 m/s	Vref. = 28 m/s
typ wysięgnika	dopuszczalna waga pojedynczej oprawy	I strefa, II kateg. terenu	I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, II kateg. terenu	III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m.
WR-18	15	0,24	0,16	x	x
WR-18A	15	0,16	x	x	x
WR-31	15	0,15	x	x	x
WR-61	15	0,22	0,14	x	x
WRP1/1,0/0,7/5	15	0,41	0,31	0,19	0,15
WRP1/1,0/1,2/5	15	0,32	0,23	0,11	x
WRP1/1,5/0,7/5	15	0,32	0,24	0,12	x
WRP1/1,5/1,2/5	15	0,24	0,16	x	x
WRP2/1,0/0,7/5	15	0,17	0,11	x	x
WRP2/1,0/1,2/5	15	0,11	x	x	x
WRP2/1,5/0,7/5	15	0,12	x	x	x
WRP3/1,0/0,7/5	15	0,13	x	x	x
WRP3/1,5/0,7/5	15	0,10	x	x	x
WN-1	15	0,49 (Cx=1)	0,4 (Cx=1)	0,28 (Cx=1)	0,25 (Cx=1)
WN-2	15	0,22 (Cx=1)	0,17 (Cx=1)	0,12 (Cx=1)	0,1 (Cx=1)
WN-21	15	0,2 (Cx=1)	0,15 (Cx=1)	0,1 (Cx=1)	x
WN-3	15	0,14 (Cx=1)	0,11 (Cx=1)	x	x
WN-4	12	0,13 (Cx=1)	0,1 (Cx=1)	x	x
WN-42	12	0,13 (Cx=1)	0,1 (Cx=1)	x	x

SAL-100M kod 42759		Dopuszczalna powierzchnia boczna opraw i wysięgników [m ²] dla Cx=1			
		Vref. = 22 m/s	Vref. = 24 m/s	Vref. = 26 m/s	Vref. = 28 m/s
Dopuszczalna masa opraw i wysięgników [kg]		I strefa, II kateg. terenu	I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, II kateg. terenu	III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m.
30		0,49	0,40	0,29	0,26
50		0,44	0,36	0,25	0,22



- powierzchnia: aluminium szlifowane
- anodowanie w 12 kolorach
- opcja malowania proszkowego wg RAL (inne farby na życzenie klienta)
- opcja zabezpieczenia elastomerem w kolorze słupa do wysokości 350 mm (inna wysokość na życzenie klienta)
- wnęka standard ROSA
- pakowanie: włóknina polipropylenowa

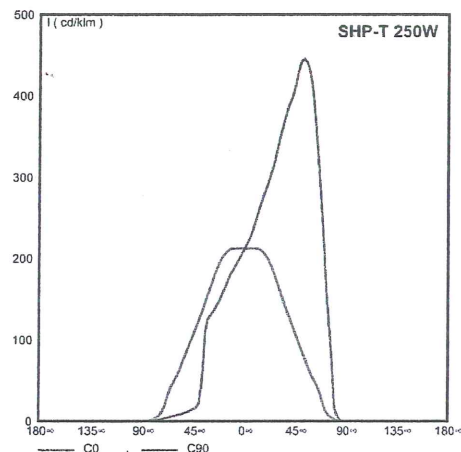
Projektor Q5 PRO AS65



Charakterystyka

Napięcie zasilania	230 V, AC
Częstotliwość napięcia zasilania	50 Hz
Klasa izolacji	II
Stopień ochrony IP	IP 66 dla części optycznej i komory osprzętu elektrycznego
Materiał	korpus - odlew ciśnieniowy ze stopu aluminium
Kolor	grafit z efektem satyny
Regulacja oprawy	maksymalna światłość pod kątem 65°
Klosz	płaska szyba hartowana
Odblysznik	asymetryczny z młotkowanego aluminium
Oprawka	porcelanowa E-40
Osprzęt elektryczny	montowany na płycie montażowej ze stalowej blachy ocynkowanej, statecznik magnetyczny z zabezpieczeniem termicznym dla lamp 100W - 400W

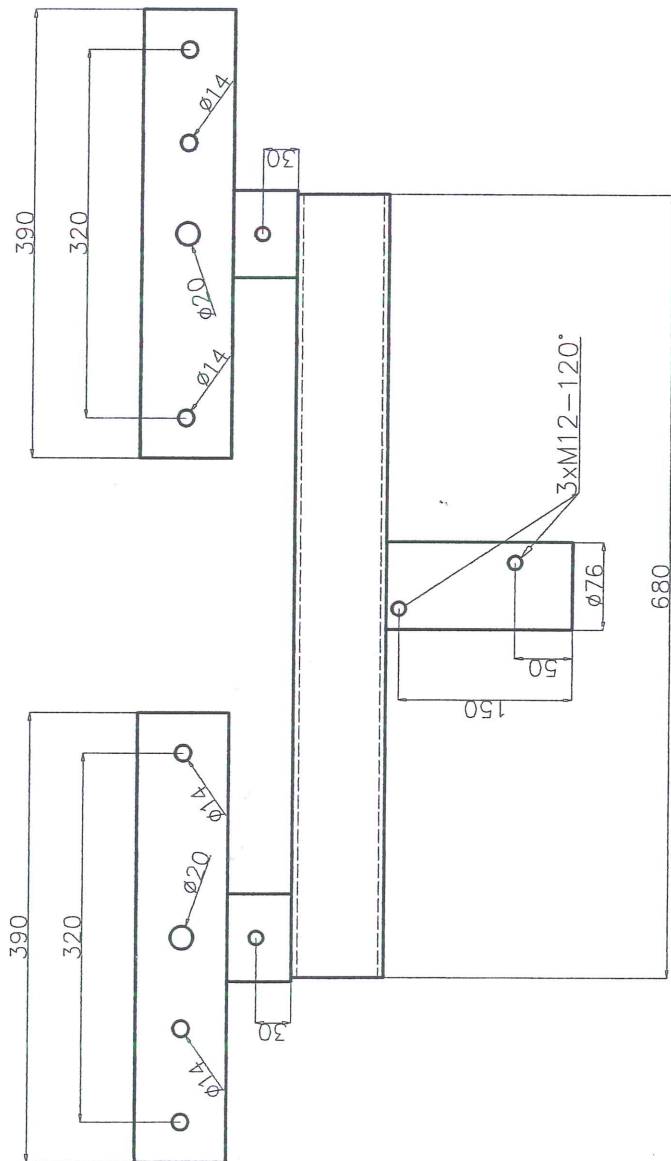
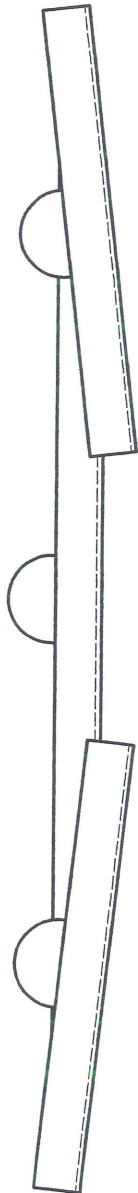
Krzywa rozświetlenia projektora Q5 PRO AS65 S-250°



Dane techniczne

Typ projektora	Klasa izolacji II (kod)	Moc [W]	Typ źródła światła / oprawka	Waga projektora netto [kg]	Objętość jednostkowa [m ³]	Powierzchnia boczna [m ²]
Q5 PRO AS65 S-100	221603	100	sodowe E-40	15,3	0,06	0,1
Q5 PRO AS65 S-150	221604	150	sodowe E-40	16,0		
Q5 PRO AS65 S-250	221605	250	sodowe E-40	17,1		
Q5 PRO AS65 S-400	221606	400	sodowe E-40	17,8		
Q5 PRO AS65 MH-250	221610	250	metalohalogenkowe E-40	17,1		
Q5 PRO AS65 MH-400	221611	400	metalohalogenkowe E-40	17,8		

- Dyrektywa niskonapięciowa LVD 2006/95/WE, norma PN-EN 60598-1, PN-EN 60598-2-3
- Dyrektywa EMC 2004/108/WE, normy: PN-EN 55015, PN-EN 61547, PN-EN 61000-3-2, PN-EN 61000-3-3



STAROSTWO POWIATOWE
Wydział Architektury i Budownictwa
97-200 Tomaszów Maz.
ul. Św. Antoniego 41

nazwa	WN21 REG		masa	objętość
	Zakład Produkcji Sprzętu Oświetleniowego ROSA Stanisław Rosa Tychy ul. Strefowa 1 www.rosa.pl		EN AW 6060	—kg
data	22-08-2008	nr rys./kod	109-08-08-PR	—m ³
projektował	P. Różański			