

FIRMA USŁUG PROJEKTOWANIE I NADZÓR ROBÓT ELEKTRYCZNYCH inż. ANTONI GOŁEK 34-300 ŻYWIEC ul. Komorowskich 127 NIP 553-148-20-52	Tel. 0/33/860- 22-66
--	----------------------------

STAROSTWO POWIATOWE
w Żywcu
ul. Krasieńskiego 13
34-300 ŻYWIEC
- 48 -

TEMAT: SZALETY MIEJSKIE W ŻYWCU PARK ZAMKOWY
INSTALACJI ELEKTRYCZNE

TREŚĆ: PROJEKT TECHNICZNY BUDOWLANO WYKONAWCZY
INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH SZALETY MIEJSKIE
W ŻYWCU PARK ZAMKOWY

INWESTOR: URZĄD MIEJSKI W ŻYWCU
34-300 ŻYWIEC UL. RYNEK 2

ŻYWIEC, SIERPIEŃ 2006r.

PROJEKTOWAŁ:


Antoni Gołek
inż. elektryk

34-330 ŻYWIEC ul. Spacerowa 32
Upr. w zakr. sieci, instalacji i urządzeń elektr.
do kierowania robotami i projektowania
upr. UW B-B, nr UAN-VI-1227/57/87 i 90/98 BB
tel. 0-33/ 861-40-64

PRACOWNIA PROJEKTOWA
ANDRZEJ BORONAMB
34-300 ŻYWIEC, ul. Zacisze 17
NIP 553-136-52-57 REGON 070078737
tel. 0-33/861-41-23, kom. 0-505-558-295

FIRMA USŁUG PROJEKTOWANIA I NADZORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH inż. ANTONI GOŁĘK 34-300 ŻYWIEC ul. Komorowskich 127 NIP 553-148-20-52	Tel. 071/33/860- 22-66
---	------------------------------

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. OPIS TECHNICZNY

- 1.1. WSTĘP
- 1.2. ZAKRES OPRACOWANIA
- 1.3. OPRACOWANIA ZWIĄZANE
- 1.4. PODSTAWA OPRACOWANIA
- 1.5. PROJ. INSTALACJA OŚWIETLENIA I GNIAZD WTYKOWYCH
- 1.6. PROJ. INSTALACJA KOMPUTEROWA
- 1.7. PROJ. TABLICA GŁÓWNA
- 1.8. PROJ. LINIA ZASILAJĄCA I PRZEBUDOWA LINII ZEWNĘTRZNYCH
- 1.9. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA I PRZEPIĘCIOWA
- 1.10. UWAGI KOŃCOWE

2. BILANS MOCY I OBLICZENIA

3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

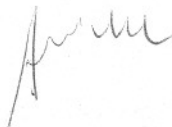
4. PRZEDMIAR ROBÓT

5. RYSUNKI:

1. PLAN SYTUACYJNY 1:500
2. PLAN PROJ. INSTALACJI OŚWIETLENIA POMIESZCZEŃ SKALA 1:50
3. PLAN PROJ. INSTALACJI GNIAZD WTYCZKOWYCH SKALA 1:5
4. PLAN PROJ. INSTALACJI OGRZEWANIA I WENTYLACJI SKALA 1:50
5. PLAN PROJ. INSTALACJI ZASILAJĄCEJ SKALA 1:50
6. SCHEMAT UKŁADU ZASILANIA
7. PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ BUDYNKU 1:50

*Oświadczam, że przedmiotowa dokumentacja projektowa
jest wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami
techniczno-budowlanymi oraz normami i jest kompletna
Z punktu widzenia celu, któremu ma służyć Prawo Budowlane
Art.20 ust.4 /Dz.U.nr207 poz.2016z 2003r. z późn.zm/*

Projektant:



Antoni Gołek
inż. elektryk
34-330 ŻYWIEC ul. Spacerowa 32
Upr w zakr. sieci, instalacji i urzadz. elektr
do kierowania robotami i projektowania
upr. UW B-B, nr UAN-VI-1227/57/87 i 90/98 BB
tel 0-33/ 861-40-64

STAROSTWO POWIATOWE
w Żywcu
ul. Krasieńskiego 13
34-300 ŻYWIEC
- 48 -

FIRMA USŁUG PROJEKTOWANIA I ADZORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH <i>inż. ANTONI GOŁEK</i> 34-300 ŻYWIEC ul. Komorowskich 127 NIP 553-148-20-52	Tel. 07/33/86 0-22-66
---	-----------------------------

STAROSTWO POWIATOWE
 w Żywcu
 ul. Krasieńskiego 13
 34-300 ŻYWIEC
 -48-

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. WSTĘP

Tematem niniejszego opracowania jest projekt techniczny wykonawczy instalacji elektrycznych szaleatów miejskich w Żywcu Park Zamkowy.

1.2. ZAKRES OPRACOWANIA

W zakres opracowania wchodzi:

1. Instalacja elektryczna oświetlenia pomieszczeń,
2. Instalacja oświetlenia i gniazd wtyczkowych pomieszczeń,
3. Instalacja ogrzewania elektrycznego pomieszczeń i wentylacji,
4. Część zasilająca
5. instalacja odgromowa.

1.3. OPRACOWANIA ZWIĄZANE

Opracowanie niniejsze jest częścią składową całości projektu budowlano- instalacyjnego.

1.4. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- A/ zlecenie,
- B/ podkłady budowlane,
- C/ inwentaryzacja na miejscu,
- D/ Obowiązujące przepisy, katalogi, normy.

1.5. PROJ. INSTALACJA OŚWIETLENIA I GNIAZD WTYCZKOWYCH

Zaprojektowane oświetlenie składa się z następujących elementów:

- a/ oświetlenie podstawowe,
- b/ oświetlenie bezpieczeństwa,
- c/ oświetlenie kierunkowe.

Zaprojektowano się oświetlenie ogólne pomieszczenia pomp oprawami świetlówkowymi umocowanymi do sufitu, dla wszystkich pomieszczeń budynku szaleatów. Oprawy należy montować bezpośrednio na suficie wg rozmieszczenia jak na rys. i wg kart obliczeniowych oświetlenia.

Dodatkowo zaprojektowano oprawy nad umywalkami i w pomieszczeniu obsługi zamontowane na ścianie.

Oprawę oświetlenia bezpieczeństwa oznaczono literą „A”. Oprawa te będzie wyposażona w układ elektroinwertera z 2 godziną możliwością pracy po zaniku napięcia. w związku z tym należy doprowadzić dodatkowo fazę sterującą do tych opraw dodatkowym

przewodem. Oświetlenie kierunkowe powinno być umocowane nad drzwiami i mieć napis „wyjście ewakuacyjne”.

Instalacje do oświetlenia należy wykonać przewodami kabelkowymi YDYp3x1,5 ; YDYp4x1,5mm².

Zaprojektowano instalację gniazd wtyczkowych ogólnych, oddzielnie dla części męskiej i damskiej. Instalację wykonać przewodami kabelkowymi

YDYp3x2,5mm². W pomieszczeniach sanitarnych należy stosować osprzęt hermetyczny szczelny.

1.6. PROJ. TABLICA GŁÓWNA

Zaprojektowano tablicę zabezpieczeń w obudowie z tworzywa klasy izolacji II, z drzwiczkami przezroczystymi, zamykane na klucz wg wyboru LEGRAND.

Tablice wykonać i wyposażać wg rys. nr 5. Zasilanie wykonać zgodnie z planami i schematem.

1.7. PPROJ. LINIA ZASILAJĄCA

Linia zasilająca zostanie wyprowadzona z proj. skrzynki licznikowej na zewnątrz budynku kablem YDY5x10mm² przeprowadzonym na zewnątrz budynku i wprowadzonym do tablicy głównej TG ścianie w pomieszczeniu obsługi. W zakresie projektu jest zabudowa szafki licznikowej i pionu zasilającego ze złącza ZK1 sieć ENION. Projektuje się przebudowę linii nn YAKY 4x70mm² krzyżującej proj. budynek szaleńców, oraz linii oświetlenia ulicznego typu YAKY 4x35mm² poza obręb proj. budowy i zmurowanie z istniejącymi odcinkami kabla wg oddzielnego projektu.

1.9. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA I PRZEPIĘCIOWA

W części odbiorcy przewiduje się zastosowanie szybkiego wyłączenia napięcia zrealizowane przy pomocy wyłączników ochronnych różnicowo -prądowych o prądzie różnicowym o wartości 30mA.

Przed dotykem bezpośrednim zastosowano osłony i izolację roboczą

Dla ochrony przed przepięciami w sieci należy zastosować ochronniki przepięć. W szafie RP2 należy zabudować ochronniki przepięć typu ON323.

Dla ochrony przed wyładowaniami elektrycznymi zastosować ochronę odgromową zwody niskie, uziom otokowy.

1.10. UWAGI KOŃCOWE

Przed oddaniem do użytku należy przeprowadzić pomiary i próby skuteczności ochrony przed porażeniem elektrycznym, dokonać pomiaru izolacji, sprawdzenie funkcjonalne urządzeń, oraz badanie natężenia oświetlenia.

Włączenie pionu zasilającego do złącza ZK1, oraz przebudowę kabla oświetleniowego dokonać pod nadzorem służb energetycznych ENION SA.

INFORMACJA DOT. BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

zakres robót:

wykonanie wewnętrznej instalacji elektrycznej,
instalacja odgromowa budynku,
zabudowa i podłączenie szafki pomiarowej.

STAROSTWO POWIATOWE
w Żywcu
ul. Krasieńskiego 13
34-300 ŻYWIEC
- 48 -

wykaz istniejących obiektów budowlanych:

budynek znajdujący się obok.
Linie kablowe podziemne obok proj. budowy.

elementy mogące stworzyć zagrożenie:

istniejąca instalacja elektryczna,
linie kablowe nn i oświetlenia przebiegające obok proj. budynku.

Przewidywane zagrożenie:

Największym zagrożeniem jest przy tych pracach porażenie prądem elektrycznym w czasie przygotowania miejsca pracy przy czynnych urządzeniach i na zasilaniu urządzeń placu budowy, oraz upadek z wysokości.

Zagrożenie może wystąpić również podczas wykonywania wykopów na złącze pomiarowe i uziemienie otokowe wokół budynku w terenie gdzie znajdują się inne urządzenia kablowe pod ziemią.

Sposób prowadzenia instruktażu:

Przed przystąpieniem do robót wskazać zagrożenie, oraz sposoby zabezpieczenia przed wypadkiem.

Wskazanie środków zapobiegających:

- Wyłączyć i uziemić urządzenia elektryczne,
- wywiesić tablice ostrzegawcze,
- Oznaczyć miejsce pracy,
- stosować środki ochrony indywidualnej pracownika oraz narzędzia i sprzęt.

FIRMA USŁUG PROJEKTOWANIA I NADZORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH inż. ANTONI GOŁEK 34-300 ŻYWIEC ul. Komorowskich 127	Tel. 07/33/860- 22-66
---	-----------------------------

2. BILANS MOCY I OBLICZENIA

A/ BILANS MOCY

1.	ośw.ietlenie: 2x40W x 9 szt = 0,72kW	
	3x36 x 4 szt. = 0,432kW	
	2x18 x 9 szt. = 0,324kW	
	Awar. 0,1kW	
	Zewn. 0,4kW	
	Łącznie: 1,97kW = 2,0kW	
2.	Gniazda wtykowe 11 szt. x 0,5kW =	5,5kW
3.	Bojler 80l	1,5kW
4.	Ogrzewacz przepływowy 2szt. x 3kW =	6,0kW
5.	Grzejniki elektryczne 9szt. x 1kW =	9,0kW
6.	Wentylator wyciągowy 2szt. x 0,5kW	1,0kW
	Pi =	24,976kW = 25kW

Moc obliczeniowa:	Pośw. = 2,0kW	kj = 0,8	= 1,6kW
	Gn. Wtyk. 5,5kW	kj = 0,4	= 2,2kW
	Bojler		1,5kW
	Ogrzewacze przepływ. 6kW	kj=0,5	= 3,0kW
	Grzejnik elektryczny 9,0kW	kj=1	= 9,0kW
	Wentyl. Wyciąg. 1,0kW	kj=0,8	= 0,8kW
	Razem Po =		18,1kW

Łącznie:

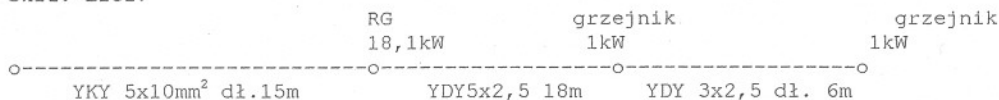
Pi = 25,0 kW
kz = 0,724
Po = 18,1 kW

Jo = 27,8A

dobrano pion zasilający 5 x YDY5x10 mm² o Jdd = 49A
dobrano zabezp. główne 32A

B/ spadek napięcia od skrzynki licznikowej do grzejnika Wc niepełn.

Skrz. Licz.



$$\Delta u\% = \Delta u_1\% + \Delta u_2\% + \Delta u_3\%$$

$$\Delta u\% = \frac{18,1 \times 15 \times 10^5}{55 \times 10 \times 400^2} + \frac{2 \times 18 \times 10^5}{55 \times 2,5 \times 400^2} + \frac{1 \times 6 \times 10^5}{55 \times 2,5 \times 400^2} = 0,31 + 0,16 + 0,03 = 0,5\%$$

0,5% < 2% dop. War. spełniony

A/ ZESTAWIENIE OPRAW

STAROSTWO POWIATOWE
w Żywcu
ul. Krasińskiego 13
34-300 ŻYWIEC
- 48 -

nr	rodzaj pomieszczenia	natęż. wymag. Lx	oprawy	szt. opraw		Uwagi
				CZĘŚĆ		
				mę sk a	da ms ka	
1	WIATROŁAP	100	OKW1 236	1	1	
2	PRZEDSIONEK	100	OKW 336	1	1	
			OF218	2	2	
			NS-8 2x8W MAWEL	1	1	KIERUNKOWE
3	WC	100	OKW1 236	3	2	1+1 Z MODUŁEM AWARYJNYM 3h
			OF218	2	3	
			NS-8 2x8W 3h MAWEL	1	1	KIERUNKOWE
4	WC NIEPEŁNOSPRAWNI	150	OKW336	1	1	
			NS-8 2x8W 3h MAWEL	1	1	KIERUNKOWE
5	Pom. obsługi	100	OKW1 236	1		1 MODUŁ AWARYJNY 3h
6	OŚWIETLENIE NA ZEWNĄTRZ BUDYNKU		OPRAWA STYLOWA OS1 70W SODOWA	4		
	RAZEM:		OKW1 236	8		
			OKW 336	4		
			OF218	9		
			NS-8	6		
			OS1	4		
	ŁĄCZNIE OPRAW:			31		

Projekt oświetlenia

Obiekt : Szalety miejskie Park zamkowy w Żywcu WC m/d

Zleciennodawca : Urząd Miejski w Żywcu

L.p.	Nazwa oprawy	Ilość [szt.]	Źródło
1	OF-2x18	2	L 18W
2	OKW1-236	3	LF 36W

Parametry ogólne pomieszczenia:

Długość:	5.50 [m]
Szerokość:	3.33 [m]
Wysokość:	2.94 [m]
Wysokość pł. roboczej:	0.85 [m]
Zakładane nat. oświetlenia:	100 [lx]
Współ. zapasu:	1.30 [-]
Wys. zaw. opraw nad pł. rob.:	2.09 [m]

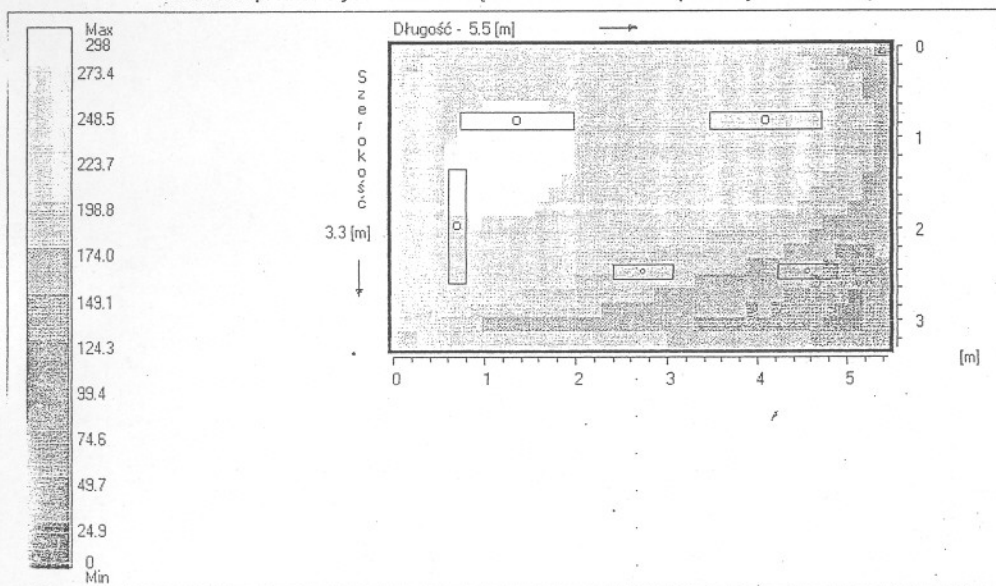
Współczynniki odbicia:

Ściana przód (dół):	0.5 [-]
Ściana prawa:	0.5 [-]
Ściana tył (góra):	0.5 [-]
Ściana lewa:	0.5 [-]
Sufit:	0.7 [-]
Podłoga:	0.2 [-]

Wyniki obliczeń:

Średnia wartość natężenia na płaszczyźnie roboczej :	215 [lx]
Maksymalna wartość natężenia oświetlenia :	298 [lx]
Minimalna wartość natężenia oświetlenia :	112 [lx]
Współczynnik równomierności (E _{min} /E _{śred}) :	0.52 [-]
Moc całkowita (zainstalowana) ; Moc jednostkowa :	0.4 [kW] ; 19.22 [W/m ²]

Graficzna prezentacja rozkładu natężenia oświetlenia na płaszczyźnie roboczej:



Projektant : inż. Antoni Golek

Projekt oświetlenia

Obiekt : Szalety miejskie Park zamkowy w Żywcu przedsionek m/d

Zleciennodawca : Urząd Miejski w Żywcu

L.p.	Nazwa oprawy	Ilość [szt.]	Źródło
1	OF-2x18	2	L 18W
2	OKW-336	1	L 36W

Parametry ogólne pomieszczenia:

Długość:	2.29 [m]
Szerokość:	3.33 [m]
Wysokość:	2.94 [m]
Wysokość pł. roboczej:	0.85 [m]
Zakładane nat. oświetlenia:	100 [lx]
Współ. zapasu:	1.30 [-]
Wys. zaw. opraw nad pł. rob.:	2.09 [m]

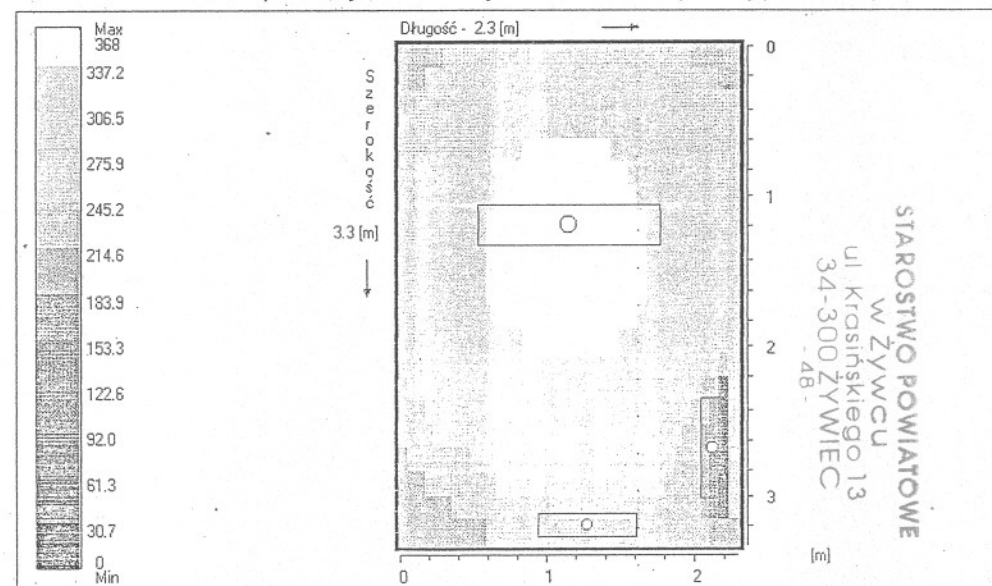
Współczynniki odbicia:

Ściana przód (dół):	0.5 [-]
Ściana prawa:	0.5 [-]
Ściana tył (góra):	0.5 [-]
Ściana lewa:	0.5 [-]
Sufit:	0.7 [-]
Podłoga:	0.2 [-]

Wyniki obliczeń:

Średnia wartość natężenia na płaszczyźnie roboczej :	290 [lx]
Maksymalna wartość natężenia oświetlenia :	368 [lx]
Minimalna wartość natężenia oświetlenia :	131 [lx]
Współczynnik równomierności (E _{min} /E _{śred}) :	0.45 [-]
Moc całkowita (zainstalowana) ; Moc jednostkowa :	0.2 [kW] ; 28.85 [W/m ²]

Graficzna prezentacja rozkładu natężenia oświetlenia na płaszczyźnie roboczej:



Projektant : inż. Antoni Golek

Projekt oświetlenia

Obiekt : Szalety miejskie Park zamkowy w Żywcu wiatrolap

Zleciennodawca : Urząd Miejski w Żywcu

L.p. Nazwa oprawy Ilość [szt]. Źródło

1 OKW1-236 1 LF 36W

Parametry ogólne pomieszczenia:

Długość: 1.89 [m]
 Szerokość: 1.60 [m]
 Wysokość: 2.94 [m]
 Wysokość pł. roboczej: 0.85 [m]
 Zakładane nat. oświetlenia: 100 [lx]
 Współ. zapasu: 1.30 [-]
 Wys. zaw. opraw nad pł. rob.: 2.09 [m]

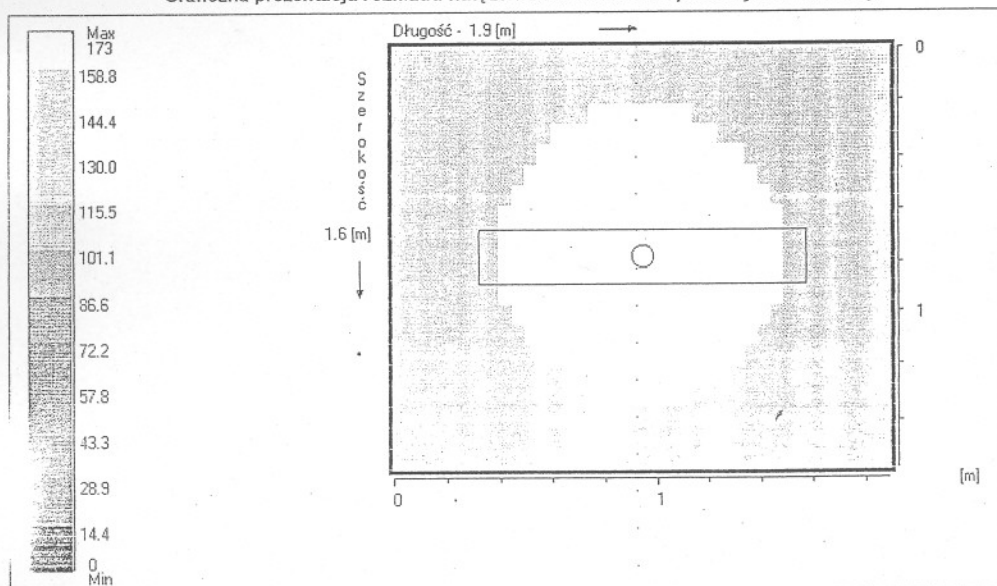
Współczynniki odbicia:

Ściana przód (dół): 0.5 [-]
 Ściana prawa: 0.5 [-]
 Ściana tył (górn): 0.5 [-]
 Ściana lewa: 0.5 [-]
 Sufit: 0.7 [-]
 Podłoga: 0.2 [-]

Wyniki obliczeń:

Średnia wartość natężenia na płaszczyźnie roboczej: 152 [lx]
 Maksymalna wartość natężenia oświetlenia: 173 [lx]
 Minimalna wartość natężenia oświetlenia: 123 [lx]
 Współczynnik równomierności (E_{min}/E_{śred}): 0.81 [-]
 Moc całkowita (zainstalowana); Moc jednostkowa: 0.1 [kW] ; 29.10 [W/m²]

Graficzna prezentacja rozkładu natężenia oświetlenia na płaszczyźnie roboczej:



Projektant : inż. Antoni Golek

Projekt oświetlenia

Obiekt : Szalety miejskie Park zamkowy w Żywcu wc niepełnospr.

Zleciennodawca : Urząd Miejski w Żywcu

L.p. Nazwa oprawy Ilość [szt]. Źródło

1 OKW-336 1 L 36W

Parametry ogólne pomieszczenia:

Długość: 3.33 [m]
 Szerokość: 2.17 [m]
 Wysokość: 2.94 [m]
 Wysokość pł. roboczej: 0.00 [m]
 Zakładane nat. oświetlenia: 100 [lx]
 Współ. zapasu: 1.30 [-]
 Wys. zaw. opraw nad pł. rob.: 1.94 [m]

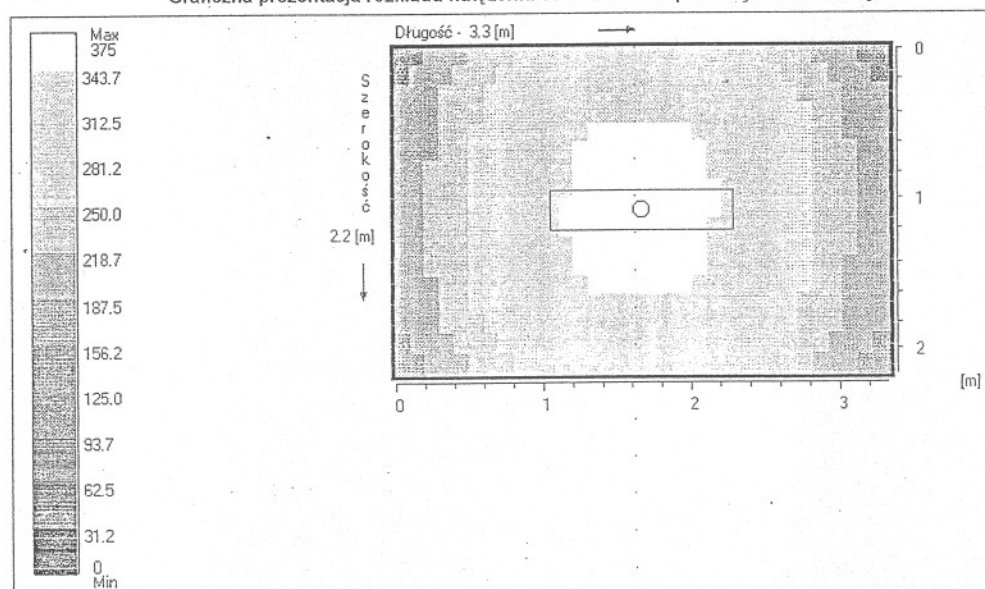
Współczynniki odbicia:

Ściana przód (dół): 0.5 [-]
 Ściana prawa: 0.5 [-]
 Ściana tył (górn): 0.5 [-]
 Ściana lewa: 0.5 [-]
 Sufit: 0.7 [-]
 Podłoga: 0.3 [-]

Wyniki obliczeń:

Średnia wartość natężenia na płaszczyźnie roboczej: 278 [lx]
 Maksymalna wartość natężenia oświetlenia: 375 [lx]
 Minimalna wartość natężenia oświetlenia: 179 [lx]
 Współczynnik równomierności (E_{min}/E_{śred}): 0.64 [-]
 Moc całkowita (zainstalowana); Moc jednostkowa: 0.1 [kW] ; 18.27 [W/m²]

Graficzna prezentacja rozkładu natężenia oświetlenia na płaszczyźnie roboczej:



Projektant : inż. Antoni Golek

Instalacje elektryczne Szalety miejskie Park Zamkowy w Żywcu

Lp	Indeks	Nazwa	Jm	Ilość	Cena	Wartość
1	1120070-033	Bednarka ocynkowana 25x3mm	kg	15,6		
2		Bednarka walcowana St0S 20-70/1,5-5mm	kg	51,5		
3		Cyfrowy programator astronomiczny	szt	1,0		
4		Gniazda kodowane typu "DATA" z uziemieniem z kluczem, z uchylną osłoną, 10/16 A 250 V, seria REGINA	szt	11,2		
5		Gniazdo wtyczkowe z uziemieniem, 10/16 A, seria REGINA	szt	3,0		
6		Grzejniki stalowe łazienkowe wersja ASTRO 600/1000 o mocy 1016 W, kolor biały	szt	9,0		
7	8321716-020	Kolki kotwiące śr.10mm dł.150mm	szt	16,0		
8	8990410-020	Kolki rozporowe plastikowe 6mm	szt	124,0		
9		Konstrukcje wsporcze o masie do 5kg	kg	4,4		
10		Lampki sygnalizacyjne L-191-1 czerwona	szt	0,8		
11		Lampy sodowe SON 70-E,-T Plus 70-E,70-I	szt	4,0		
12	7510003-020	Łączniki klawiszowe n/t 10A/250V świecznikowe WNt-2A	szt	3,1		
13		Łączniki klawiszowe p/t 10A/250V 1-biegunowe WPt-1M	szt	10,2		
14		Moduł świecenia awaryjnego MIVN typ MAWEL	kpl	3,0		
15		Ochronnik przeciwprzepięciowy typ ON 323 400V,	szt	2,0		
16	7540820-020	Odgąłęzniki 4-torowe n/t bryzg. 6 i 10mm ²	szt	9,2		
17		Odgromniki zaworowe GZ-066/1,5	szt	4,0		
18		Oprawa oświetlenia awaryjnego kierunkowa z napisem "wyjście ewakuacyjne" typ NSH-2x8 3h MAWEL	szt	6,0		
19		Oprawa przemysłowa stała do świetlówek prostych z kloszem ze statecznikiem elektronicznym OKM-218 FAREL	szt	2,0		
20		Oprawa typu OKW 336 z klosz. i zapł.elek	szt	4,0		
21	7302653-020	Oprawa typu OKW 1 236 z klosz. i zapł.elek	szt	8,0		
22		Oprawy przemysłowe do lamp fluorescencyjnych (świetlówek) z kloszem OF 2x18 IP 20, statecznik indukcyjny	szt	9,2		
23		Oprawy stylowa OS1 70 sodowa ROSA	szt	4,0		
24	1124211-033	Pręty stalowe ocynkowane 6mm	kg	86,8		
25		Przewód DY-750V 6mm ²	m	15,6		
26	7950821-040	Przewód kabelkowy miedziany YDY-750V 5x10mm ²	m	15,6		
27	7951007-040	Przewód kabelkowy miedziany YDYP-750V 3x 1,5mm ²	m	291,2		
28	7951008-040	Przewód kabelkowy miedziany YDYP-750V 3x 2,5mm ²	m	124,8		
29	7951013-040	Przewód kabelkowy miedziany YDYP-750V 4x 1,5mm ²	m	72,8		
30	7921904-040	Przewód miedziany DYc-750V 4mm ²	m	10,4		
31	7540421-020	Puszka instalacyjna śr.60mm końcowa	szt	23,5		
32	7540413-020	Puszki p/t okrągłe uniwersalne PO-80 z pokrywą	szt	27,5		
33	7540414-020	Puszki PO 75x75mm odgałęźna p/t z pokrywą	szt	13,3		
34		Regulatory temperatury automatyczne pokojowe	szt	1,0		
35		Rozdzielnica wnekowa trzyczędowa SW-3x18 WL z drzwiczkami przezroczystymi zamykana na klucz	kpl	1,0		
36		Rozłączniki FR103 3-biegunowe 415V, 63A	szt	1,0		
37	7580081-040	Rury instalacyjne gładkie typu RB 16mm	m	10,0		
38		Świetłówki kompaktowe SL 9W Comfort	szt	12,5		
39	7350446-020	Świetłówki LF 18W	szt	20,1		
40	7350448-020	Świetłówki LF 36W	szt	28,8		
41		Tabliczki	szt	2,0		
42	5651602-020	Uchwyt do rur PP-R metalowy śr.25mm z wkładką gumową	szt	2,0		
43		Wsporniki do przew. napr. K-122/1 przelot.	szt	5,0		
44	1362099-033	Wsporniki stalowe	kg	5,0		
45		Wsporniki z uchwytem bezrutowym do wbijania K-150a	szt	16,2		
46	7081972-020	Wyłącznik małogabarytowy S 193 C 10-20A	szt	1,2		
47	7082092-020	Wyłącznik przeciwporażeniowy P 304 25A/300mA	szt	2,0		
48	7082094-020	Wyłącznik przeciwporażeniowy P 304 40A/ 30mA	szt	1,0		
49	7081902-020	Wyłączniki nadprądowe 1-biegunowe S191 B 10-20A	szt	14,0		
50		Zapłonniki do świetlówek LF 4-80W typu ZTE	szt	24,0		
51		Zapłonniki do świetlówek typu ZTA i ZTE	szt	12,0		
52		Zapłonniki ZTE 13-80W	szt	18,0		

Instalacje elektryczne Szalety miejskie Park Zamkowy w Żywcu

Lp	Indeks	Nazwa	Jm	Ilość	Cena	Wartość
53		Złącze pomiarowe ZP-1/2LZ/F wersja a INCOBEX Bielsko-B	szt	1,0		
54	7590740-020	Złączka kontrolna K-422	szt	4,0		
55	7590730-020	Złączki odgałęźne K-411 uniwersalne krzyżowe	szt	7,0		
56		Złączki przelotowe zwodu pionowego K-317	szt	4,0		
		Razem				
		Materiały pomocnicze				
		Razem				

Instalacje elektryczne Szalety miejskie Park Zamkowy w Żywcu

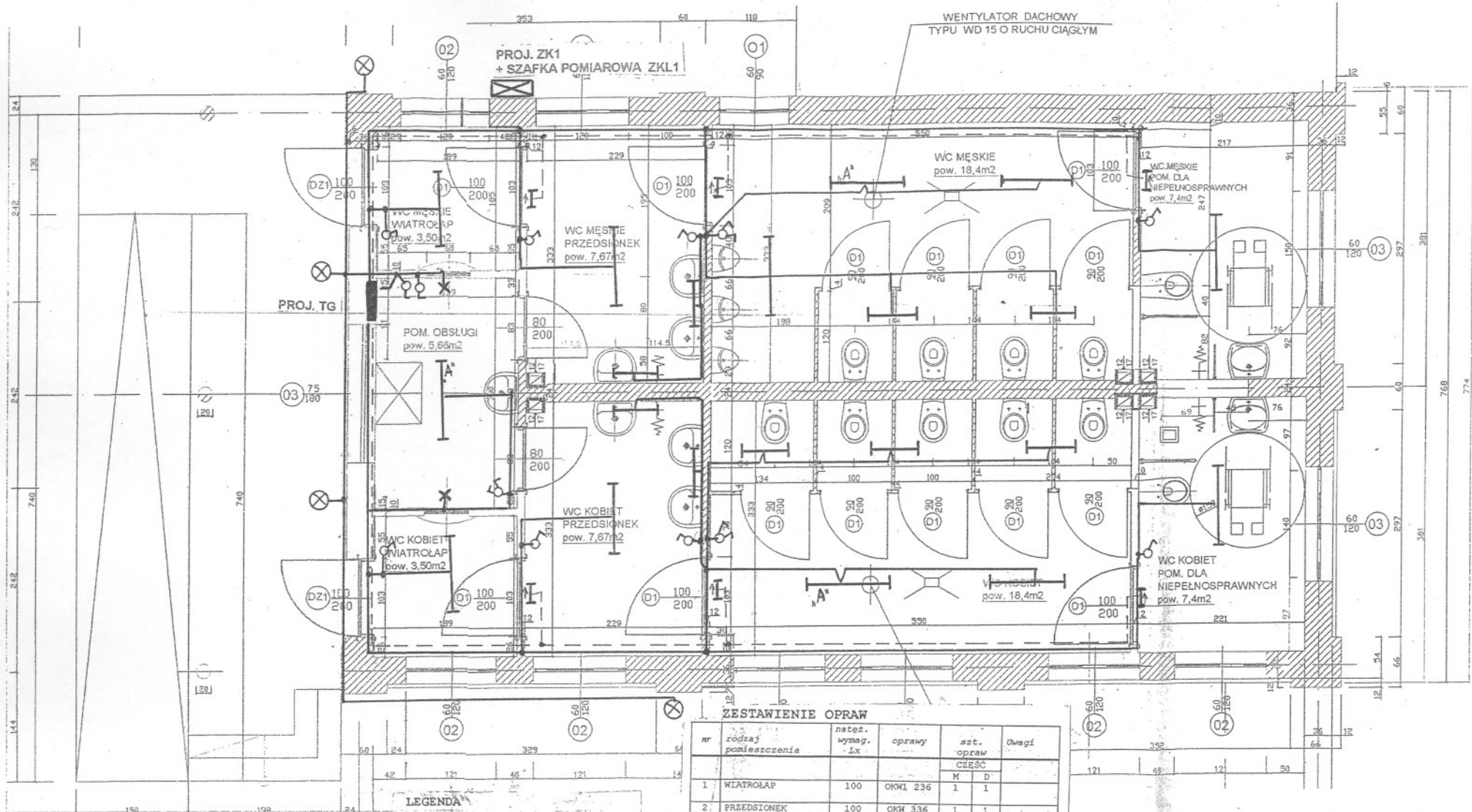
Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
I. Zasilanie , tablica TG				
1	KNR 5-08 0805/06	Ręczne wykonanie ślepych otworów w cegle o objętości do 1dm3	szt	48
2	KNR 5-08 0404/04	Montaż konstrukcji wraz ze skrzynką lub rozdzielnicą skrzynkową o masie do 150kg przez zabetonowanie w gotowych otworach	szt	1
3	KSNR 5 0203/01	Montaż aparatów elektrycznych o masie do 2,5kg wyłącznik FR	szt	1
4	KSNR 5 0203/01	Montaż aparatów elektrycznych o masie do 2,5kg ochronniki przepięć	szt	2
5	KSNR 5 0203/01	Montaż aparatów elektrycznych o masie do 2,5kg S191	szt	14
6	KSNR 5 0203/01	Montaż aparatów elektrycznych o masie do 2,5kg S193 + LS	szt	2
7	KSNR 5 0203/01	Montaż aparatów elektrycznych o masie do 2,5kg wyłącznik przeciwporażeniowy	szt	3
8	KNR 5-08 0402/08	Przykręcenie do gotowego podłoża bez częściowego rozebrania i podłączenia aparatów o masie do 20kg z 4 otworami mocującymi - sterowanie ogrzewania i lamp zewn.	szt	2
9	KNR 5-14 0517/04	Układanie przewodów o przekroju 6,0mm2 w wiązkach w szafach i na tablicach	m	15
10	KNR 5-14 0604/02	Mocowanie tabliczek opisowych przez przyklejanie	szt	2
11	KNR 5-08 0210/06	Przewody kabelkowe miedziane (aluminiowe) w izolacji polwinitowej o przekroju do 24mm2 (40mm2 dla Al), układane pod tynkiem w podłożu betonowym w gotowych bruzdach, bez zaprawiania bruzd	m	15
12	Kalk. wł	Zakup mocy elektrycznej w ZE - 18kW	kW	18
13	KNNR 5 0403/01	Montaż rozdzielnic (zestawów) o masie do 20kg mocowanych na fundamencie prefabrykowanym - skrzynka pomiarowa ZP-1/2LZ/F	szt	1
II. Instalacje elektryczne				
14	KNR 4-03 1001/01	Mechaniczne kucie bruzd dla przewodów wtynkowych w podłożu ceglanym	m	210
15	KNR 4-03 1003/06	Mechaniczne przebijanie otworów o długości do 1 cegły w ścianach lub stropach z cegły dla rur o średnicy do 25mm	szt	12
16	KNR 5-08 0210/02	Przewody kabelkowe miedziane (aluminiowe) w izolacji polwinitowej o przekroju do 12mm2 (20mm2 dla Al) układane pod tynkiem w podłożu nie betonowym w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd	m	120
17	KNR 5-08 0209/02	Przewody wtynkowe o przekroju do 7,5mm2 układane w tynku w podłożu nie betonowym	m	280
18	KNR 5-08 0209/02	Przewody wtynkowe o przekroju do 7,5mm2 układane w tynku w podłożu nie betonowym	m	70
19	KNR 5-08 0309/06	Przykręcenie gniazd wtyczkowych bryzgoszczelnych 2-biegunowych z uziemnieniem o obciążalności przewodów do 16A/2,5mm2	szt	11
20	KNR 5-08 0309/03	Montaż gniazd wtyczkowych podtynkowych 2-biegunowych z uziemnieniem w puszkach	szt	3
21	KNNR 5 0306/02	Montaż pod tynkiem w puszcze instalacyjnej przycisku 1-biegunowego	szt	10
22	KNNR 5 0306/04	Montaż pod tynkiem w puszcze instalacyjnej łącznika krzyżowego, 2-biegunowego	szt	3
23	KNR 5-08 0302/01	Montaż na gips, cement na gotowym podłożu, puszek 1-wylotowych podtynkowych bakelitowych o średnicy do 60mm	szt	23
24	KNR 5-08 0302/05	Montaż na gips, cement na gotowym podłożu, puszek 4-wylotowych podtynkowych bakelitowych o średnicy do 80mm dla przewodów do 4mm2	szt	

Instalacje elektryczne Szalety miejskie Park Zamkowy w Żywcu

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
25	KNR 5-08 0303/04	Montaż przez przykręcenie i podłączenie puszek 4-wylotowych z tworzywa sztucznego o wymiarach 75x75 dla przewodów o przekroju do 2,5mm ²	szt	27
26	KNR 5-08 0304/03	Montaż bezśrubowy odgałęźników bryzgoszczelnych bakelitowych 4-wylotowych z podłączeniem przewodów kabelkowych o przekroju do 2,5mm ² w powłoce polwinitowej	szt	13
27	KNR 5-08 0812/01	Podłączenie przewodów pojedynczych o przekroju do 2,5mm ² w izolacji polwinitowej pod zaciski lub bolce	szt	9
28	KNR 5-08 0501/04	Przygotowanie podłoża betonowego pod oprawy oświetleniowe mocowane na kołkach plastikowych lub kotwiących - 2 mocowania	kpl	230
29	KNNR 5 0502/02	Montaż opraw oświetleniowych świetłówkowych do 2x20W przykręcanych (zwykłych) - kierunkowe NS-9 MAWEL	szt	62
30	KNR 5-08 0820/01	Kompletowanie opraw świetłówkowych o mocy do 120W	szt	6
31	KNR 5-08 0403/02	Przykręcenie do gotowego podłoża z częściowym rozebraniem i złożeniem bez podłączenia aparatów o masie do 2,5kg z 4 otworami mocującymi - elektroinwertery do opraw świetłówkowych	szt	31
32	KNR 5-08 0516/05	Montaż na gotowym podłożu opraw świetłówkowych tunelowych w obudowie z tworzyw sztucznych z kloszem, przykręcanych, 2x40W końcowych - OKW1-236 8szt, OKW336 4szt	szt	3
33	KNR 5-08 0516/06	Montaż na gotowym podłożu opraw świetłówkowych tunelowych w obudowie z tworzyw sztucznych z kloszem, przykręcanych, 2x40W przelotowe - OF218 9szt.	szt	12
34	KNR 5-08 0508/03	Montaż na gotowym podłożu opraw zawieszanych dla lamp rtęciowych i sodowych z podłączeniem, pyłoszczelnych z puszką rozgałęźną w obudowie aluminiowej z gwintem E40, końcowych - OS1 70W sodowa ROSA	szt	9
35	KNR 5-08 0504/07	Montaż opraw oświetleniowych na gotowym podłożu z podłączeniem, bryzgoodpornych, strugoodpornych, porcelanowych przykręcanych końcowych - OKM-218 FAREL	szt	4
36	KNR 5-08W 0502/10	Przygotowanie podłoża betonowego pod oprawy oświetleniowe mocowane na 4 kołkach kotwiących	kpl	2
37	KNNR 5 0405/06	Montaż konstrukcji skrzynek lub rozdzielnic o masie do 10kg przez przykręcenie do gotowego podłoża - zabudowa ogrzewaczy elektrycznych	szt	4
38	KNR 7-08 0205/02	Montaż układów bezpośredniego działania temperatury - sterowanie ogrzewania	układ	9
39	KNR 4-03 1202/01	Sprawdzenie i pomiar kompletnego obwodu elektrycznego NN 1-fazowego	pomiar	1
III. Połączenia wyrównawcze				15
40	KNP 18-01 0113.2/01	Układanie rur płaszczowych o średnicach do 16mm w bruzdach innych	m	7
41	KNR 5-08w 0204/03	Wciąganie do rur przewodów izolowanych 1-żyłowych o przekroju do 4mm ²	m	10
42	KNR 5-08 0713/02	Wykonanie drobnych konstrukcji przy wykonywaniu osłon na ciągi przewodów - uchwyty na rurę	szt	2
43	KNR 5-08 0602/03	Układanie w budynkach w ciągach poziomych bednarki uziemiającej o przekroju do 120mm ² na wspornikach mocowanych na cegle z kuciem mechanicznym	m	5
44	KNR 4-03 0901/02	Podłączenie pojedynczych przewodów o przekroju do 4mm ² w powłoce polwinitowej pod zaciski lub śruby	podłącz	5
IV. Instalacja odgromowa				
45	KNR 2-01 0701/03	Ręczne kopanie rowów kablowych w gruncie kat. IV o szerokości dna do 0,4m (i głębokości do 0,6m - robocizna 01, głębokości do 0,8m - robocizna 02, głębokości do 1,0m - robocizna 03, głębokości do 1,2m - robocizna 04)	m	40
46	KNR 2-01 0704/03	Ręczne zasypywanie rowów kablowych w gruncie kat. IV o szerokości dna do 0,4m (i głębokości do 0,4m - robocizna 01, głębokości do 0,6m - robocizna 02, głębokości do 0,8m - robocizna 03, głębokości do 1,0m - robocizna 04)	m	40

Instalacje elektryczne Szalety miejskie Park Zamkowy w Żywcu

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
47	KNR 5-08 0611/03	Montaż uziomu powierzchniowego w wykopie o głębokości do 0,6m w gruncie kategorii IV	m	50
48	KNP 18-01 0113.9/02	Układanie rur karbowanych o średnicach do 28mm w brzdach innych	m	16
49	KNR 5-08 0607/02	Montaż przewodów odprowadzających instalacji odgromowej wykonanej z prętów o średnicy 10mm na podłożu ceglanym z kuciem ręcznym	m	16
50	KNR 5-08 0606/01	Montaż zwodów naprężanych poziomych z pręta o średnicy do 10mm na uprzednio zainstalowanych wspornikach, na dachu płaskim	m	45
51	KNR 5-08 0619/06	Montaż złączy kontrolnych o połączeniu drut-płaskownik w instalacji uziemiającej	szt	4
52	KNR 5-08 0618/01	Łączenie pręta o średnicy do 10mm na dachu za pomocą złączy skręcanych uniwersalnych krzyżowych	szt	7
53	KNR 5-08 0618/03	Łączenie pręta o średnicy do 10mm na dachu za pomocą złączy skręcanych odgałęźnych 2-wyłotowych	szt	4
54	KNR 4-03 1205/03	Badania i pomiary instalacji odgromowej - za pierwszy pomiar lub badanie	pomiar	4



LEGENDA

1. PION GŁÓWNY ZASILAJĄCY PROWADZIĆ Z TABLICZKI LICZNIKOWEJ W RURZE OCHRONNEJ, A NASTĘPNIE W ŚCIANIE WEWNĄTRZ POKIĘSZCZENIA.
2. INSTALACJE GNIAZD WYKONAĆ WYKONAĆ PRZEWODEM YDYp 3x2,5mm² (rur główny 2,5 zaś zejście do gniazda 1,5mm²).
3. OBWODY OŚWIETLENIA WYKONAĆ PRZEWODEM YDYp 3x1,5mm² P/T (4x1,5 5x1,5).
4. W POKIĘSZCZENIACH WYKONAĆ INSTALACJĘ Z ZASTOSOWANIEM OSPRZĘTU HERMETYCZNEGO SZCZELNEGO.
5. OPRAWY OŚWIETLENOWE MONTOWAĆ DO SUFITU ZAŚ 2x18 MONTOWAĆ NA ŚCIANIE.
6. DLA OPRAWY OŚWIETLENIA AWARYJNEGO POPROWADZIĆ DODATKOWY PRZEWÓD FAZOWY.
7. TABLICE RODZIELCZE MONTOWAĆ NA WYSOKOŚCI 1,5m NAD POSADZKĄ.
8. NA ZEWNĄTRZ POKIĘSZCZENIA ZABUDOWAĆ OPRAWY NA ŚCIANIE NEA WYS. MIN. 2,8m, OŚWIETLENIE STEROWANE ZEGAREM ASTRONOMICZNYM.
9. ZASILANIE OBWODU WENTYLACJI WYMUSZONEJ OBWODEM 1FAZ. 3x1,5mm².

ZESTAWIENIE OPRAW

nr	rodzaj pomieszczenia	natęż. wymag. Lx	oprawy	szt. opraw	Długość	Uwagi
1	WIATROŁAP	100	OKW 236	1	1	
2	PRZEDSIÓNEK	100	OKW 336	1	1	
			OF218	2	2	
			NS-8 2x8W MAWEL	1	1	KABELKOWE
3	WC	100	OKW 236	3	2	1x1 MODUŁ AWARYJNY
			OF218	2	3	
			NS-8 2x8W 3h MAWEL	1	1	KABELKOWE
4	WC NIEPEŁNOSPRAWNY	150	OKW 336	1	1	
			NS-8 2x8W 3h MAWEL	1	1	KABELKOWE
5	Pom. obsługi	100	OKW 236	1	1	1x1 MODUŁ AWARYJNY
6	OŚWIETLENIE NA ZEWNĄTRZ BUDYNKU		OKW 236	4		
			STYLKOW. OSIŁOW. SOD.			
RAZEM:			OKW 236	8		
			OKW 336	4		
			OF218	9		
			NS-8	6		
			OSI	4		
ŁĄCZNIE OPRAW:				31	2	3 MOD. AWAR.

Sieć 230V/400V TT
SZYBKIE WYŁĄCZENIE-
WYŁĄCZNIK OCHRONNY

Obiekt: : SZALETY MIEJSKIE ŻYWIEC PARK
ZAMKOWY

ZADANIE : INSTALACJE ELEKTRYCZNE
INWESTOR: URZĄD MIEJSKI W ŻYWCU
34-300 ŻYWIEC UL. RYNEK 2

TEMAT: PLAN PROJ. INSTALACJI OŚWIETLENIA

BRANŻA ELEKTRYCZNA

STADIUM: PT

Projektował

08.2009

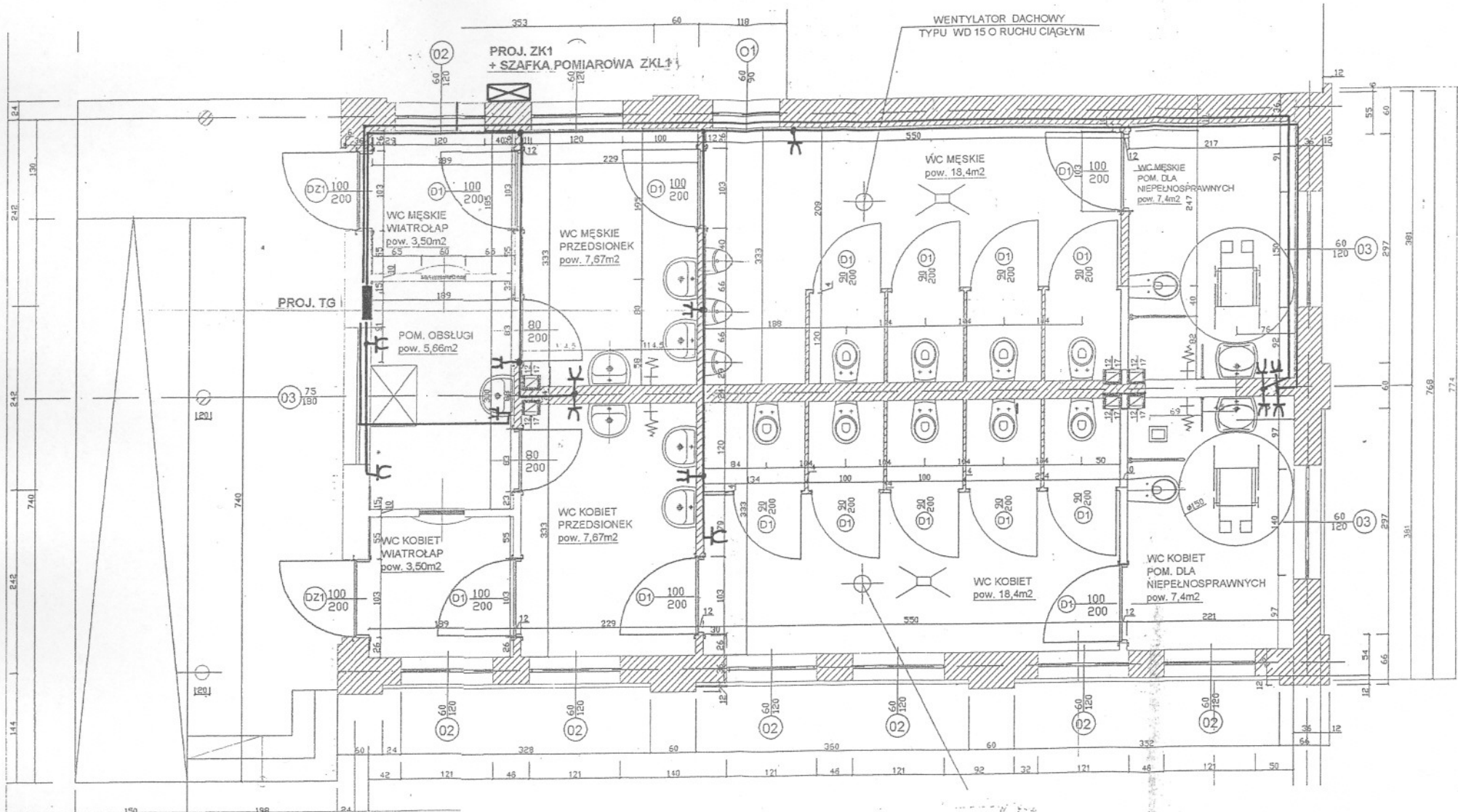
int. elektryk
Antoni Golek
upr. 9098 BB

SKALA

1:50

NR RYS.

2



LEGENDA

1. PION GŁÓWNY ZASILAJĄCY PROWADZIĆ Z TABLICY LICZNIKOWEJ W RUZIE OCHRONNEJ, A NASTĘPNIE W ŚCIANIE WEWNĘTRZ POKIĘSZCZENIA.
2. INSTALACJE GNIAZD WTYKOWYCH WYKONAĆ PRZEWODEM YDYp 3x2,5mm² /tor główny 2,5 zaś zejście do gniazda 1,5mm²/
3. OBWODY OŚWIETLIENIA WYKONAĆ PRZEWODEM YDYp 3x1,5mm² P/T /ok.1,5 5x1,5/
4. W POKIĘSZCZENIACH WYKONAĆ INSTALACJĘ Z ZASTOSOWANIEM OSPRZĘTU HERMETYCZNEGO SZCZELNEGO.
5. OPRAWY OŚWIETLIENIOWE MONTAŻOWAĆ DO SUFITU ZAŚ ZAŁ. MONTAŻOWAĆ NA ŚCIANIE.
6. DLA OPRAWY OŚWIETLIENIA AWARYJNEGO POPROWADZIĆ DODATKOWY PRZEWÓD FAZOWY.
7. TABLICE ROZDZIELCZE MONTAŻOWAĆ NA WYSOKOŚCI 1,5m NAD POSADZKĄ.
8. NA ZEWNĄTRZ POKIĘSZCZENIA ZABUDOWAĆ OPRAWY NA ŚCIANIE NEA WYS. MIN. 2,8m, OŚWIETLIENIE STEROWANE ZEGAREM ASTRONOMICZNYM.
9. ZASILANIE OBWODU WENTYLACJI WYMUSZONEJ OBWODEM 1FAZ. 3x1,5mm².

Sieć 230V/400V TT
SZYBKE WYŁĄCZENIE-
WYŁĄCZNIK OCHRONNY

Objekt : **SZALETY MIEJSKIE ŻYWIEC PARK ZAMKOWY**

ZADANIE : **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**
INWESTOR : **URZĄD MIEJSKI W ŻYWCU**
34-300 ŻYWIEC UL. RYNEK 2

TEMAT : **PLAN PROJ. INSTALACJI GNIAZD WTYCZKOWYCH**

BRANŻA ELEKTRYCZNA

STADIUM: **PT**

Projektował

08.2006

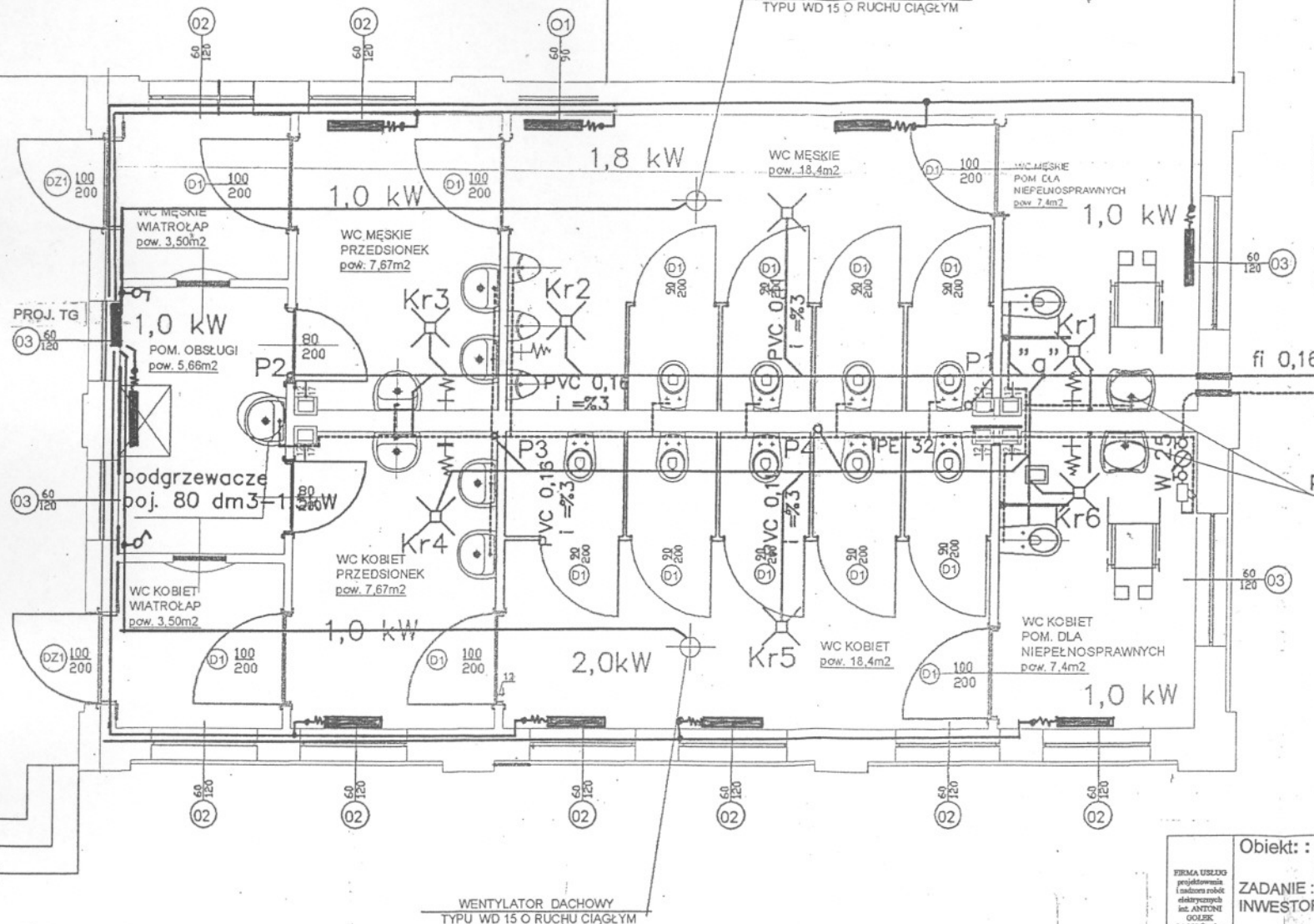
inż. elektryk
Antoni Golek
upr. 9098 BB

SKALA
1:50
NR RYS.
3

ISTNIEJĄCY BUDYNEK

PARTEROWY

WENTYLATOR DACHOWY
TYPU WD 15 O RUCHU CIĄGŁYM



LEGENDA

1. PION GŁÓWNY ZASILAJĄCY PRÓWADZIĆ Z TABLICY LICZNIKOWEJ W RURZE OCHRONNEJ, A NASTĘPNIE W ŚCIANIE WEWNTRZ POMIESZCZENIA.
2. INSTALACJE GNIAZD WTYKOWYCH WYKONAĆ PRZEWODEM YD/p 3x2,5mm² /tor główny 2,5 zaś zejście do gniazda 1,5mm².
3. OBWODY OŚWIETLENIA WYKONAĆ PRZEWODEM YD/p 3x1,5mm² P/T /sc1,5 5x1,5/.
4. W POMIESZCZENIACH WYKONAĆ INSTALACJĘ Z ZASTOSOWANIEM OSPRZĘTU HERMETYCZNEGO SZCZELNEGO.
5. OPRAWY OŚWIETLENIOWE MONTOWAĆ DO SUFITU ZAŚ 2x18 MONTOWAĆ NA ŚCIANIE.
6. DLA OPRAWY OŚWIETLENIA AWARYJNEGO POPRÓWADZIĆ DODATKOWY PRZEWÓD FAZOWY.
7. TABLICE ROZDZIELCZE MONTOWAĆ NA WYSOKOŚCI 1,5m NAD POSADZKĄ.
8. NA ZEWNĄTRZ POMIESZCZENIA ZABUDOWAĆ OPRAWY NA ŚCIANIE NEA WYS. MIN. 2,8m, OŚWIELENIE STEROWANE ZEGAREM ASTRONOMICZNYM.
9. ZASILANIE OBWODU WENTYLACJI WYMUSZONEJ

podgrzewacze- 1.5 kW szt 2

Sieć 230V/400V TT
SZYBKE WYŁĄCZENIE-
WYŁĄCZNIK OCHRONNY

Obiekt: : SZALETY MIEJSKIE ŻYWIEC PARK
ZAMKOWY

ZADANIE: INSTALACJE ELEKTRYCZNE
INWESTOR: URZĄD MIEJSKI W ŻYWCU
34-300 ŻYWIEC UL. RYNEK 2

TEMAT: PLAN PROJ. INSTALACJI OGRZEWANIA I
WENTYLACJI

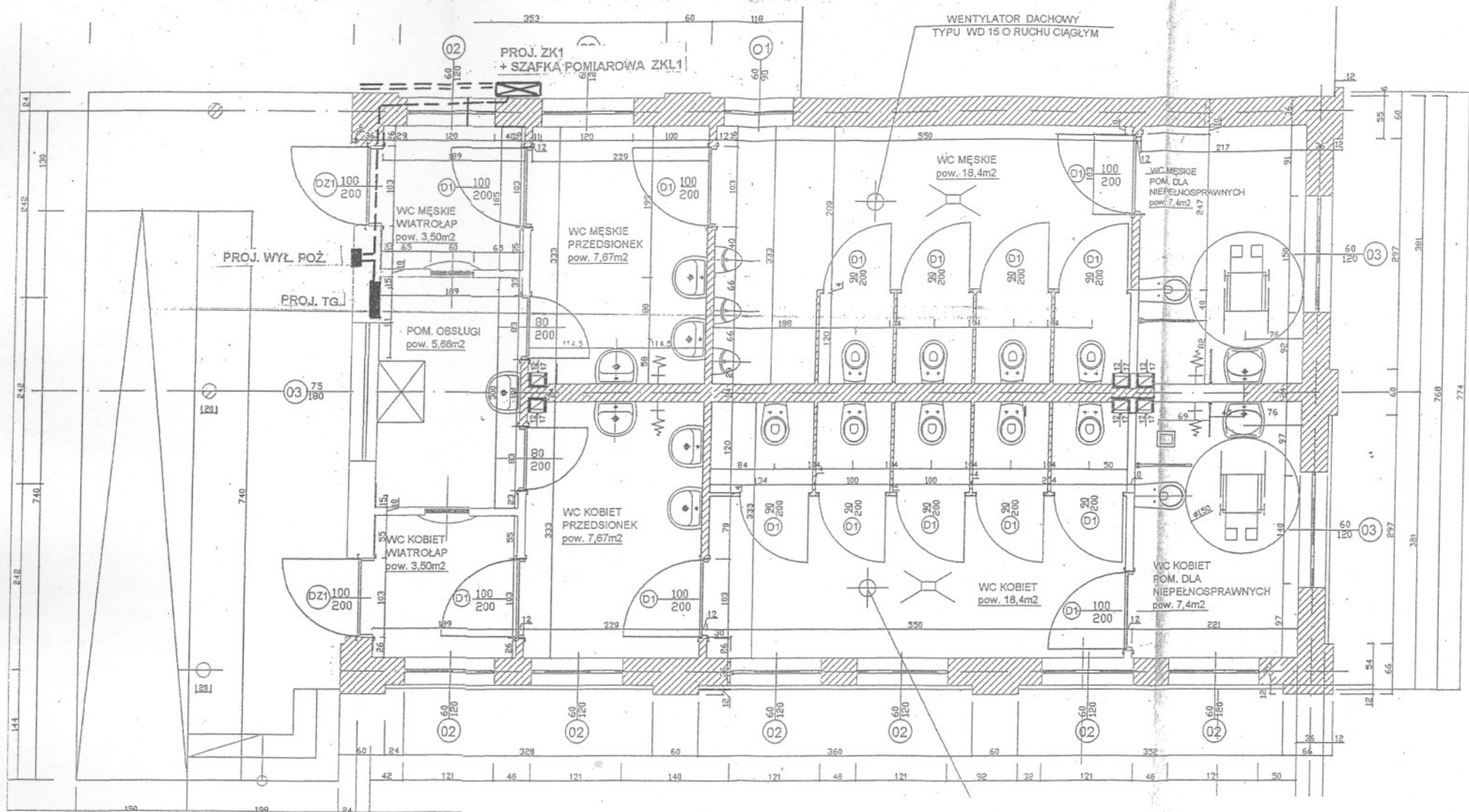
BRANŻA ELEKTRYCZNA

STADIUM: **PT**

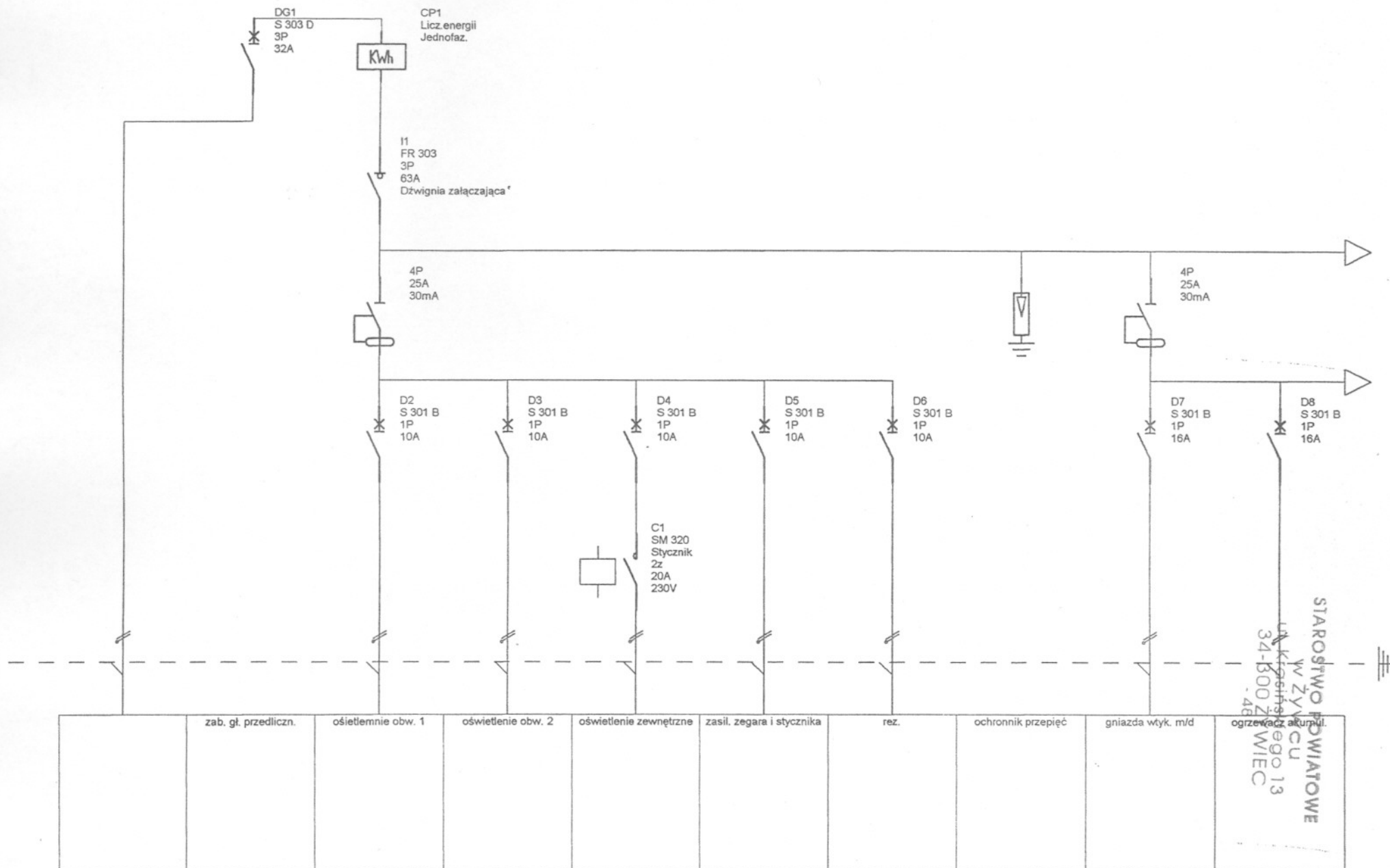
Projektował
08-2006

inż. elektryk
Antoni Golek
upr. 90/98 BB

SKALA
1:50
NR RYS.
4



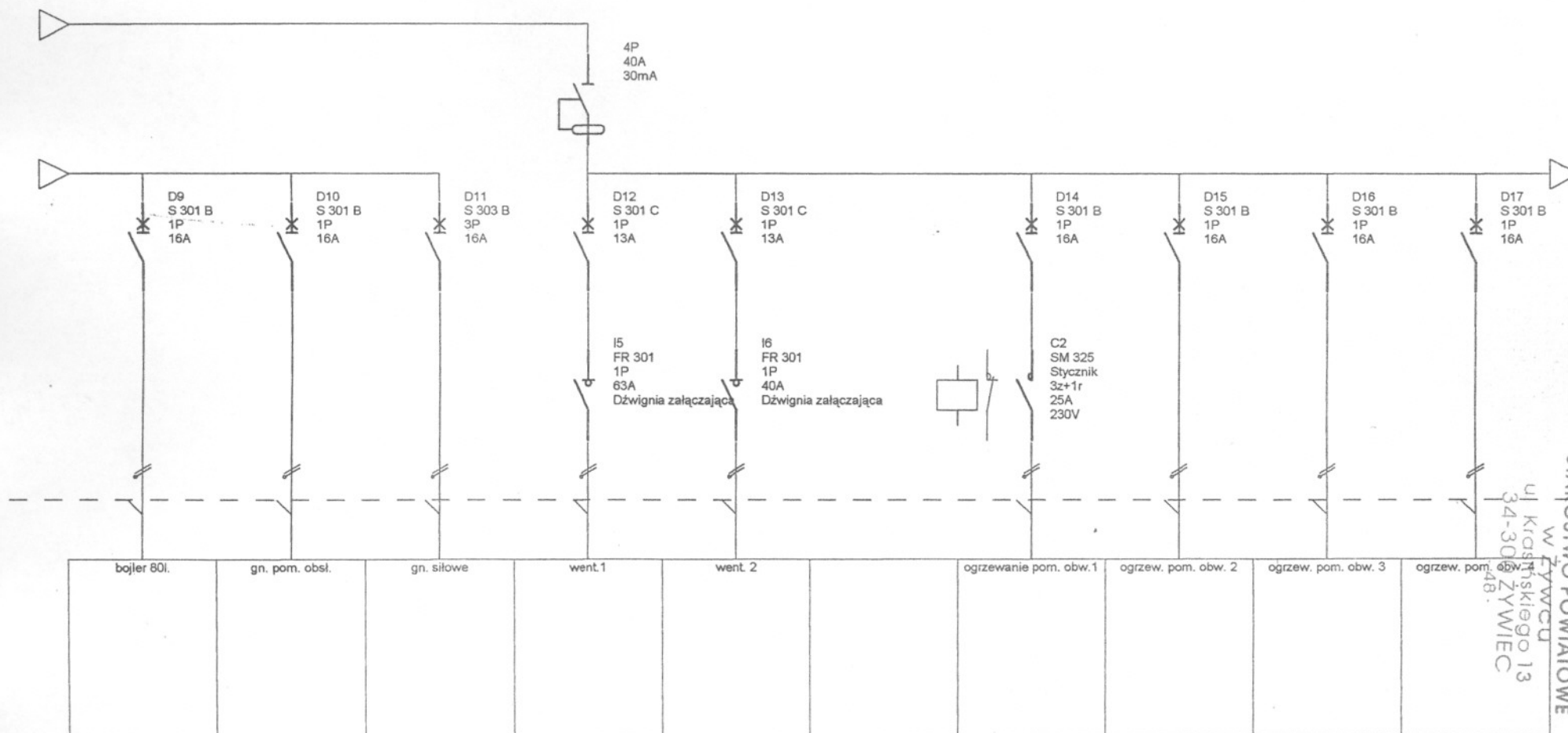
<div>PRACOWNIA PROJEKTOWA Instytutu Inżynierii Elektrycznej im. J. J. Golek ul. Sienkiewicza 121</div>	Objekt : SZALETY MIEJSKIE ŻYWIEC PARK ZAMKOWY		
	ZADANIE : INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
	INWESTOR : URZĄD MIEJSKI W ŻYWCU 34-300 ŻYWIEC UL. RYNEK 2		
	TEMAT: PLAN PROJ. INSTALACJI ZASILAJĄCEJ		
BRANŻA ELEKTRYCZNA			
Projektował	08.2006.	inż. elektryk Antoni Golek upr. 9098 BB	<div><div>STADIUM: PT</div><div>SKALA 1:100</div><div>NR RYS. 5</div></div>



Szalety miejskie Park Zamkowy w Żywcu
Instalacje elektryczne szafek miejskich w Żywcu

Nr projektu: **Antoni Golek**
Nr arkusza: **inż. elektryk**
ŻYWIEC ul. Spadkowa 32
34-500
Dział w zakresie instalacji i urządzeń elektr.

C		F	
B		E	
A		D	
Oprac.		Nr arkusza	1 / 4



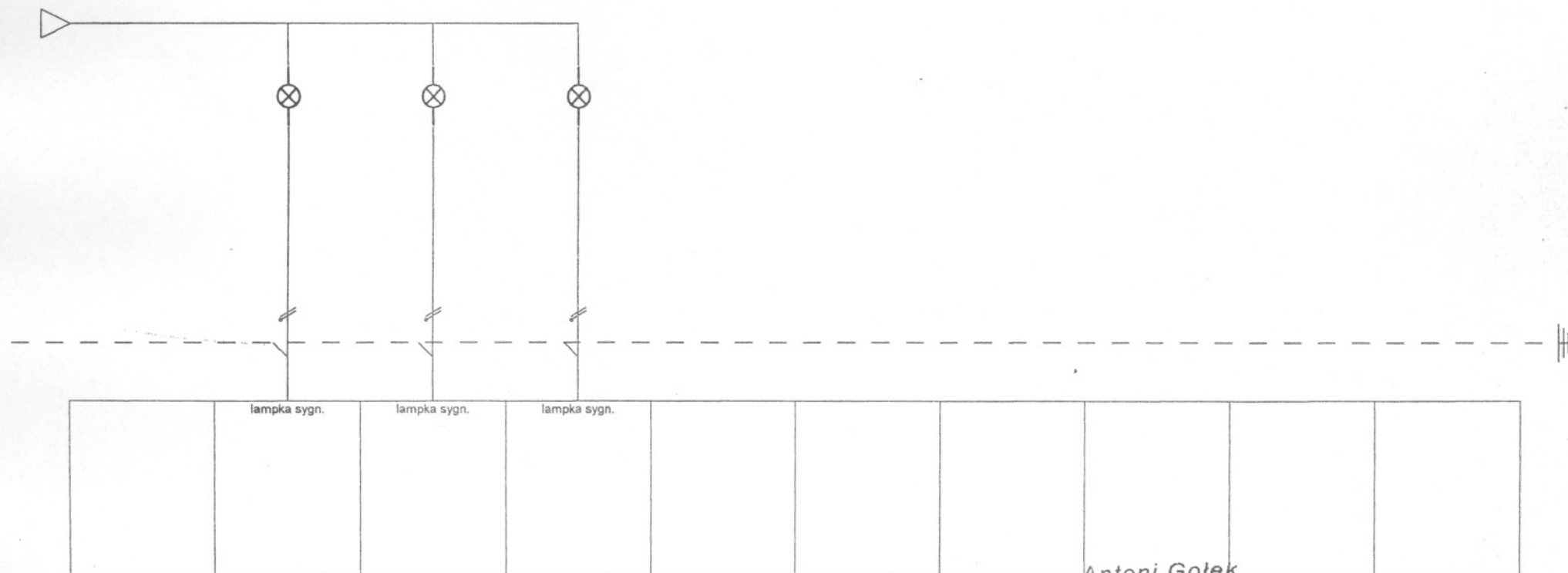
STAROSTWO POWIATOWE
 w ŻYWCU
 ul. Kościuskiego 13
 34-300 ŻYWIEC

Szalety miejskie Park Zamkowy w Żywcu
 Instalacje elektryczne szalety miejskie w Żywcu

Nr projektu **Antoni Gótek**
 inż. elektryk
 34-330 ŻYWIEC ul. Spacerowa 32
 Opr. w zakr. sieci instalacji i urzadz. elektr.
 do kierowania robotami i projektowania
 Data Dr UW B-B, nr UAN VII-1227/57/87 i 90/98 BB
 tel. 0-32/ 861-40-64

C	F
B	E
A	D
Oprac.	Nr arkusza
	2 / 4

7

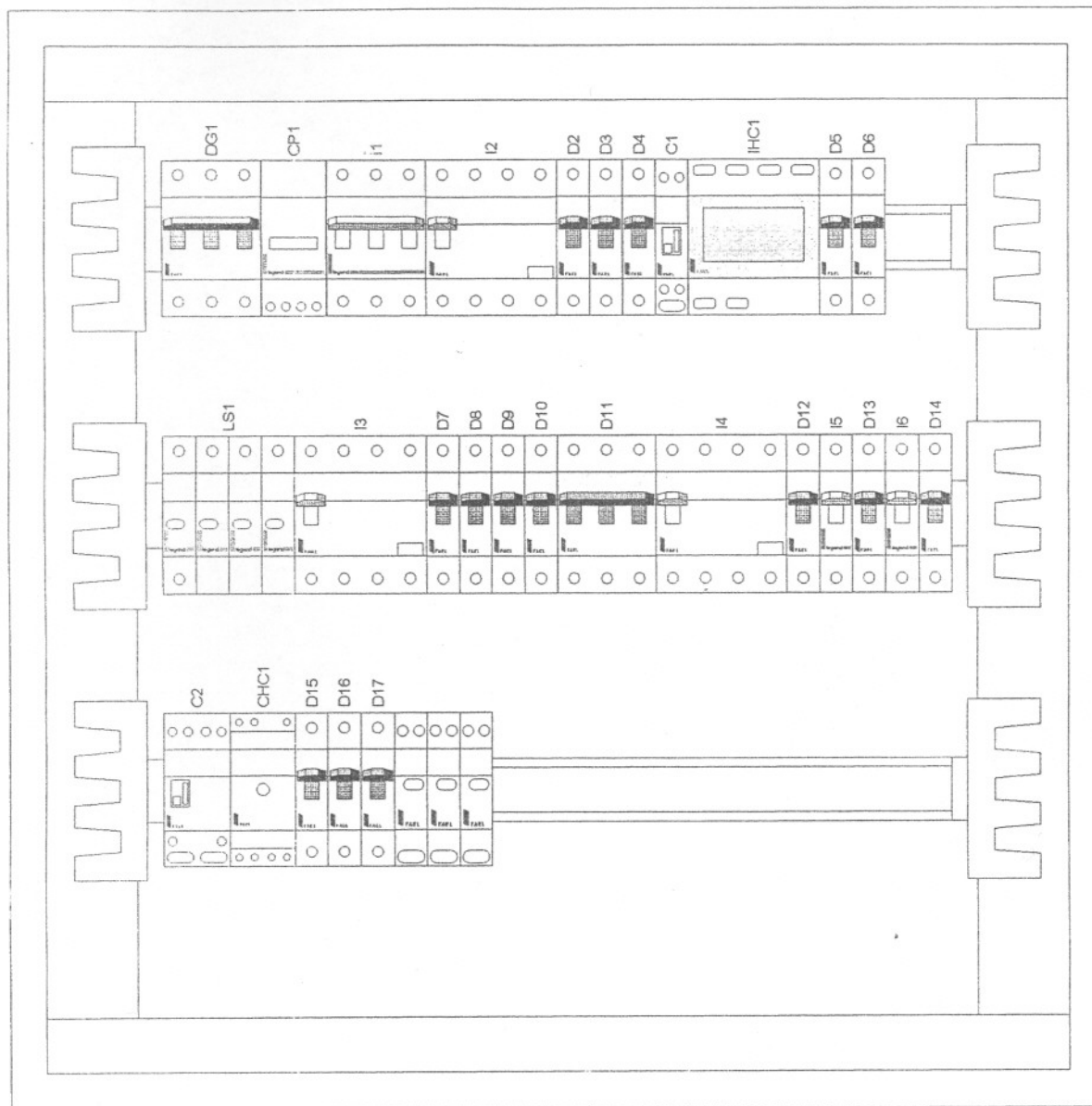


Szafy miejskie Park Zamkowy w Żywcu
Instalacje elektryczne szafy miejskie w Żywcu

Antoni Golek
inż. elektryk

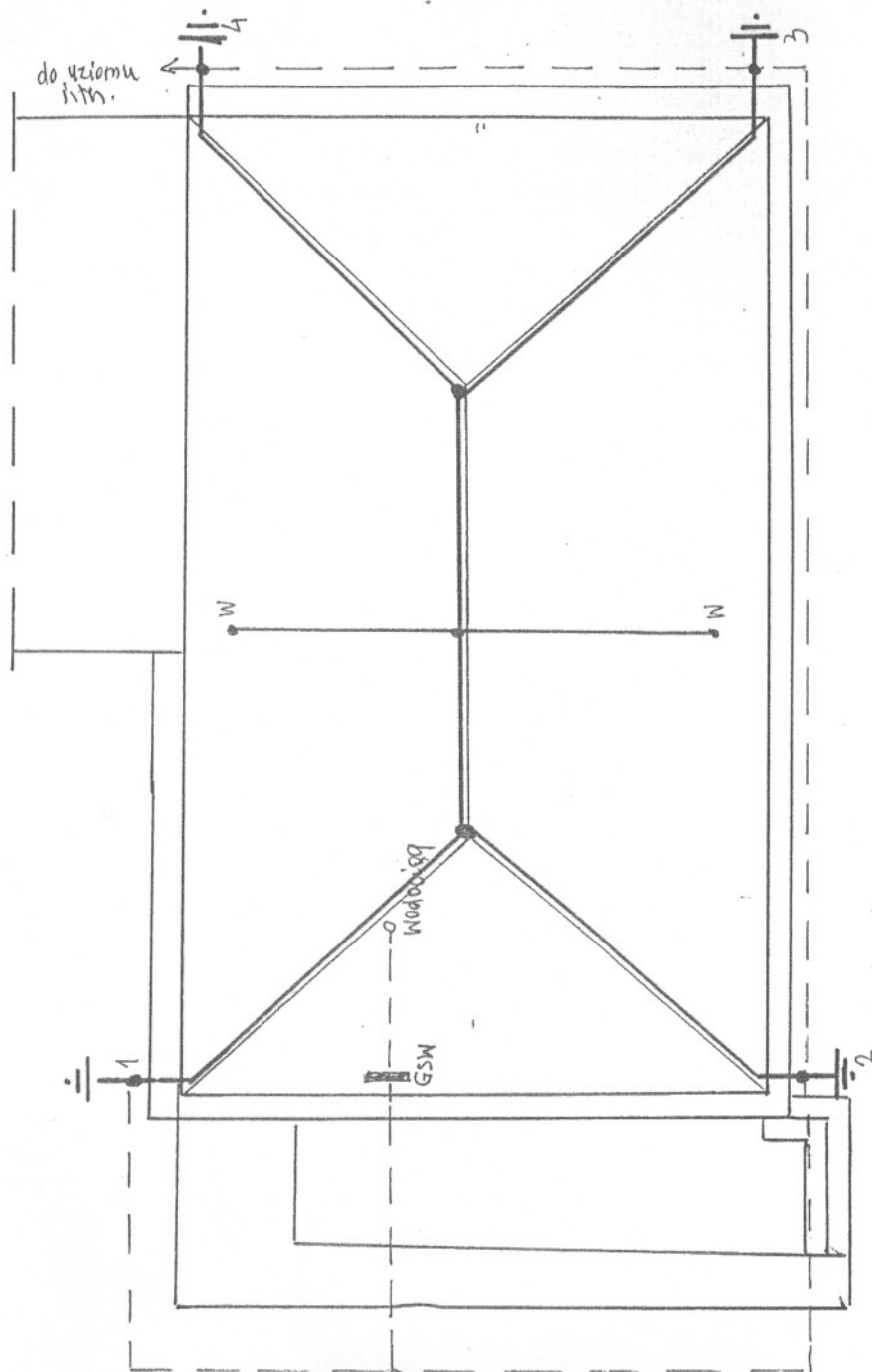
Nr projektu	34-330 ŻYWIEC, ul. Spacerowa 32	C		F	
Upr. w zakr. sieci instalacji	urząd. elektr.	B		E	
Nr arkusza	do kierowania robotami i projektowania	A		D	
Data	ret 0-33/861-40-64	Oprac.		Nr arkusza	3/4

0
150
300
450
500



Szalety miejskie Park Zamkowy w
Instalacje elektryczne szafy miejskie w

STAROSTWO POWIATOWE
w Żywcu
ul. Krasieńskiego 32
34-300 ŻYWIEC
48.
Antoni Górek
inż. elektryk
34-330 ŻYWIEC, ul. Spacerowa 32
Upr. w zakr. śledz. instalacji i urządzeń elektr.
do kierowania robotami i projektowania
upr. UW 8-B/nr UAN-VI-1227/57/87 i 90/98 BB
tel. 0-33/ 861-40-64



LEGENDA

1. Ochrona odgromowa podstawowa Wg PN-86/E-05003/02.
2. Wykonanie ochrony odgromowej wg normy PN-86/E-05003/01.
3. Wykonać zwody poziome niskie naprężne.
4. Wszystkie elementy metalowe znajdujące się nad dachem połączyć ze zwodem poziomym.
5. Wykonać otok uziomowy poziomy z bednarki Fe25x4mm2 i połączyć z istniejącym uziomem.
6. Zwody poziome i przewody odprowadzające wykonać drutem stalowym ocynkowanym ϕ 6mm.
7. Przewody odprowadzające prowadzić w rurze giętkiej HDPE 25.
8. Zacisk kontrolny umieścić na wys. 2m i wykonać odprowadzenie w rurze z bednarką do ziemi /przewody odprowadzające zakryte/.

<div>FIRMA USŁUG projektowania i nadzoru robót elektrycznych mgr. ANTONI GOLEK 34-300 Żywiec ul. Komarowskich 127</div>	Obiekt: : SZALETY MIEJSKIE ŻYWIEC PARK ZAMKOWY				
	ZADANIE : INSTALACJE ELEKTRYCZNE				
	INWESTOR: URZĄD MIEJSKI W ŻYWCU 34-300 ŻYWIEC UL. RYNEK 2				
	TEMAT: PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ				
BRANŻA ELEKTRYCZNA				STADIUM: P T	
Projektował	08.2006	inż. elektryk Antoni. Golek upr. 90/98 BB		SKALA 1:100	NR RYS 7