

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. Podstawa opracowania:

- Umowa o dostawę energii elektrycznej;
- Podkłady budowlane;
- Wytyczne Inwestora;
- Inwentaryzacja istniejącego zasilania;
- Uzgodnienia międzybranżowe;
- Obowiązujące przepisy i normy.

2. Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny wewnętrznych instalacji elektrycznych w pomieszczeniach biurowych I piętra, adaptowanych z pomieszczeń użytkowych w Brzegu przy ul. B. Chrobrego nr 32

3. Zakres opracowania:

Niniejsze opracowanie obejmuje wykonanie:

- wewnętrznej linii zasilającej I piętro budynku,
- rozdzielnic piętrowych,
- wewnętrznych instalacji odbiorczych,
- instalacji ochrony przeciwporażeniowej i przepięciowej,
- instalacji połączeń wyrównawczych,

3.1. Zasilanie obiektu:

Pomieszczenia biurowe zasilane będą z istniejącej w budynku na parterze - tablicy głównej TG. Istniejący układ pomiarowy jest wystarczający dla adaptowanych pomieszczeń i pozostaje bez zmian. Z wolnego pola tablicy rozdzielczej TG wyprowadzić linię zasilającą dla tablicę rozdzielczą piętrową TP - I. Sposób połączeń linii pokazano na schemacie ideowym zasilania rys. nr 2/E. Przewód YDY 5x16mm² prowadzić w klatce schodowej pod tynkiem.

3.2. Tablica TP-I i TP-Ia:

Dla równomiernego rozdziału i zabezpieczenia obwodów instalacji odbiorczych w pomieszczeniach biurowych projektuję montaż tablic bezpiecznikowych TP-I dla pomieszczeń po lewej stronie budynku i TP-Ia dla pomieszczeń po prawej stronie i w łączniku.

Tablice należy wyposażyć w wyłączniki różnicowo-prądowe typu P-302 i P-304 oraz wyłączniki nadmiarowo-prądowe typu S-303 i S-301 Typy szafek, ilości i wielkości wyłączników różnicowo-prądowych i wyłączników instalacyjnych nadmiarowo - prądowych pokazano na schemacie ideowym rys. nr 2/E i 3/E.

Tablicę TP-Ia zasilic z rozdzielnicy TP-I przewodem YDY 5x10mm² prowadzonym w tynku.

3.3. Instalacje odbiorcze:

W pomieszczeniach biurowych i w korytarzu I piętra instalacje elektryczne odbiorcze wykonać przewodami YDYpżo i YDYżo. Przewody prowadzić w tynku w pasach do 0,3m pod sufitem, a na sufitach prostopadle do ścian. Trasy prowadzenia przewodów pokazano na planie instalacji rys. nr 1/E. Rodzaje i przekroje przewodów podano na schematach ideowych. Stosować osprzęt melaminowy podtynkowy. Gniazda wtykowe z bolcami ochronnymi montować nad listwą przypodłogową, a wyłączniki na wys. 1,5m na poziomem podłogi. Oprawy oświetleniowe zamontować w miejscach pokazanych na planie. Rodzaj opraw i ich usytuowanie zapewni normatywne natężenie oświetlenia. Typy opraw podano w obliczeniach i na planie instalacji.

W sanitariatach i pomieszczeniu socjalnym stosować osprzęt hermetyczny, a oprawy porcelanowe szczelne.

Instalacje odbiorcze należy wykonać w układzie TN-S.

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Obliczenia doboru przewodów linii zasilającej i wielkości zabezpieczeń.

1.1. Moc zainstalowana w pomieszczeniach biurowych I piętra

$$P_i = 32,98 \text{ kW}$$

$$\text{Moc szczytowa } P_s = P_i \cdot k_j = 32,98 \cdot 0,6 = 19,78 \text{ kW}$$

$$J = \frac{19,78 \cdot 10^3}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,95} = 30,10 \text{ A}$$

Przyjęty w projekcie przewód linii zasilającej typu YDY 5x16mm² o długotrwałej dopuszczalnej obciążalności prądowej 84A spełnia wymogi PBUE.

Przyjmuję zabezpieczenie linii w rozdzielni TG o wkładkach wartości 3 x 35A.

2. Sprawdzenie spadku napięcia w TG:

Moc szczytowa dla obiektu $P_s = 19,78 \text{ kW}$

$$\Delta U\% = \frac{19,78 \cdot 12 \cdot 10^5}{54 \cdot 16 \cdot 400^2} = 0,17\%$$

$$\Delta U\% \text{ dop} = 2\% > 0,17\%$$

3. Sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej:

3.1 Sprawdzenie czasu zadziałania wyłącznika różnicowo w tablicy TP Ia :

Zakładam zwarcie w gnieździe wtykowym w najdalej położonym od tablicy TP Ia

Obliczenie impedancji pętli zwarcia:

nazwa linii	długość linii	R Ω	XΩ
trafo i sieć kablowa		0,0845	0,0321
linia zasilająca 16mm ²	12m	0,0888	
przewód YDYp 3x2,5mm ²	22m	0,3256	
	razem	0,8044	0,0321

$$Z = \sqrt{0,8044^2 + 0,0321^2} = 0,8044 \Omega$$

$$Z_{rzecz} = 0,8044 \cdot 1,25 = 1,0055 \Omega$$

przy zastosowaniu wyłącznika różnicowo - prądowego o prądzie wyłączeniowym 30mA warunek:

$$Z_s \cdot I_a \leq U_o$$

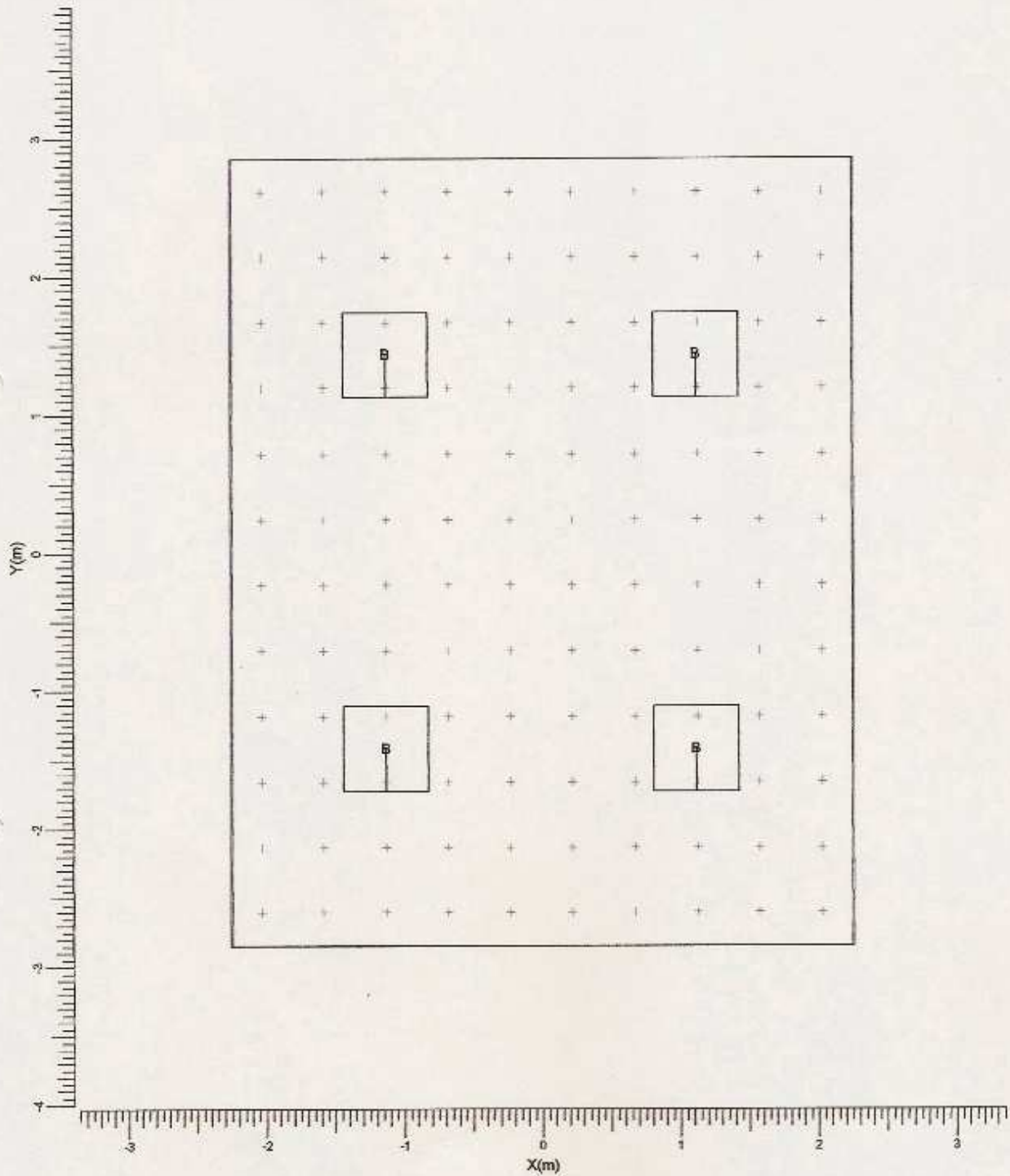
$$1,0055 \cdot 0,03 \cdot 1,2 = 0,036 \text{ V} \leq 24 \text{ V}$$

jest spełniony.

Władysław Ryszard Szforc
 wpr. bud. § 2 ust. 2 pkt 2, § 5 ust. 4
 § 6 ust. 4, § 71 § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d
 nr ewid. uprawn. 57/85/Op
 49-304 2000, Raweckiego 9/10

1. Opis projektu

1.1 Widok z góry



B → FTCS74/418 RL

Szerokość
4.50 m

Długość
5.70 m

Wysokość
3.00 m

Wysokość pł. roboczej
0.80 m

Skala
1:40

2. Podsumowanie

2.1 Podsumowanie

Wymiary pomieszczenia			Powierzchnia		Wspł. odbicia
Szerokość	4.50	m	sufit		0.70
Długość	5.70	m	ściana lewa		0.30
Wysokość	3.00	m	ściana prawa		0.30
Wysokość pl. roboczej	0.80	m	ściana przednia		0.30
			ściana tylna		0.30
			podłoga		0.10

Pozycja pomieszczenia (Przedni lewy róg)

X	-2.25	m
Y	-2.85	m

Średnia luminancja powierzchni (cd/m²):

Sufit	Lewa	Prawa	Przód	Tył	Podłoga
7.9	13.4	13.4	12.0	12.1	9.7

Poziom oświetlenia zunifikowanego (CIE): 19

Wartość ogólnego współczynnika w projekcie 0.90.

2.2 Oprawy

Kod	Ilość	Oprawa	Źródło światła	Moc (W)	Strumień (lm)
B	4	FTCS74/418 RL	4 * TL-D18W	85.4	4 * 1350

Moc zainstalowana: 0.34 (kWat)

Ilość rozmieszczonych opraw

Rozmieszczenie	Kod oprawy	Moc (kWat)
rozmieszczenie blokowe	B 4	0.34

2.3 Wyniki obliczeń

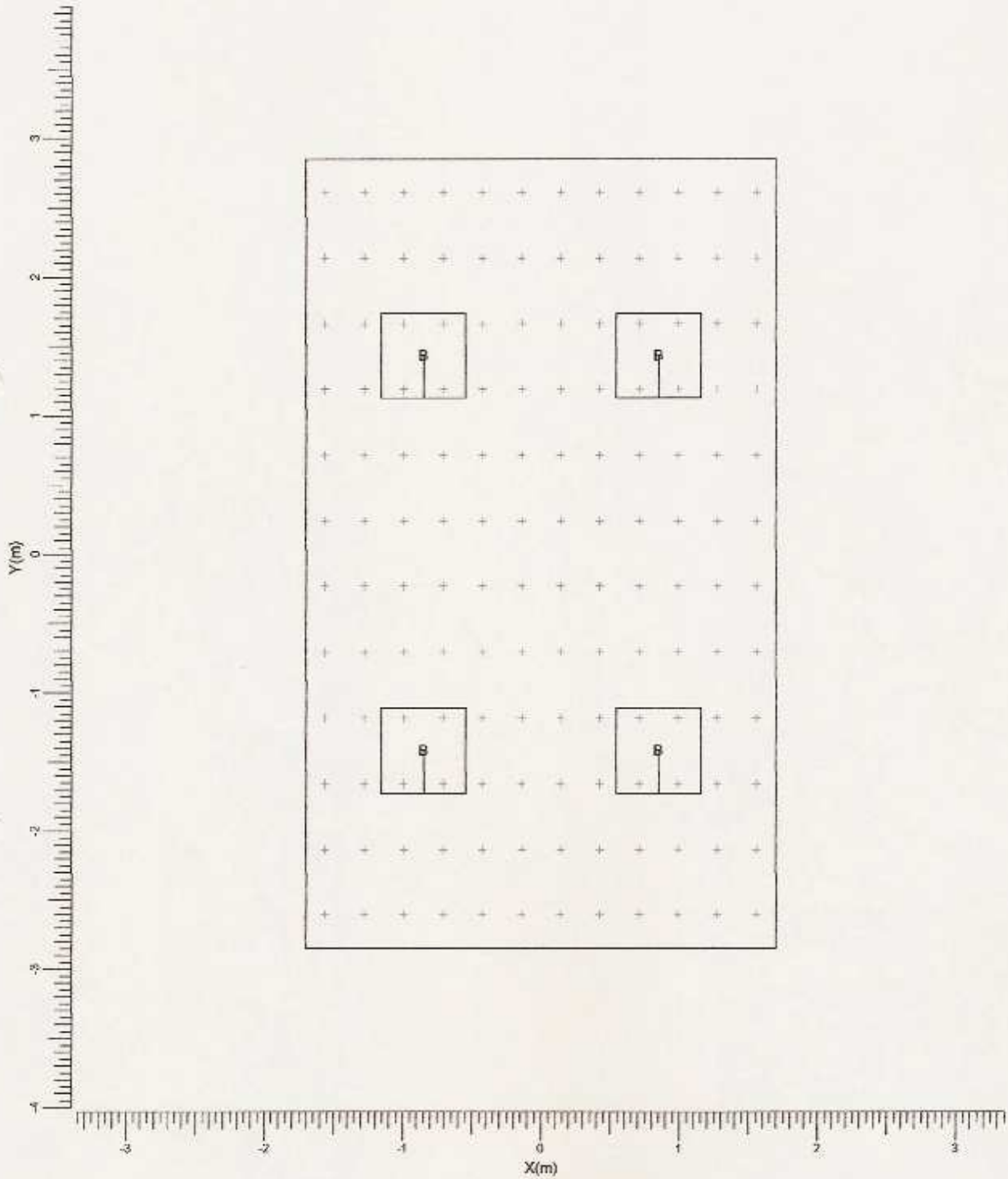
Obliczenia natężenia/luminancji:

Obliczenia	Typ	Jednostka	Średnia	Min/śr	Min/Max	Wyniki
Siatka	Natężenie oświetlenia	lux	372	0.53	0.41	Suma

Władysław Ryżard S-1096
 opr. bud. § 2 ust. 2 pkt 2, § 5 ust. 4
 § 6 ust. 4, § 11 § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d
 nr ewid. oprawn. 57/85/O.p
 49-204 Brzeg, Roweckiego 9/10

1. Opis projektu

1.1 Widok z góry



B → FTCS74/418 RL

Szerokość 3.40 m Długość 5.70 m Wysokość 3.00 m Wysokość pl. roboczej 0.80 m

Skala 1:40

2. Podsumowanie

2.1 Podsumowanie

Wymiary pomieszczenia			Powierzchnia		Wspł. odbicia	
Szerokość	3.40	m	sufit		0.70	
Długość	5.70	m	ściana lewa		0.50	
Wysokość	3.00	m	ściana prawa		0.50	
Wysokość pl. roboczej	0.80	m	ściana przednia		0.50	
			ściana tylna		0.50	
			podłoga		0.10	

Pozycja pomieszczenia (Przedni lewy róg)

X	-1.70	m
Y	-2.85	m

Średnia luminancja powierzchni (cd/m²):

Sufit	Lewa	Prawa	Przód	Tył	Podłoga
20.4	38.2	38.2	32.8	33.0	14.2

Poziom ośnienia zunifikowanego (CIE): 18

Wartość ogólnego współczynnika w projekcie 1.00.

2.2 Oprawy

Kod	Ilość	Oprawa	Źródło światła	Moc (W)	Strumień (lm)
B	4	FTCS74/418 RL	4 * TL-D18W	85.4	4 * 1350

Moc zainstalowana: 0.34 (kWat)

Ilość rozmieszczonych opraw

Rozmieszczenie	Kod oprawy	Moc (kWat)
rozmieszczenie blokowe	B 4	0.34

2.3 Wyniki obliczeń

Obliczenia natężenia/luminancji:

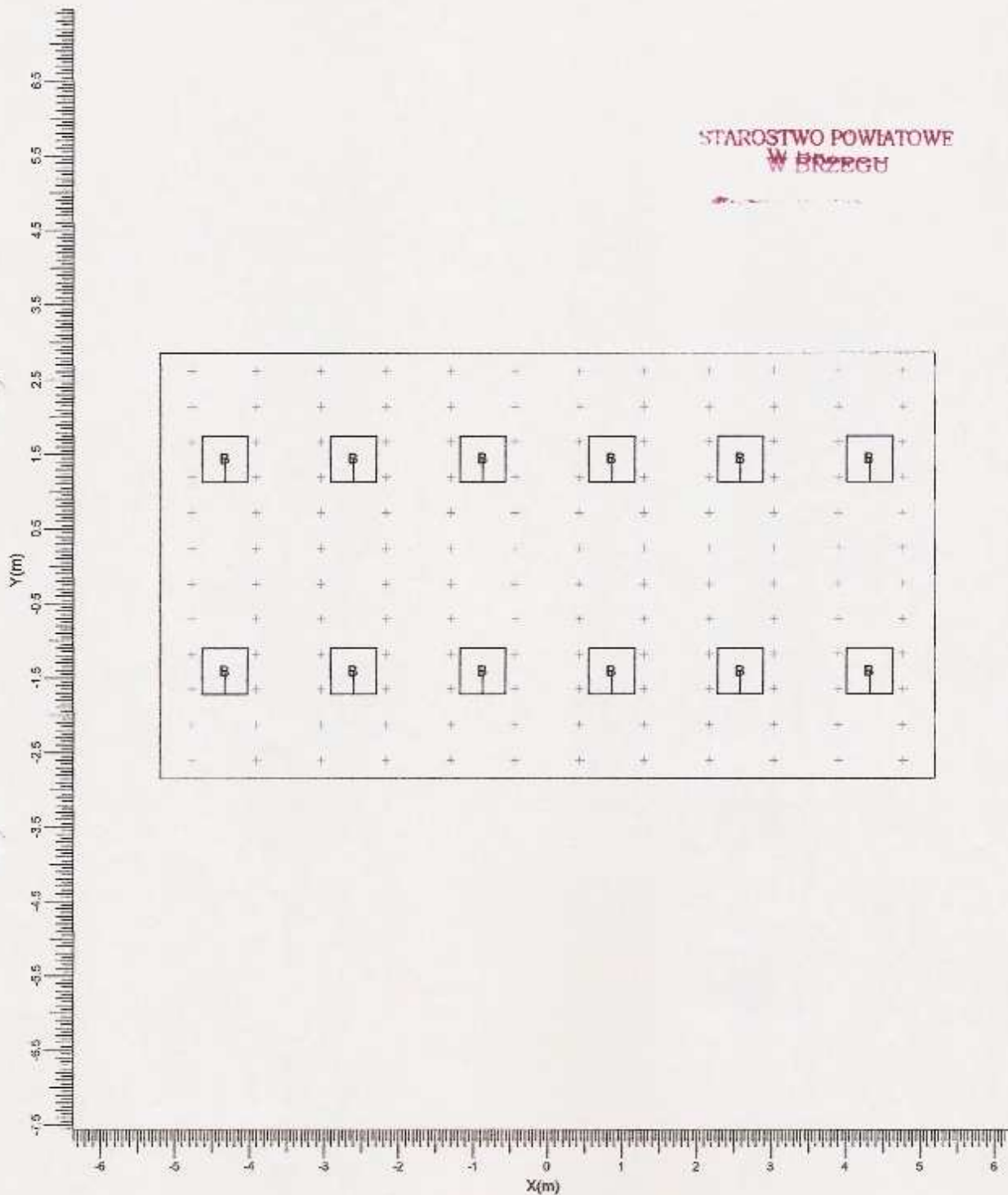
Obliczenia	Typ	Jednostka	Średnia	Min/śr	Min/Max	Wyniki
Siatka	Natężenie oświetlenia	lux	544	0.61	0.49	Suma

Włodysław Piysan
 spr. bud. § 2 ust. 1 pkt 2
 § 6 ust. 4, § 7
 nr ewid. 01/2008
 49-004 Brzegi Nowe

1. Opis projektu

1.1 Widok z góry

STAROSTWO POWIATOWE
W BRZEGU



B — FTCS74/418 RL

Szerokość
10.40 m

Długość
5.70 m

Wysokość
3.00 m

Wysokość pl. roboczej
0.80 m

Skala
1:75

2. Podsumowanie

2.1 Podsumowanie

Wymiary pomieszczenia

Szerokość	10.40	m
Długość	5.70	m
Wysokość	3.00	m
Wysokość pl. roboczej	0.80	m

Powierzchnia

sufit	0.70
ściana lewa	0.30
ściana prawa	0.30
ściana przednia	0.30
ściana tylna	0.30
podłoga	0.10

Wspł. odbicia

Pozycja pomieszczenia (Przedni lewy róg)

X	-5.20	m
Y	-2.85	m

Średnia luminancja powierzchni (cd/m²):

Sufit	Lewa	Prawa	Przód	Tył	Podłoga
11.6	18.7	18.6	17.6	17.7	15.2

Poziom oślnienia zunifikowanego (CIE): 19

Wartość ogólnego współczynnika w projekcie 0.90.

2.2 Oprawy

Kod	Ilość	Oprawa	Źródło światła	Moc (W)	Strumień (lm)
B	12	FTCS74/418 RL	4 * TL-D18W	85.4	4 * 1350

Moc zainstalowana: 1.02 (kWat)

Ilość rozmieszczonych opraw

Roźmieszczenie	Kod oprawy	Moc (kWat)
rozmieszczenie blokowe	B 12	1.02

2.3 Wyniki obliczeń

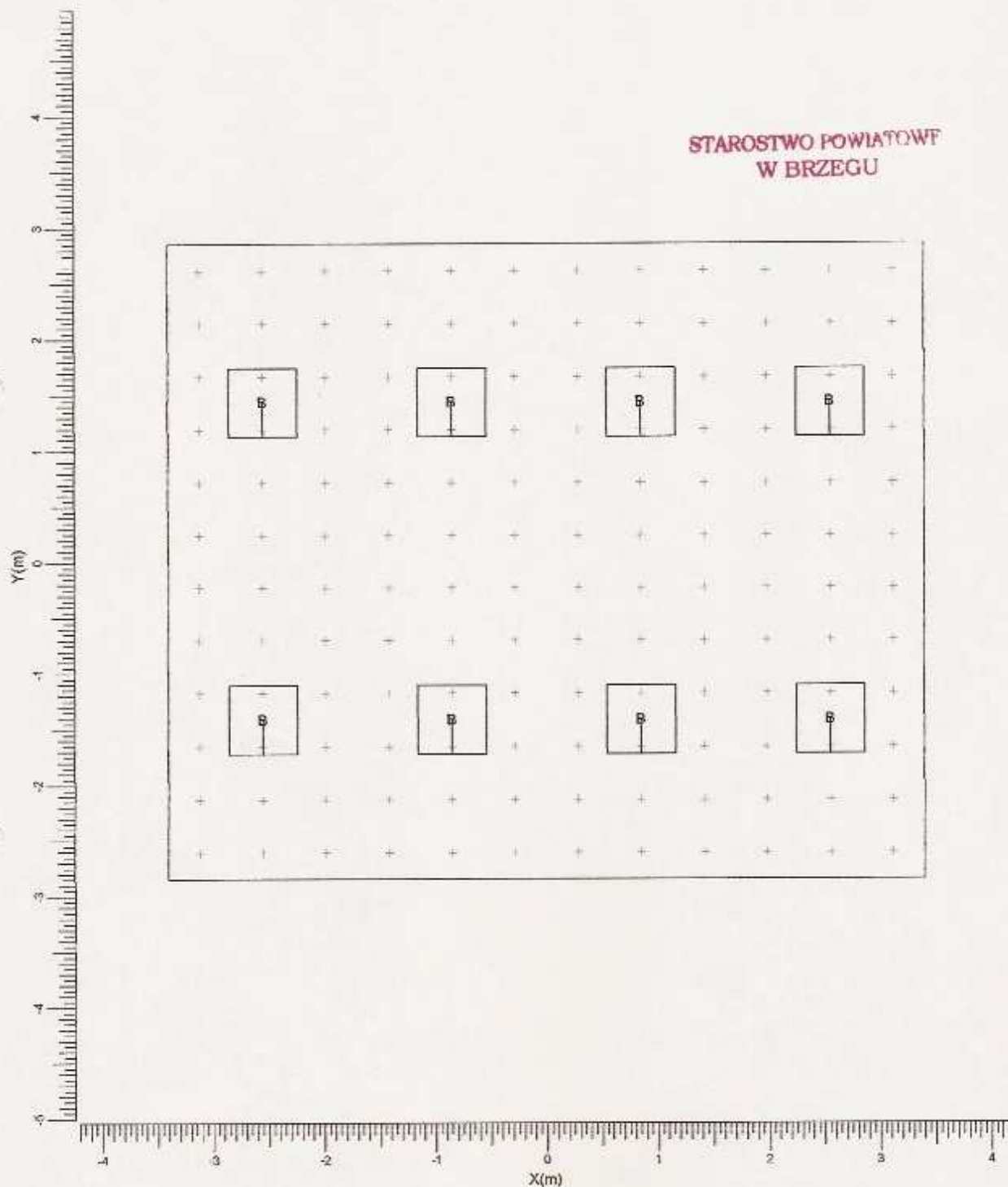
Obliczenia natężenia/luminancji:

Obliczenia	Typ	Jednostka	Średnia	Min/śr	Min/Max	Wyniki
Siatka	Natężenie oświetlenia	lux	543	0.55	0.45	Suma

Władysław Ryszard Sztorc
 mgr. bud. § 2 ust. 2 pkt 2 § 5 ust. 4
 § 6 ust. 4, § 7 § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a
 nr ewid. budowlan. 57/85/O.p
 49-364 * ul. Rowalskiego 9/10

1. Opis projektu

1.1 Widok z góry



STAROSTWO POWIATOWE
W BRZEGU

B → FTCS74/418 RL

Szerokość
6.80 m

Długość
5.70 m

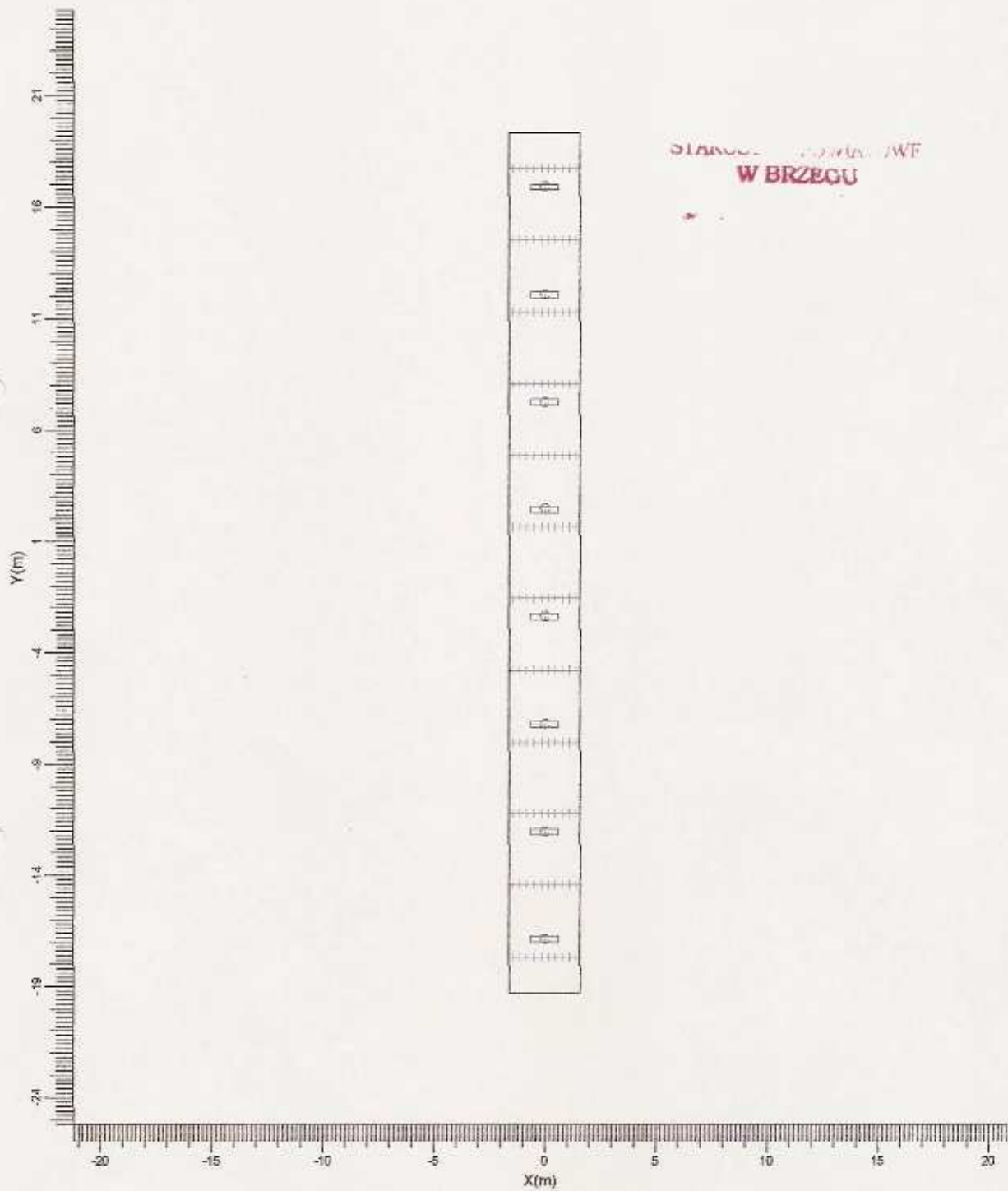
Wysokość
3.00 m

Wysokość pł. roboczej
0.80 m

Skala
1:50

1. Opis projektu

1.1 Widok z góry



C → FTCS74/236 RK

Szerokość 3.20 m	Długość 38.60 m	Wysokość 3.00 m	Wysokość pl. roboczej 0.80 m	Skala 1:250
---------------------	--------------------	--------------------	---------------------------------	----------------

2. Podsumowanie

2.1 Podsumowanie

Wymiary pomieszczenia			Powierzchnia		Wspł. odbicia	
Szerokość	3.20	m	sufit		0.70	
Długość	38.60	m	ściana lewa		0.30	
Wysokość	3.00	m	ściana prawa		0.30	
Wysokość pl. roboczej	0.80	m	ściana przednia		0.30	
			ściana tylna		0.30	
			podłoga		0.10	

Pozycja pomieszczenia (Przedni lewy róg)

X	-1.60	m
Y	-19.30	m

Średnia luminancja powierzchni (cd/m²):

Sufit	Lewa	Prawa	Przód	Tył	Podłoga
4.9	8.6	8.6	4.3	4.2	5.6

Poziom ośnienia zunifikowanego (CIE): 25

Wartość ogólnego współczynnika w projekcie 0.90.

2.2 Oprawy

Kod	Ilość	Oprawa	Źródło światła	Moc (W)	Strumień (lm)
C	8	FTCS74/236 RK	2 * TL-D36W	88.2	2 * 3350

Moc zainstalowana: 0.71 (kWat)

Ilość rozmieszczonych opraw

Rozmieszczenie	Kod oprawy	Moc (kWat)
rozmieszczenie blokowe	C	0.71

2.3 Wyniki obliczeń

Obliczenia natężenia/luminancji:

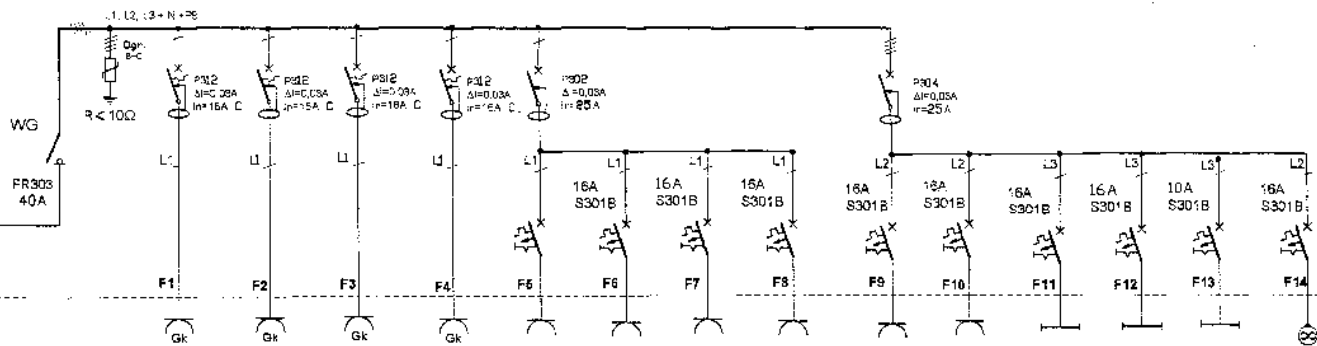
Obliczenia	Typ	Jednostka	Średnia	Min/śr	Min/Max	Wyniki
Siatka	Natężenie oświetlenia	lux	206	0.45	0.29	Suma

Włodzisław Ryszard Sziorek
 mgr. bud. § 2 ust. 2 pkt 2, § 5 ust. 4
 § 6 ust. 4, § 7 ust. 3 pkt 4 lit. d
 nr ewid. zawodn. 57/85/Op
 49-304 Brzeg, Rewolucyjnego 9/10

STAROSTWO POWIATOWE
W BRZEGU

RWN 3x12

TABLICA ROZDZIELCZA TB-1a



Z tablicy TB-1
YDYzo 5x10

RWN 3x12



	Obw. gn. komputer.	Obw. gn. komputer.	Obw. gn. komputer.	Obw. gn. komputer.	Obw. gn. urz. peryferyj.	Obw. gn. urz. peryferyj.	Obw. gn. urz. peryferyj.	Obw. gn. urz. peryferyj.	Obw. gn. ogóln.	Obw. gn. ogóln.	oświetlenie	oświetlenie	oświetlenie	wentylatory
moc P:	P ₁ = 2,0 kW	P ₁ = 2,0 kW	P ₁ = 2,0 kW	P ₁ = 2,0 kW	P ₁ = 1,2 kW	P ₁ = 1,2 kW	P ₁ = 1,2 kW	P ₁ = 1,2 kW	P = 0,5 kW	P ₁ = 0,5 kW	P ₁ = 1,8 kW	P = 2,1 kW	P ₁ = 1,2 kW	P ₁ = 0,2 kW
nr obwodu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
przewód	YDYpzo3x2,5	YDYpzo3x2,5	YDYpzo3x2,5	YDYpzo3x1,5	YDYpzo3x2,5	YDYpzo3x2,5	YDYpzo3x2,5	YDYpzo3x2,5	YDYpzo3x2,5	YDYpzo3x2,5	YDYpzo3x1,5	YDYpzo3x1,5	YDYpzo3x1,5	YDYpzo3x1,5

Uwaga!

Obwody pomieszczeń w łączniku zasilić z tablicy TB-1a

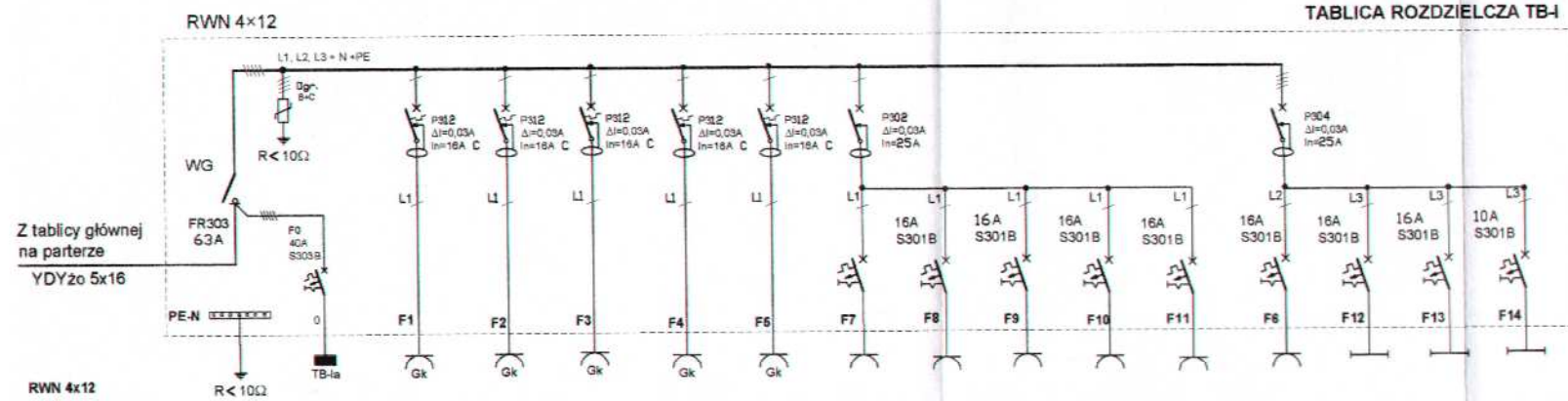
Układ połączeń TN-S
Ochrona przedprzepięzienia
Samoczynne odłączenie napięcia

P = 19,8 kW
kj = 0,8
P_s = 11,88 kW
I_s = 18,07 A

Tytuł:	SCHEMAT IDEOWY TABLICZY TB-1a	Skala:	
Obiekt:	Pomieszczenia biurowe piętro Brzeg ul. S. Chrobrego nr 32	Pr. rys:	3/E

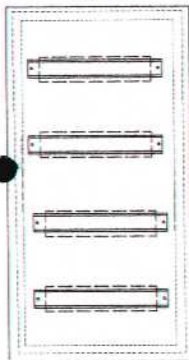
Wykonano: Elektrycznie
W. R. Szrama
Wzrost: 1,70 m
Ciężar ciała: 75 kg
Data: 02.2006
Miejscowość: Brzeg
Data: 02.2006
Podpis: Włodzisław Ryszard Szrama
Data: 02.2006
Miejscowość: Brzeg
Data: 02.2006
49-303 Brzeg, Kowalewskiego 9/18

STAROSTWO POWIATOWE
W BRZEGU



Z tablicy głównej
na parterze
YDYżo 5x16

RWN 4x12



	Tablica TB-Ia	Obw. gn. komputer.	Obw. gn. komputer.	Obw. gn. komputer.	Obw. gn. komputer.	Obw. gn. komputer.	Obw. gn. urz. peryferyj.	Obw. gn. urz. peryferyj.	Obw. gn. urz. peryferyj.	Obw. gn. urz. peryferyj.	Obw. gn. urz. peryferyj.	Obw. gn. ogóln.	oświetlenie	oświetlenie	oświetlenie
moc P _i	P _i = 11,86 kW	P _i = 2,0 kW	P _i = 2,0 kW	P _i = 2,0 kW	P _i = 2,0 kW	P _i = 2,0 kW	P _i = 1,2 kW	P _i = 1,2 kW	P _i = 1,2 kW	P _i = 1,2 kW	P _i = 1,2 kW	P _i = 0,8 kW	P _i = 1,7 kW	P _i = 1,7 kW	P _i = 0,9 kW
nr obwodu	0	1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	6	12	13	14
przewód	YDYpżo5x16	YDYpżo3x2,5	YDYpżo3x2,5	YDYpżo3x2,5	YDYpżo3x2,5	YDYpżo3x2,5	YDYpżo3x2,5	YDYpżo3x2,5	YDYpżo3x2,5	YDYpżo3x2,5	YDYpżo3x2,5	YDYpżo3x2,5	YDYpżo3x1,5	YDYpżo3x1,5	YDYpżo3x1,5

Układ połączeń TN-S
Ochrona przeciwporażeniowa:
Samoczynne odłączenie napięcia

P_i = 32,98 kW
k_j = 0,6
P_s = 19,78 kW
I_s = 30,10 A

Forma:	SCHEMAT IDEOWY TABLICZY TB-I	Data:	
Miejsce:	Pomieszczenia biurowe I piętra Brzeg ul. B. Chrobrego nr 32	Str. rys.:	2/E
Strona:	Elektryczne	Data:	09.2009
Projektant:	W. R. Szorc	Włodzisław Szorc ul. B. Chrobrego 32, I piętro, 51-100 Brzeg tel. 71 375 13 13, fax 71 375 13 14 nr e-mail: uprawn. 57/85/Op ul. 304, Brzeg, Rewalisko 9/1B	