

Egz. 4

ZAKŁAD WYKONAWSTWA I PROJEKTOWANIA

LECH POLAKOWSKI

21-040 Świdnik ul. Okulickiego 7/12

tel.; 0 888 297 730

ZLECENIODAWCA INWESTOR	Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 4 im. Orłąt Lwowskich Lublin ul Tumidajskiego 6 a	
OBIEKT	Sala gimnastyczna	
ADRES	Lublin ul, Tumidajskiego 6 a	
<p>TEMAT: <u>PROJEKT WYKONAWCZY</u></p> <p>REMONT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH W SALI GIMNASTYCZNEJ ZESPOŁU SZKÓŁ OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH NR 4 W LUBLINIE UL. TUMIDAJSKIEGO 6 A</p> <p>BRANŻA: <u>elektryczna</u></p>		
PROJEKTOWAŁ	inż. Lech Polakowski upr. 706/Lb/78 i 1987/Lb/92	Projektant Specjalista Elektryk inż. Lech Polakowski upr. 706/Lb/78 i 1987/Lb/92
OPRACOWAŁ	inż. Lech Polakowski upr. 706/Lb/78 i 1987/Lb/92	Specjalista Elektryk inż. Lech Polakowski upr. 706/Lb/78 i 1987/Lb/92
<p>Świdnik lipiec 2007 r.</p>		

SPIS ZAWARTOŚCI

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości
3. Opis techniczny
4. Obliczenia techniczne i wydruki wyników obliczeń oświetlenia
5. Bezpieczeństwo i Ochrona Zdrowia - Informacja
6. Zestawienie podstawowych materiałów
7. Plany i schematy :
 - plan instalacji elektrycznych w sali gimnastycznej..... - rys. nr 1
 - plan instalacji elektrycznych w pokoju nauczyciela w.f. - rys.nr 2
 - schemat instalacji elektrycznych i tablica elektryczna..... - rys. nr 3
8. Karty katalogowe

3. Opis techniczny

3.1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi:

- zlecenie Inwestora – Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 4 im. Orłów Lwowskich w Lublinie ul. Tumidajskiego 6a
- fragment podkładów budowlanych w skali 1:50
- uzgodnienia szczegółowe z Inwestorem;
- inwentaryzacja istniejących urządzeń elektrycznych;
- aktualne przepisy, normy i katalogi.

3.2. Zakres opracowania

Opracowanie jest projektem wykonawczym, obejmuje remont instalacji elektrycznych w sali gimnastycznej i dwóch pomieszczeń przylegających w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 4 w Lublinie ul. Tumidajskiego 6a

3.3. Uwagi ogólne

Inwestor zapewnia moc elektryczną we własnym zakresie w ramach posiadanej mocy.

Instalacje projektowane są instalacjami pozalicznikowymi – projekt nie podlega uzgodnieniu w ZE Lublin – Miasto.

Obecnie istniejące instalacje elektryczne w sali gimnastycznej zostały zniszczone przez pożar i w całości przeznaczone są do usunięcia.

3.4. Opis projektowanych urządzeń

Dla rozproszczenia energii elektrycznej w sali gimnastycznej (małej) i pomieszczenia na sprzęt gimnastyczny projektuje nową tablicę elektryczną oznaczoną „T-G”. Obudowa tablicy wnękowa RW 2x12 np. Fael-Legrand dla montażu aparatury modułowej. Tablica powinna być wykonana w II klasie ochronności. W tablicy umieścić aparaturę modułową wg schematu (patrz rys. nr 3).

Tablicę „T-G” zasilić projektowaną linią – przewód kabelkowy YDY 5x10mm² 750V ułożony w listwie elektroinstalacyjnej z tablicy istniejącej ozn. T-13. Linię zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowym S193/C25A, który zamontować na części tablicy przeznaczonej dla zasilenia sal gimnastycznych. Projektowane instalacje wykonać przewodami kabelkowymi i miedzianymi o wzmocnionej izolacji 750V. Przewody układać w bruzdach w tynku oraz w sali gimnastycznej na suficie w listwach izolacyjnych.

Obwody oświetleniowe dla sali gimnastycznej wykonać przewodami o przekroju żył 2,5mm², pozostałe oświetleniowe 1,5mm².

Na suficie montować w sposób pewny przewidziane oprawy metalohalogenowe typu PG 2 250N/H. Są to specjalne oprawy m.in. dla sal sportowych - metalowe z zamknięciem komory lampy i modułu zasilenia od dołu szybą hartowaną odporną na uderzenia.

Oprawy podłączyć rzędami jak pokazano na planie (rzędy zasilić z różnych faz).

Załączanie oświetlenia wyłącznikami 1-biegunowymi 16A p/t działającymi na stykownik np. typu ESB 20-20 „ABB” umieszczone w tablicy.
Po bokach sali na wys. ok. 3,5-4,0m przewidziano dodatkowo 6szt. opraw typ LUG CLASIC SPORT 258 z modułami awaryjnymi (oprawy specjalne do sal sportowych – odporne na uderzenia).
Spełnią rolę oświetlenia awaryjnego o charakterze ewakuacyjnym oraz pozwolą uniknąć całkowitego braku oświetlenia w przypadkach krótkotrwałych wahań napięcia gdy oprawy zasadnicze (z lampami wyładowczymi) potrzebować będą czasu rozruchowego.
Obwody gniazdowe wykonać przewodem kabelkowym YDYp 3x2,5mm² p/t.
Wszystkie gniazda wtyczkowe z bolcami ochronnymi.
Instalacje w pomieszczeniu nauczyciela w.f. wykonać przewodami kabelkowymi o wzmocnionej izolacji p/t.
Zasilenie nowych odcinków obwodów wykonać z istniejącej instalacji stosując puszki rozgałęźne PO 80 jak pokazano na planie (rys. nr 2).
Pozostałe szczegóły na planach i schemacie.

3.5. Zagadnienia ochrony od porażeń

Instalacje projektowane wykonać w układzie „TN-S”.
Jako dodatkową ochronę od porażeń zastosowano szybkie wyłączenie napięcia realizowane przez wyłączniki ochronne różnicowoprądowe i nadmiarowe.
Ochronie dodatkowej od porażeń podlegają :

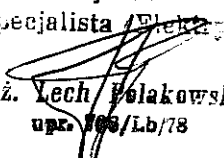
- bolce gniazd 230V/Z;
- oprawy oświetleniowe fluorescencyjne;
- obudowy metalowe urządzeń elektrycznych i aparatów w przypadku ich występowania;
- wszystkie inne urządzenia i części metalowe na których może pojawić się niebezpieczne napięcie.

Całość ochrony od porażeń wykonać zgodnie z PN-91/E-05009.
Skuteczność ochrony udokumentować pomiarami i sporządzonymi protokołami

3.6. Uwagi końcowe

Zastosowane urządzenia i materiały powinny posiadać atesty i certyfikaty.
Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.
Zwrócić szczególną uwagę na staranne i poprawne wykonanie ochrony od porażeń oraz trwałe i solidne mocowanie opraw oświetleniowych na suficie sali gimnastycznej.
Prace wykonać w trybie określonym ustawą – Prawo Budowlane.

Opracował :

Projektant
Specjalista /Elektryk/

inż. Lech Polakowski
upr. 100/Lb/78

4. Obliczenia techniczne

Oświetlenie

Oświetlenie obliczono i dobrano oprawy w oparciu o PN-EN 12464-1 :2002
„Światło i oświetlenie. część 1 : miejsca pracy we wnętrzach”
Posłużono się programami komputerowymi ES-SYSTEM i DIALUX.
Wyniki obliczeń przedstawiono na wydrukach załączonych do projektu.

Zestawienie mocy

- oświetlenie :			
oprawy metalohalogenowe PG 2 250N/H	0,27 kW	12 szt	3,24 kW
oprawy oświetleniowe specjalne LUG CLASIC SPORT 258	0,15 kW	6 szt.	0,90 kW
oprawy oświetleniowe 2x36W	0,10 kW	3 szt.	0,30 kW
oprawy oświetleniowe 1x36W	0,05 kW	3 szt.	0,15 kW
Razem oświetlenie :			4,59 kW
- gniazda 230V/Z	0,6 kW	3 szt.	1,80 kW

Razem : $P_i = 6,39 \text{ kW}$

Razem moc zapotrzebowana : $P_s = \sum P_i \times k_j = (4,59 \times 0,8) + (1,80 \times 0,6)$
 $P_s = 4,75 \text{ kW}$

Dobór zabezpieczeń i linii zasilającej

$$I_b = \frac{P_s}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi}$$

gdzie $P_s = 4750 \text{ W}$
 $\cos \varphi = 0,9$
 $U = 400 \text{ V}$

$$I_b = \frac{4750}{1,73 \times 400 \times 0,9}$$

$I_b = 7,63 \text{ A}$ dla lamp wyładowczych przyjęto $I_{\max} = I_b \times 1,8$
 $I_{\max} = 13,7 \text{ A}$

Biorąc pod uwagę obciążenie, I_{\max} i selekcję zabezpieczeń dobrano $I_b = 25 \text{ A}$ (S193/C25A)
dla zabezpieczenia linii zasilającej.
Dobrano L.z: YDY 5x10mm² w listwie instalacyjnej.

Sprawdzenie doboru linii zasilającej na obciążalność długotrwałą :

Wg PN-91/E-05009/43 warunki do spełnienia :

warunek 1: $I_b < I_n < I_z$

gdzie $I_b = 7,63 \text{ A}$ (prąd obliczeniowy w obwodzie)

$I_n = 25 \text{ A}$ (prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego)

$I_z = 46 \text{ A}$ dla YDY 5x10 w listwie wg. PN –IEC 60364-5-523 :2001

więc $7,63 \text{ A} < 25 \text{ A} < I_z$

warunek spełniony

warunek 2 :

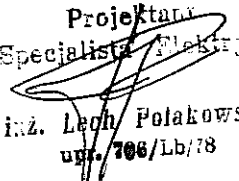
$I_2 \leq 1,45 I_z$

$40 \text{ A} < 1,45 \times I_z$

gdzie $I_2 = 1,6 \times I_n = 40 \text{ A}$
 $1,45 \times 46 = 66,7 \text{ A}$

warunek jest spełniony

Pozostałe zabezpieczenia i przekroje przewodów dobrano za pomocą tablic do projektowania na schemacie

Projektant
Specjalista Elektryk

inż. Lech Polakowski
upr. 706/Lb/78

Numer:

Nazwa pliku: S.G. POLAKOWSKI.esw

Data: 2007-07-12

Projekt: Szkoła

Projektant: mgr inż. Marek Kubiński

Zamawiający:

Uwagi:

Pomieszczenie: Sala gimnastyczna

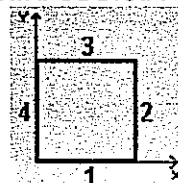
Numer: 1

WYMIARY POMIESZCZENIA

Długość: 17.00 m
Szerokość: 11.50 m
Wysokość: 8.60 m
Wysokość pł. pracy: 0.00 m

ŚREDNIE WSPÓŁCZYNNIKI ODBICIA

Sufit: 0.60
Ściana 1: 0.30
Ściana 2: 0.30
Ściana 3: 0.30
Ściana 4: 0.30
Podłoga: 0.20



DANE DO OBLICZEŃ

Współczynnik zapasu: 1.30
Natężenie nominalne: 300 lx
Ilość punktów obliczeniowych (x|y|z): 16 | 11 | 15

WYNIKI OBLICZEŃ

Średnie wartości składowych natężenia oświetlenia

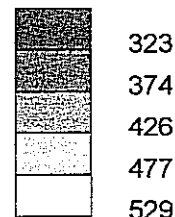
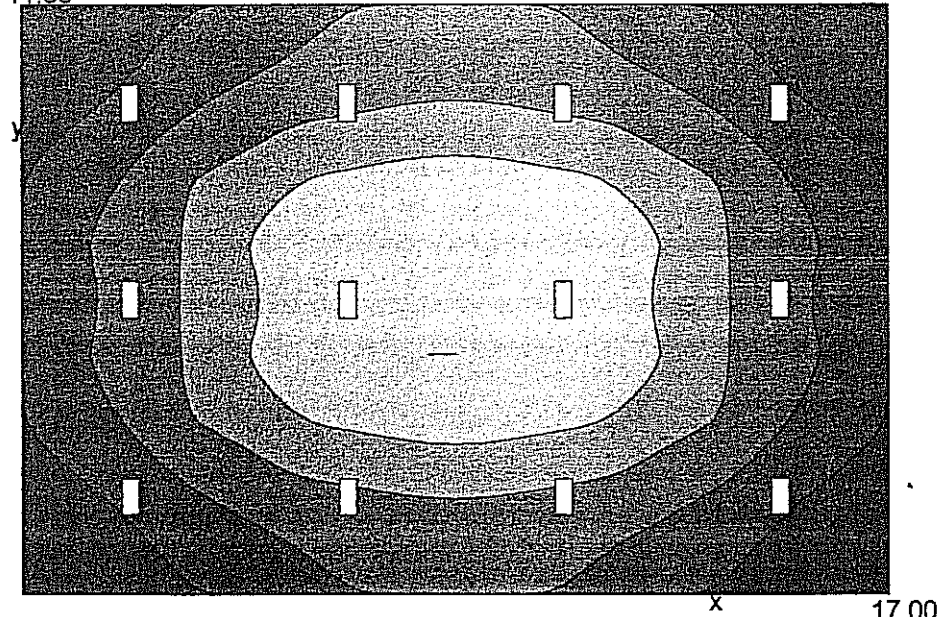
Płaszczyzna pracy (bezpośrednie): 320 lx
Płaszczyzna pracy (pośrednie): 83 lx
Płaszczyzna pracy (całkowite): 403 lx

Średnie wartości luminancji

Sufit: 0.47 cd/m²
Ściana 1: 1.57 cd/m²
Ściana 2: 2.78 cd/m²
Ściana 3: 1.57 cd/m²
Ściana 4: 2.78 cd/m²
Płaszczyzna pracy: 2.06 cd/m²

Moc całkowita: 3.30 kW
Moc jednostkowa skorygowana: 4.19 W/(m²*100lx)
E_{min}/E_{śr} = 0.67 ; E_{min}/E_{max} = 0.51

11.50



DANE OPRAW I ŹRÓDEŁ

Typ oprawy: 1 PG 250 N/H * nr 3076 *
Ilość opraw: 12 Ilość źródeł w oprawie:
Sprawność eksploatacyjna oprawy: 74 % Typ źródła:
Jednostkowy strumień źródła: 20000 lm Grupa/wskaźnik oddawania barw:
Współczynnik przeliczeniowy: 1.00 Moc całkowita oprawy (ze statecznikiem):
Nominalny strumień źródeł: 20000 lm

1
HQI T 250/D
90-100
275 W

PRZEDSTAWICIE REGIONALNY ELSET LUBLIN 444 60 70 , 444 62 00

Projektant
Specjalista / Plac
inż. Lech Polakowski
upr. 796/Lb/18

- 1 -

Projektant: Polakowski Lech

Zamawiający:

Uwagi:

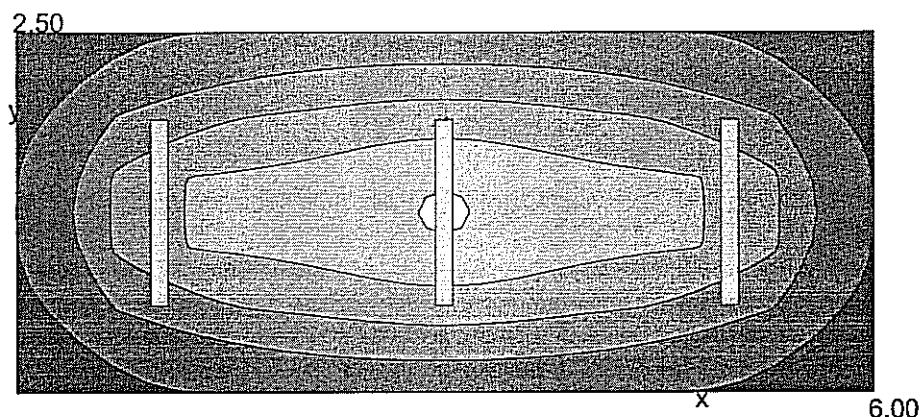
Pomieszczenie: przechowalnia sprzętu gimnastycznego

Numer: 2

Rozkład natężenia [lx]:

Płaszczyzna pracy: 0.85 [m]

2.29	167	184	196	204	209	210	210	209	204	196	184	167
1.88	189	216	232	238	243	250	250	243	238	232	216	189
1.46	205	241	259	262	268	279	279	268	262	259	241	205
1.04	205	241	259	262	268	279	279	268	262	259	241	205
0.63	189	216	232	238	243	250	250	243	238	232	216	189
0.21	167	184	196	204	209	210	210	209	204	196	184	167
y/x	0.25	0.75	1.25	1.75	2.25	2.75	3.25	3.75	4.25	4.75	5.25	5.75

E_{sr}PN = 200 lx ; E_{sr} = 225 lx ; E_{min}/E_{sr} = 0.74 ; E_{min}/E_{max} = 0.60

Projektant: Polakowski Lech

Zamawiający:

Uwagi:

Pomieszczenie: Pokój nauczyciela w.f.

Numer: 3

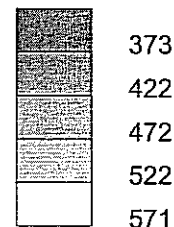
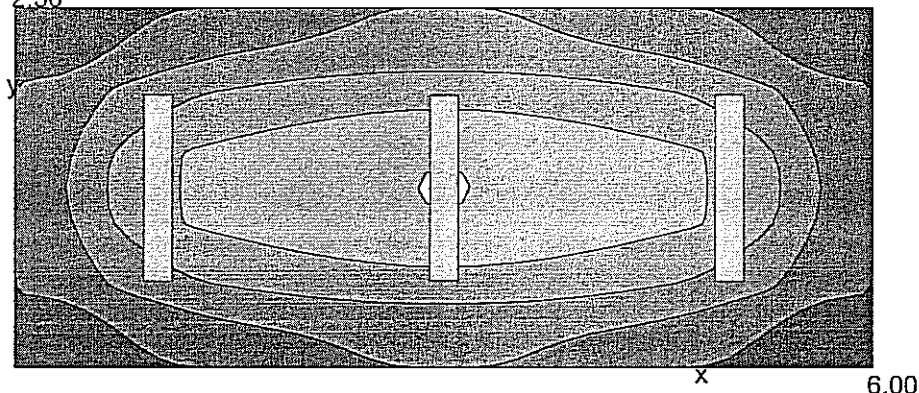
Rozkład natężenia [lx]:

Płaszczyzna pracy: 0.85 [m]

2.29	323	364	392	411	421	423	423	421	411	392	364	323
1.88	376	437	474	492	503	511	511	503	492	474	437	376
1.46	413	486	530	547	560	571	571	560	547	530	486	413
1.04	413	486	530	547	560	571	571	560	547	530	486	413
0.63	376	437	474	492	503	511	511	503	492	474	437	376
0.21	323	364	392	411	421	423	423	421	411	392	364	323
y/x	0.25	0.75	1.25	1.75	2.25	2.75	3.25	3.75	4.25	4.75	5.25	5.75

E_{sr}PN = 300 lx ; E_{sr} = 457 lx ; E_{min}/E_{sr} = 0.71 ; E_{min}/E_{max} = 0.57

2.50



Bezpieczeństwo i Ochrona Zdrowia - Informacja

Branża	elektryczna
Obiekt	Remont instalacji elektrycznych sali gimnastycznej
Miejscowość	Lublin ul. Tumidajskiego 6 a
Województwo	Lubelskie
Inwestor	Zespół szkół Ogólnokształcących nr 4 w Lublinie

Projektant
Specjalista
Lp. 798/Lb/16

Część opisowa

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zakres robót :

Wykonanie nowej instalacji elektrycznej w sali gimnastycznej szkoły wraz z linią zasilającą i tablicą elektryczną.

Kolejność realizacji:

Kolejność prac powinna być ustalona po konsultacji z Użytkownikiem obiektu.

Proponuje się wykonanie w pierwszej kolejności linię zasilającą do nowej tablicy elektrycznej dla sali gimnastycznej.

W dalszej kolejności wykonać nowe instalacje sali gimnastycznej i objętych projektem pomieszczeń przylegających do sali.

Przed włączeniem fragmentów instalacji pod napięcie należy dokonać odpowiednich pomiarów. Instalacje powinny być odbierane przez Inwestora.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Instalacje projektowane są instalacjami wewnętrznymi.

W obiekcie znajdują się :

- czynne instalacje elektryczne;
- czynne instalacje telefoniczne;
- czynne instalacje komputerowe;
- instalacje sanitarne;
- instalacje wodociągowe
- inne instalacje

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działek lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

W pobliżu przeprowadzanych prac znajdują się :

- czynne instalacje elektryczne;
- w trakcie zajęć szkolnych przebywający na korytarzu uczniowie

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania

Podczas prac demontażowych przy instalacjach elektrycznych zwrócić uwagę na ich wcześniejsze wyłączenie spod napięcia.

Występować będą prace montażowe – zwrócić uwagę na występujące zagrożenia (praca sprzętu mechanicznego, kucia, przebicia).

Szczególną uwagę zwrócić na bezpieczeństwo prac wykonywanych na wysokości (rusztowania – prace na suficie).

Podczas prac szczególną uwagę zwrócić na istniejące czynne inne instalacje.

Podczas prac zwrócić uwagę na ludzi przebywających w budynku.

Prace wykonywać w sposób maksymalnie eliminujący hałas i uciążliwości dla przebywających w budynku.

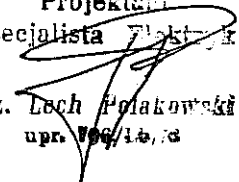
5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie „niebezpiecznych”

Przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z zakresem prac, wskazanie miejsc występujących zagrożeń, dokonać szkolenia w zakresie BHP na stanowisku pracy i potwierdzić na piśmie przeprowadzone szkolenie.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Wszelkie prace na wysokościach wykonywać z pomostków
Ewentualne prace przy czynnych urządzeniach energetycznych wykonać po zgłoszeniu odpowiednim służbom Inwestora i użytkownika.

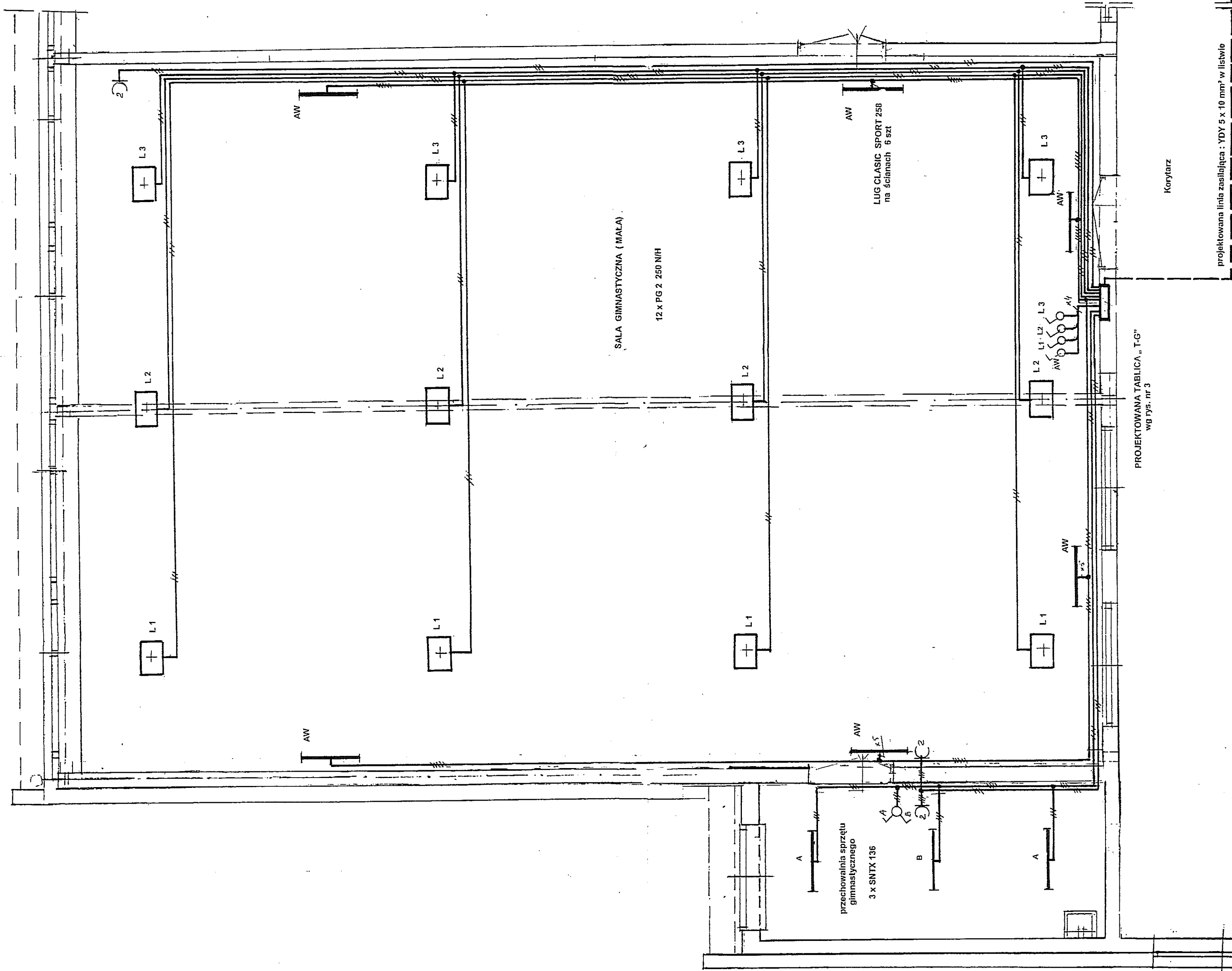
Projektant :

Projektant
Specjalista Elektryk

inż. Lech Polakowski
upr. 100/14, 13

6. Zestawienie podstawowych materiałów

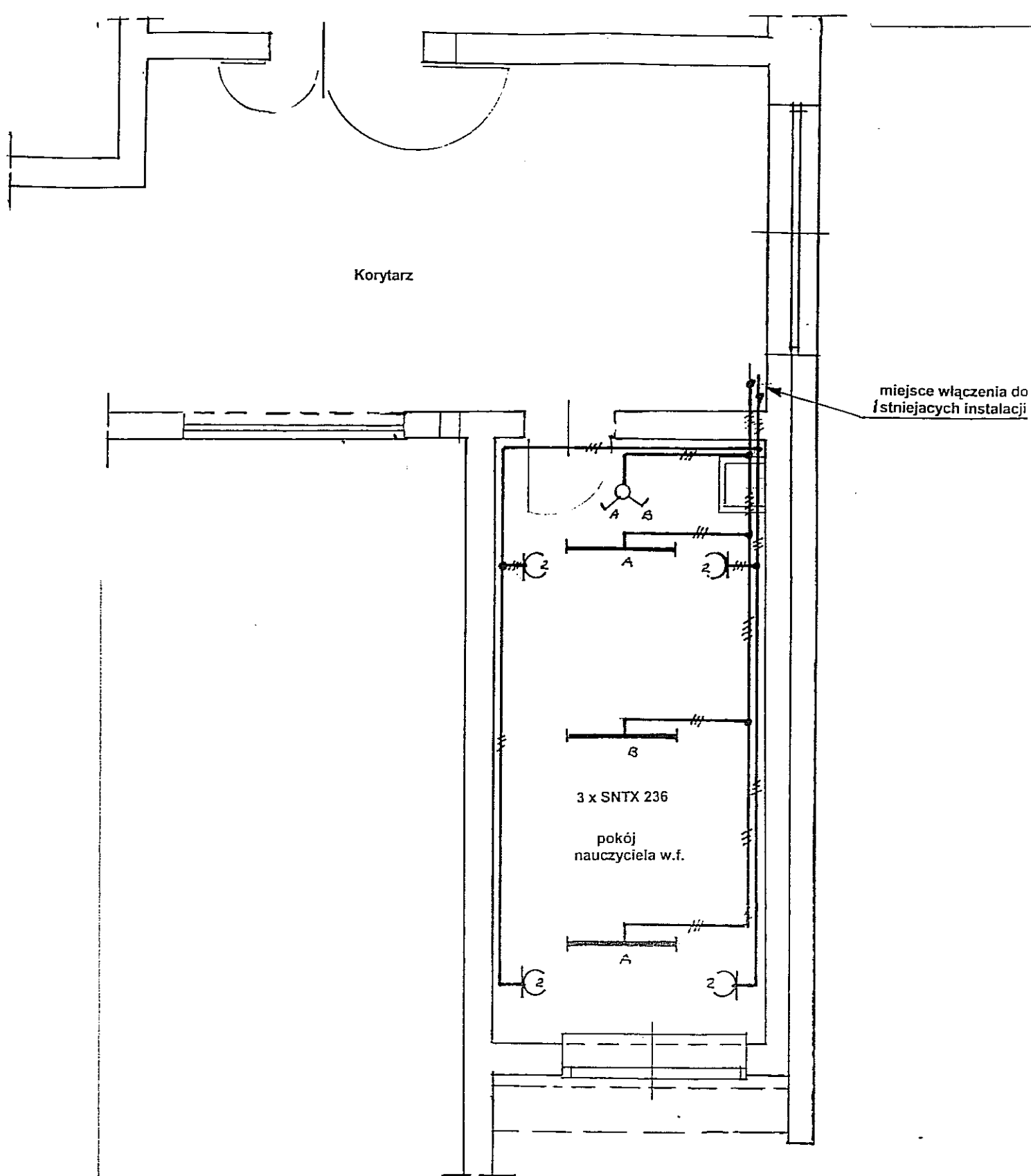
L.p.	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość	Uwagi
1	Listwy elektroinstalacyjne z PCW różne	m	100	
2	Łączniki do listew j.w.	szt	68	
3	Tablica elektryczna „T-G” z wyposażeniem	kpl	1	wg projektu
4	Wyłącznik nadmiarowy S 193/C 25A	szt.	1	
5	Przewód kabelkowy YDY 5x6 mm ² 750V	m	25	
6	Przewód kabelkowy YDY 2x1,5mm ² 750V	m	70	
7	Przewód kabelkowy YDY 3x1,5mm ² 750V	m	110	
9	Przewód kabelkowy YDY 4x1,5mm ² 750V	m	10	
9	Przewód kabelkowy YDY 3x2,5mm ² 750V	m	360	
10	Puszki rozgałęźne PO 80	szt.	25	
11	Puszki końcowe PK 60	szt.	13	
12	Wyłącznik jednobiegunowy p/t 16A	szt.	4	
13	Przełączniki świecznikowe p/t	szt.	2	
14	Gniazda wtyczkowe z bolcem 230V/Z podwójne	szt.	7	
15	Oprawy oświetleniowe świetłówkowe SNTX 136	szt.	3	wg. ES-SYSTEM
16	Oprawy oświetleniowe świetłówkowe SNTX 236	szt.	3	wg. ES-SYSTEM
17	Oprawy świetłówkowe specjalne LUG CLASIC SPORT 258 z modułem awaryjnym	kpl.	6	
18	Oprawy specjalne ze źródłem światła metalohalogenowym typ: PG 2 250 N/H	kpl.	12	wg załączonej karty katalogowej
19	Świetłówki 36 W	szt.	9	
20	Świetłówki 25 W	szt.	12	
21	Pozostałe drobne i pomocnicze materiały		wg. potrzeb	

Projektant
Specjalista
 inż. Lech Polakowski
 upr. 706/Lb/08



Istn. tablica T-13

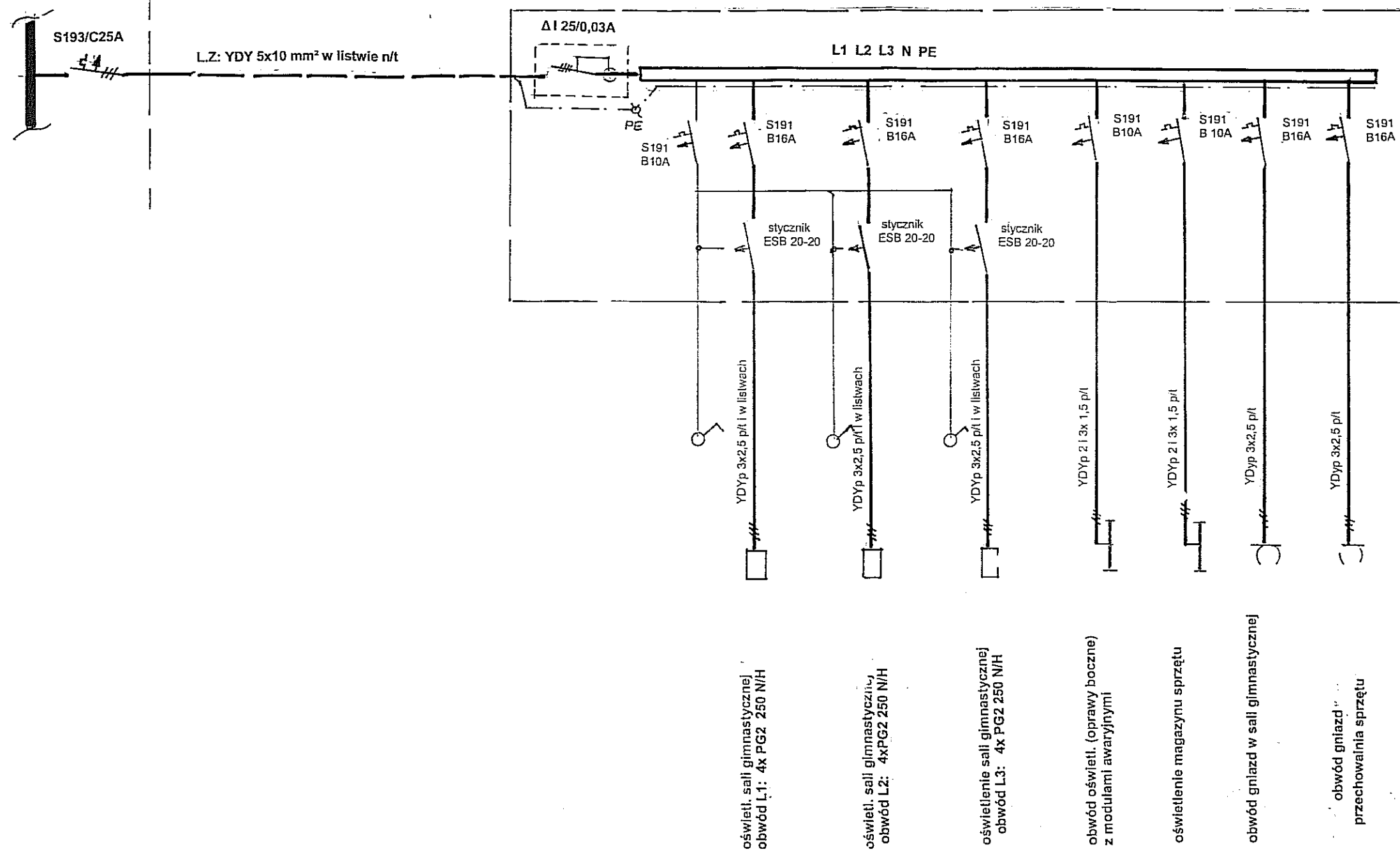
Układ instalacji „TN-S”		Zakład Projektowania w Świdniku		Rys. nr 1	
Projektował	inż. Lech Polakowski upr. bud. nr 706/Lb/78 i 1997/Lb/92	07.2007	07.2007	Podziałka	1 : 50
Opracował	inż. Lech Polakowski upr. 106/Lb/78 i 1997/Lb/92	07.2007	07.2007	Miejscowość	Lublin
Plan instalacji elektrycznych w sali gimnastycznej (małej)		Ulica		ul. Tumidajskiego 6 a	



Projektował	inż. Lech Polakowski upr. bud. nr 706/Lb/78 i 1987/Lb/92	07.2007r.	Zakład Projektowania w Świdniku
Opracował	inż. Lech Polakowski upr. 106/Lb/78 i 1987/Lb/92	07.2007r.	
			Rys. nr 2
Plan instalacji elektrycznych w pokoju nauczyciela w.f.		Podziałka	1 : 50
		Miejscowość	Lublin
		Ulica	ul. Tumidajskiego 6 a
Inwestor	Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 4 w Lublinie	Województwo	lubelskie

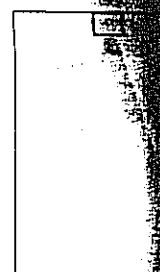
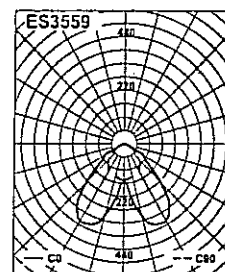
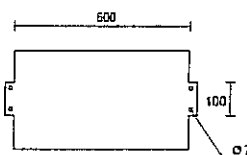
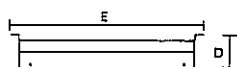
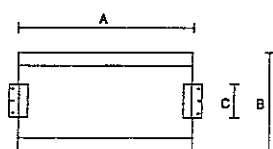
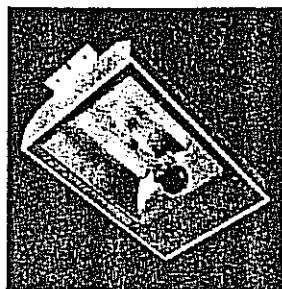
istn. tablica „T-13”

PROJEKTOWANA TABLICA DLA SALI GIMNASTYCZNEJ „T – G”
Obudowa wewnętrzna RW 2 x 12 np. Fael – Legrand w II klasie ochronności

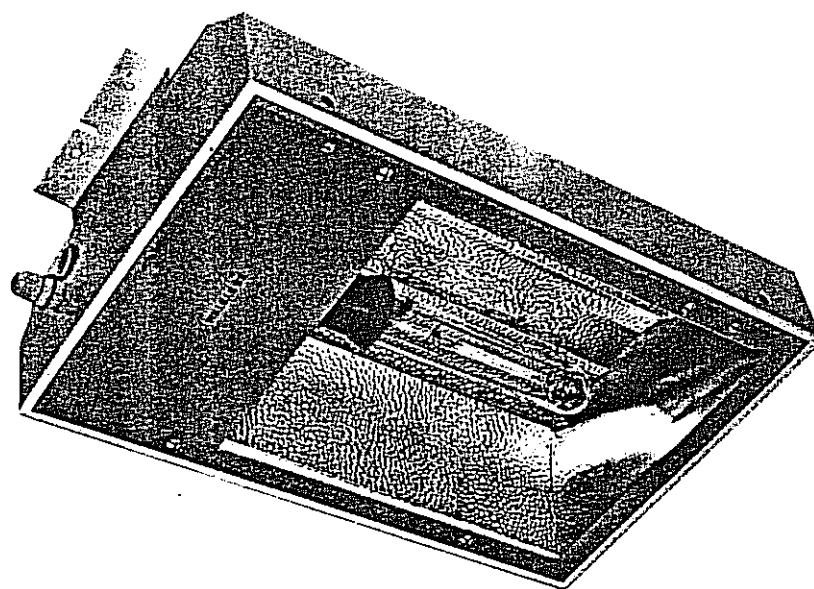


układu instalacji TN - S

Projektował	inż. Lech Polakowski upr. bud. nr 706/Lb/78 i 1987/Lb/92	07.2007	Zakład Projektowania w Świdniku
Opracował	inż. Lech Polakowski upr. 106/Lb/78 i 1987/Lb/92	07.2007r	
			Rys. nr 3
Schemat instalacji elektrycznych i tablica dla sali „T-G”		Podziałka	1 : 50
		Miejscowość	Lublin
		Ulica	ul. Tumidajskiego 6 a
Inwestor	Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 4 w Lublinie	Województwo	lubelskie



Reflektor symetryczny Версия с симметричным отражателем Symmetrical reflector Reflektor symmetrisch	3558001 3559001 3580001	PG2 150H PG2 250N/H PG2 400N/H	HIE 150W HST 250W/ HIT 250W HST 400W/ HIT 400 W	E27 E40 E40	A3C CODE 570x368x120 x150x540 570x368x120 x150x540 570x368x120 x150x540
--	--------------------------------------	---	---	--------------------------	---



PL

RUS

GB

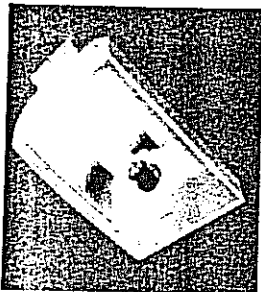
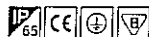
D

Uniwersalna oprawa do lamp
wyladowczych. Obudowa z blachy
stalowej ocynkowanej,
lakierowanej w kolorze białym.
Uchwyty w górnej części obudowy.
Zamknięcie komory lampy
i modułu zasilania elektrycznego
od dołu szybą hartowaną
odporną na uderzenia.
Reflektory symetryczne oraz
asymetryczne lewe i prawe.
Indukcyjne układy zasilania
uniwersalne do lamp sodowych
i metalohalogenkowych.
Zastosowanie w przemyśle, salach
sportowych, wiatlach.
Kompensacja mocy biernej.

Светильник для освещения
АЗС, для промышленных
и складских комплексов.
Корпус - из стального
оцинкованного листа,
окрашенного в белый цвет.
С нижней стороны
светильника - закаленное
ударопрочное стекло.
Различные типы
отражателей. Компенсация
реактивной мощности.

Universal luminaire for high-
pressure lamps. Body of
galvanized steel sheet, powder
coated in white. Clamps
provided at the top of housing.
Lamp and feeding device
chamber protected from the
bottom with a hardened,
impact-proof glass.
Available with left and right,
symmetrical and asymmetrical
reflectors. Universal, inductive
control gears suitable for
sodium as well as metal-halide
lamps. For industrial facilities,
sports halls, canopies. Reactive
power compensation.

Hallenspiegelleuchte IP 65 für
Tankstellen und Sporthallen.
Leuchtgehäuse weiss aus
Stahl, verzinkt, pulverbeschichtet.
Reflektor aus Aluminium,
symmetrisch oder asymmetrisch.
Leuchtenabdeckung aus Hartglas,
transparent VVG.



Reflektor
asymetryczny lewy
Версия
с асимметричным
отражателем - левый
Left asymmetrical
reflector
Asymmetrischer
Reflektor - links



3560001



PG2 150 H-AL



HIE 150W



E27



AxBxCxDxE

570x368x160
x150x640

13,50

3561001

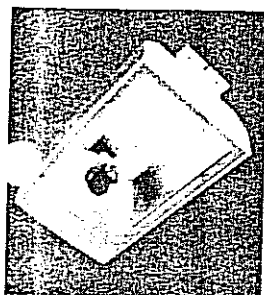
PG2 250 N/H-AL

HST 250W/
HIT 250W

E40

570x368x160
x150x640

13,80



Reflektor
asymetryczny prawy
Версия
с асимметричным
отражателем - правый
Right asymmetrical
reflector
Asymmetrischer
Reflektor - rechts

3562001

PG2 150 H-AP

HIE 150W

E27

570x368x160
x150x640

13,50

3563001

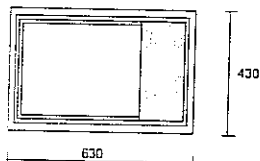
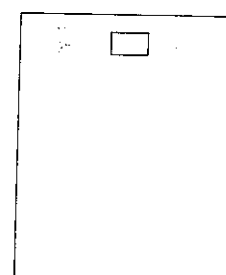
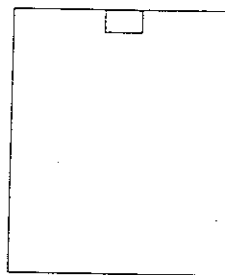
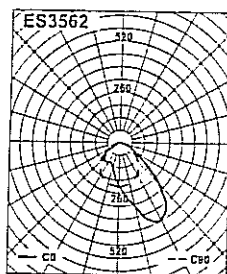
PG2 250 N/H-AP

HST 250W/
HIT 250W

E40

570x368x160
x150x640

13,80



Aksesoria
Аксессуары
Accessories
Zubehör

9461001

PG2-RS

ramka do montażu w suficie podwieszanym frame for suspended ceiling
рамка для подвесных потолков Rahmen für abgehängte Decke

0,50

9462000

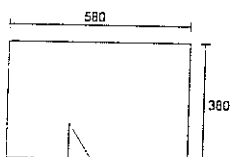
PG2-RW

rastrer ograniczający ośnienie interior louvre reducing glare
внутренний растрер, уменьшающий Blendschutzrastrer
ослепление

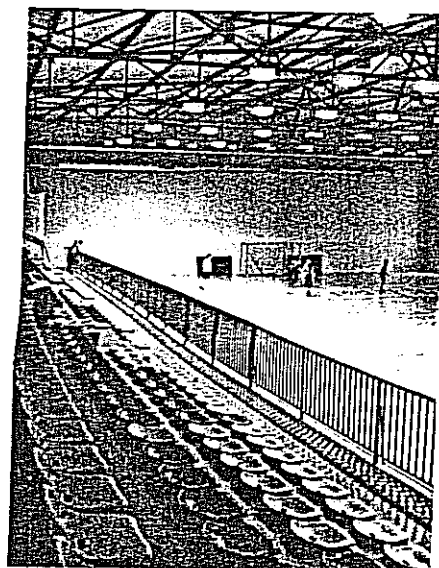
9497001

PG2-SZ

siatka zabezpieczająca szybę glass protective grid
сетка прикрывающая стекло Schutzgitter

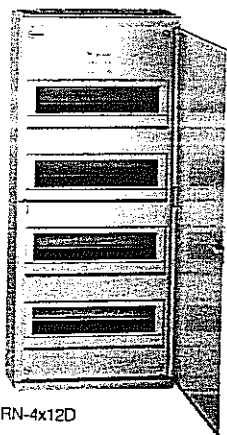


UWAGA! 9461001 i 9497001 nie można stosować jednocześnie
Внимание: 9461001 i 9497001 нельзя применять одновременно
NOTE! 9461001 and 9497001 not to be used together
Achtung! 9461001 und 9497001 können gleichzeitig nicht verwendet werden

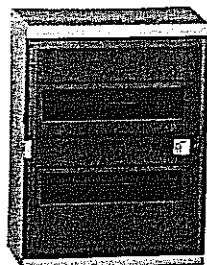


RN

rozdzielnice naścienne



RN-4x12D



RN-2x12L

Pak.

Nr ref.



Wymiary (str. 164)
Dane techniczne (str. 163)

Zgodność z normą
PN-IEC-439-3+A1.
Stopień ochrony IP 30.
Klasa izolacji ☐
Przystosowane do plombowania.

Rozdzielnice z listwami przyłączowymi N+PE

Z drzwiczkami izolacyjnymi

		Liczba rzędów	Szerokość w modułach 17,5 mm	Produkt
kolor biały				
1	66-503896-1	1	12	RN-1x12D
1	66-503906-1	2	12	RN-2x12D
1	66-503916-1	3	12	RN-3x12D
1	66-503926-1	4	12	RN-4x12D
kolor szary				
1	66-503896	1	12	RN-1x12D
1	66-503906	2	12	RN-2x12D
1	66-503916	3	12	RN-3x12D
1	66-503926	4	12	RN-4x12D

Z drzwiczkami izolacyjnymi, transparentnymi

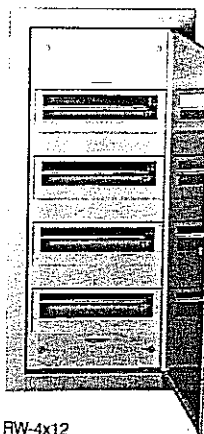
kolor biały				
1	66-503856-1	1	12	RN-1x12L
1	66-503866-1	2	12	RN-2x12L
1	66-503876-1	3	12	RN-3x12L
1	66-503886-1	4	12	RN-4x12L
kolor szary				
1	66-503856	1	12	RN-1x12L
1	66-503866	2	12	RN-2x12L
1	66-503876	3	12	RN-3x12L
1	66-503886	4	12	RN-4x12L

Zamek patentowy ZK-8 (str. 161)

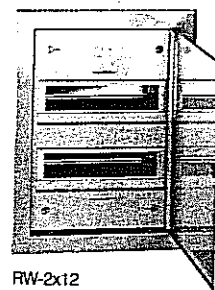
Oslonki (str. 161)

RW

rozdzielnice wnękowe



RW-4x12



RW-2x12

Pak.

Nr ref.



Wymiary (str. 164)
Dane techniczne (str. 163)

Zgodność z normą
PN-IEC-439-3+A1.
Stopień ochrony IP 30.
Klasa izolacji ☐
Przystosowane do plombowania.

Rozdzielnice z listwami przyłączowymi N+PE

Ramka i drzwiczki metalowe

		Liczba rzędów	Szerokość w modułach 17,5 mm	Produkt
kolor biały				
1	66-503736-1	1	12	RW-1x12
1	66-503746-1	2	12	RW-2x12
1	66-503756-1	3	12	RW-3x12
1	66-503766-1	4	12	RW-4x12
kolor szary				
1	66-503736	1	12	RW-1x12
1	66-503746	2	12	RW-2x12
1	66-503756	3	12	RW-3x12
1	66-503766	4	12	RW-4x12

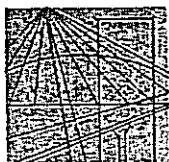
Do „pustych” ścian

Wyposażone w płytę dławikową oraz komplet
4 zaczepów do mocowania w „puste ściany”

kolor biały				
1	66-503776-1	1	12	RW-1x12H
1	66-503786-1	2	12	RW-2x12H
1	66-503796-1	3	12	RW-3x12H
1	66-503806-1	4	12	RW-4x12H
kolor szary				
1	66-503776	1	12	RW-1x12H
1	66-503786	2	12	RW-2x12H
1	66-503796	3	12	RW-3x12H
1	66-503806	4	12	RW-4x12H

Zamek patentowy ZK-8 (str. 161)

Oslonki (str. 161)



**LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W LUBLINIE**

ul. M. C. Skłodowskiej 3, 20-029 Lublin
tel./fax (081) 53-276-31, 534-78-12

Pieczęć Izby Okręgowej
Lubelska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa
20-029 Lublin, ul. M.C.Skłodowskiej 3
tel/fax 532-76-31

Lublin, dnia 2007-06-22

ZAŚWIADCZENIE

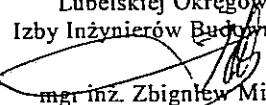
Pan Polakowski Lech nr ewidencyjny LUB/IE/3473/02

adres zamieszkania 21-040 Świdnik Okulickiego 7/12

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2007-07-01 do dnia 2007-12-31

Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący
Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Zbigniew Mitura

(pieczęć)

Nr 706/Lb/78

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

Na podstawie § 4 ust.2 § 5 ust.1 § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się,

Obywatel (ka) Lech Grzegorz P O L A K O W S K I

(imię i nazwisko)

inżynier elektryk

(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony (a) dnia 12 marca 1950 r. w Radzynie Podlaskim

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

PROJEKTANTA ORAZ KIEROWNIKA BUDOWY I ROBÓT

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

MA-BUA/14

CWD MA-BUA-14 zam. 10087-Kw-W-76 WDA zam. 218-Kł 50.000 piśm. 71g

Obywatel (ka) Lech Grzegorz P O L A K O W S K I jest upoważniony (a) do:
(imię i nazwisko)

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceny i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.-



Z upoważnienia
WOJEWODY LUBELSKIEGO

[Signature]
mgr inż. Andrzej Głowacki

m. p.

(podpis i pieczęć)

(pieczęć)

...Lublin..., dnia ..23.X.1992r.

Nr ..1987/Lb/92.....

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

Na podstawie § 4 ust. 2, § 5 ust. 1, § 7.... i § 13 ust. 1
pkt ...4..... lit.d... rozporządzenia Ministra Gospodar-
ki 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)Lech - Grzegorz... P.O.L.A.K.O.W.S.K.I.....
/imię i nazwisko/

.....inżynier elektryk.....
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia, 12. marca, 1950. r. w ..Radzyniu Podl.....

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania
samodzielnych funkcji PROJEKTANTA ORAZ KIEROWNIKA BUDOWY..

..I. ROBOT.....
/rodzaj funkcji/

w specjalności: ..instalacyjno - inżynieryjnej.....
/rodzaj specjalności techniczno-budowlanej/

w zakresie ..sieci energetyczne.....

.....
/specjalizacja zawodowa/

Obywatel(ka) Lech - Grzegorz POLAKOWSKI jest upoważniony(a)
/imię i nazwisko/

- 1/ sporządzania projektów sieci - obejmujących napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci - obejmujących napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.



W. WOJEWÓDZKI LUBELSKI

[Signature]
Z-ca Dyrektora Wydziału
Gospodarki Przestrzennej

(podpis i pieczęć)